

**SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

*DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E  
DEI MATERIALI*

*CORSO DI LAUREA MAGISTRALE in INGEGNERIA GESTIONALE*

**TESI DI LAUREA MAGISTRALE**

in

Valorizzazione delle Risorse Primarie e Secondarie M

**Progettazione e implementazione di sistemi di gestione: il  
sistema di gestione integrato e destrutturato di Im. Tech s.r.l.**

CANDIDATO  
Vincenzo Ligorio

RELATORE:  
Chiar.ma Prof.ssa Alessandra Bonoli

CORRELATORE:  
Dott. Andrea Guerra

Anno Accademico 2017/18

Sessione II

## Sommario

1.	Introduzione .....	4
2.	Sistemi di gestione.....	6
3.	Elementi comuni nei sistemi di gestione e novità delle nuove norme .....	7
3.1.	Ciclo PDCA .....	7
3.2.	Approccio per processi .....	8
3.3.	Informazioni documentate.....	10
3.4.	High Level Structure (HLS) .....	11
3.5.	<i>Risk-Based Thinking</i> .....	11
3.6.	Contesto dell'organizzazione e parti interessate .....	13
3.7.	Leadership e comunicazione .....	14
4.	Norme.....	16
5.	Organismi di certificazione .....	18
5.1.	Iter di certificazione.....	18
6.	Norme sui sistemi di gestione .....	20
6.1.	ISO 9001: il sistema di gestione per la qualità.....	23
6.1.1.	Descrizione .....	23
6.1.2.	Evoluzione.....	24
6.1.3.	Qualità .....	26
6.1.4.	Struttura .....	26
6.1.5.	Certificazione e vantaggi .....	28
6.2.	ISO 14001: il sistema di gestione ambientale.....	29
6.2.1.	Descrizione .....	29
6.2.2.	Evoluzione: verso lo sviluppo sostenibile .....	30
6.2.3.	Struttura .....	32
6.2.4.	Certificazione e vantaggi .....	34
6.3.	ISO 45001: il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro .....	35
6.3.1.	Descrizione .....	35
6.3.2.	Novità .....	35
6.3.3.	Struttura .....	36
6.3.4.	Certificazione e vantaggi .....	38
7.	Verso un sistema di gestione integrato e destrutturato .....	39
7.1.	I problemi di manuali e procedure .....	39
7.2.	Integrazione.....	41
8.	Progettazione del sistema di gestione Im. Tech: i sistemi di gestione e la documentazione preesistenti	43

8.1.	Im. Tech s.r.l. ....	43
8.2.	Il sistema di gestione per la qualità (SGQ).....	43
8.3.	Mappatura del contesto Im. Tech .....	46
8.3.1.	Valutazione delle questioni del contesto .....	48
8.3.2.	Valutazione delle parti interessate.....	49
8.3.3.	Valutazione degli impatti ambientali.....	50
8.3.4.	Considerazione norme cogenti.....	51
8.4.	Il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro e per l'ambiente (SGSLA).....	52
8.5.	Ruoli e responsabilità: la figura del Responsabile Tecnico (RT), del Responsabile Tecnico di Settore (RTS) e del Responsabile Tecnico Aziendale (RTA).....	53
9.	Progettazione del sistema di gestione Im. Tech: il nuovo sistema di gestione integrato e destrutturato	55
9.1.	Il ciclo PDCA Im. Tech: la panoramica sull'organizzazione e i suoi processi.....	56
9.2.	Processo di offerta e acquisizione ordini.....	59
9.3.	Processo di programmazione .....	62
9.4.	Processo di fatturazione .....	64
9.5.	Processo di pianificazione strategica.....	66
9.6.	Processo di progettazione .....	70
10.	Audit di TUV Rheinland per la ISO 9001 .....	72
10.1.	Risoluzione delle osservazioni: i nuovi indicatori di prestazione .....	73
10.1.1.	Rispetto monte ore.....	75
10.1.2.	Slittamento .....	76
10.1.3.	Durata .....	77
10.2.	Risoluzione delle non conformità: la revisione del processo di progettazione.....	77
11.	Il sistema di gestione Im. Tech integrato e destrutturato completo.....	79
11.1.	Fase di Do .....	81
11.2.	Fase di Check .....	82
12.	Proposte di miglioramento.....	84
13.	Conclusioni .....	85
	Bibliografia.....	86

## 1. Introduzione

Al giorno d'oggi le aziende devono confrontarsi con due importanti realtà: l'incertezza esterna e la complessità interna. La crescente dinamicità dell'ambiente competitivo, la necessità di diversificare la produzione per far fronte alle mutevoli esigenze dei consumatori, nonché la riduzione del time to market e del ciclo di vita dei prodotti stessi hanno cambiato radicalmente il modus operandi delle organizzazioni. Considerando la complessità interna, appare evidente che se aumenta la complessità, aumentano le difficoltà e ciò porta l'organizzazione a conoscere costantemente i processi interni e le relative performance, attraverso un opportuno sistema di controllo di gestione opportunamente progettato per la singola realtà aziendale. Un controllo di gestione ben strutturato consente al top management di monitorare efficacemente le performance interne attraverso un sistema di reporting e di garantire l'efficacia e l'efficienza di tutti i processi aziendali. E questo risulta fondamentale soprattutto nella realtà contemporanea, dove i prodotti/servizi sono ottenuti attraverso l'integrazione di specifici e svariati processi industriali che richiedono tecnologie sempre più complesse e specializzate, difficilmente possedute da una singola azienda. La "qualità" del singolo prodotto/servizio, oggi, il più delle volte è frutto della corretta integrazione di una serie di attività e processi inseriti in una lunghissima catena cliente-fornitore. In questa complessa fase è assolutamente necessario una attenta pianificazione ed un efficace controllo di attività e processi, affinché il consumatore riceva un prodotto/servizio di qualità nei tempi ed ai costi prestabiliti. Questo paradigma di efficienza ed efficacia globali è fondamentale per un'organizzazione, che di certo deve presentarsi al mercato come credibile ed affidabile se vuole sopravvivere. Proprio per questo, tutte le aziende (piccole, medie, grandi), in tutti i settori, volontariamente scelgono di ottenere una certificazione, ovvero decidono di implementare un sistema di gestione aziendale, formalmente riconosciuto da un ente terzo, per rispondere ai requisiti cogenti (obblighi di legge) e alle richieste del mercato.

All'interno di questo contesto, un sistema di gestione non è altro che un linguaggio comune, adottato su base volontaria, utilizzato dalle organizzazioni per interfacciarsi tra loro, il quale aiuta le organizzazioni stesse a monitorare e migliorare i propri processi interni in modo da assicurarsi un successo duraturo. Abbiamo principalmente tre sistemi di gestione che riguardano i tre driver perseguiti dalle organizzazioni al giorno d'oggi: qualità, ambiente e sicurezza. Un obiettivo può essere, dunque, ottenere sistemi di gestione certificati, ovvero conformi ai requisiti delle rispettive normative di riferimento: ISO 9001 per il sistema di gestione per la qualità, ISO 14001 per il sistema di gestione ambientale e ISO 45001 per il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro.

Questo elaborato prevede la progettazione e l'implementazione del sistema di gestione di Im. Tech s.r.l., una società di consulenza, con sede principale a Bologna, che opera nell'ambito di qualità, rispetto per l'ambiente e sicurezza sul lavoro. Trattandosi di una società di consulenza, uno dei servizi offerti da Im. Tech è proprio quello di fornire assistenza nella progettazione di sistemi di gestione, permettendo alla società stessa di aver accesso ad una panoramica alquanto ampia e profonda sulle svariate problematiche ed opportunità all'interno della strutturazione di questi sistemi.

Il sistema di gestione Im. Tech dovrà essere caratterizzato con due aggettivi, integrato e destrutturato, concetti che saranno approfonditi in seguito:

- Integrato: un sistema di gestione integrato è un sistema di gestione che incorpora contemporaneamente tutti e tre i sistemi di gestione (qualità, ambiente e sicurezza). In tal modo si ottengono numerosi vantaggi, quali evitare duplicazioni e conflitti tra attività, oppure creare importanti sinergie gestionali e aumentare le possibilità di controllo sui processi;
- Destutturato: un sistema di gestione destrutturato rappresenta una grande novità nonché opportunità all'interno dei sistemi di gestione. Si tratta di snellire il sistema di gestione, privandolo di tutte le componenti futili e sovrastrutture non comprese ed arricchendolo con una documentazione che rispecchi la realtà aziendale e che sia più facilmente comprensibile e condivisibile con gli altri membri dell'organizzazione. Si tratta, in poche parole, di eliminare

procedure e manuali, documenti per loro natura strutturati e complessi. Si utilizza la norma per progettare il sistema e non si progetta, al contrario, il sistema in base alla norma.

Verranno presentati i sistemi di gestione aziendali, per poi fornire una descrizione approfondita sulle 3 norme principali sui sistemi di gestione.

Il sistema di gestione progettato dovrà successivamente essere implementato e ispezionato da un ente di certificazione esterno, TUV Rheinland, in seguito ad una visita di sorveglianza per il mantenimento della certificazione ISO 9001.

Successivamente si procederà con l'implementazione finale del sistema di gestione, attraverso correzioni e miglioramenti, per effettuare, infine, un'analisi sul sistema di gestione e identificare possibili miglioramenti applicabili all'organizzazione.

## 2. Sistemi di gestione

Un sistema di gestione è una struttura tecnico-organizzativa, ovvero un insieme di attività, processi, strumenti, sistemi informatici, sistemi informativi, struttura organizzativa, persone, responsabilità, procedure che consente ad un'organizzazione di raggiungere obiettivi specifici. Gli elementi costituenti un sistema di gestione sono in correlazione ed interazione tra loro e definiscono l'approccio sistematico da seguire e perseguire per raggiungere determinati traguardi [1].

In pratica, un sistema di gestione aziendale è la condivisione a tutti i livelli organizzativi di 3 semplici concetti:

- Dire quello che si vuole fare;
- Fare quello che si è detto;
- Cercare continuamente di migliorare.

Se quello che si fa rispetta anche i requisiti delle norme, come quelle ISO, allora il sistema di gestione è anche certificabile.

L'azienda, dunque, per progettare un sistema di gestione non deve far altro che stabilire un insieme di regole e farle proprie con lo scopo di raggiungere uno specifico obiettivo. Per una corretta progettazione devono essere considerati tutti i settori dell'organizzazione, bisogna coinvolgere sin dall'inizio il management e bisogna effettuare una corretta gestione di dati ed informazioni al fine di agevolarne l'accesso dentro e fuori l'azienda stessa. Il tutto adottando un approccio "sistemico".

Per definire l'insieme di regole occorre analizzare la situazione di partenza dell'organizzazione, effettuare una "fotografia" della realtà aziendale e identificare i processi operativi che la riguardano. Dopo di che, bisogna verificare che siano soddisfatti i requisiti della norma di riferimento, definire e implementare eventuali migliorie o adeguamenti per definire così il miglior modo di operare che diventa regola. L'insieme delle regole va a definire e strutturare il sistema di gestione [2]

Gli obiettivi di un sistema di gestione possono essere molti, ad esempio migliorare continuamente le prestazioni dell'azienda, verificare che le esigenze dei clienti siano soddisfatte oppure dimostrare a terzi (organismi di controllo o potenziali clienti) la propria conformità normativa. Di conseguenza, l'obiettivo può essere raggiunto tramite un monitoraggio continuo del sistema e attraverso una certificazione ufficiale del sistema di gestione [2].

I tre principali sistemi di gestione sono:

- Sistema di gestione per la qualità;
- Sistema di gestione ambientale;
- Sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro.

### 3. Elementi comuni nei sistemi di gestione e novità delle nuove norme

Tutti i diversi tipi di sistemi di gestione, sia quello di gestione per la qualità, sia quello ambientale che quello per la sicurezza sul lavoro hanno degli elementi in comune tra loro. E l'individuare la parte comune per provvedere alla successiva integrazione dei sistemi di gestione, col fine ultimo di generare il sistema di gestione integrato, è stato proprio uno degli obiettivi di questa tesi. Di seguito saranno elencati tutti quegli aspetti che caratterizzano la moderna teoria dei sistemi di gestione e quindi le nuove norme su di essi, dato che un sistema di gestione certificabile deve rispondere ai requisiti delle rispettive norme.

Parleremo di:

- Ciclo PDCA (ciclo di Deming);
- Approccio per processi;
- Informazione documentata;
- High Level Structure (HLS);
- Risk-based thinking;
- Contesto dell'organizzazione;
- Leadership e comunicazione.

#### 3.1. Ciclo PDCA

Un sistema di gestione efficace si dovrebbe basare sul modello PDCA (*Plan, Do, Check, Act*; in italiano Pianificare, Fare, Verificare, Agire) o ciclo di Deming, il quale rappresenta un metodo di gestione iterativo che prevede 4 fasi gestionali. Esso rappresenta un approccio utilizzato per ottenere un miglioramento continuo dei processi e dei prodotti [3], oltre ad avere numerose applicazioni non solo all'interno del sistema di gestione ma anche in ambito organizzativo e aziendale. Tra queste abbiamo, ad esempio, la strutturazione di procedure e istruzioni per i singoli addetti, la comprensione del contesto esterno ed interno dell'organizzazione, formazione e, infine, è un importante strumento del *Project Management* [4]. Le 4 fasi gestionali sono così definite:

- *Plan* (Pianificare): stabilire gli obiettivi del sistema e i suoi processi per fornire risultati in accordo con i risultati attesi. La pianificazione implica la definizione delle risorse necessarie per rispondere in modo puntuale ed esaustivo alle richieste del cliente. Molto importante in questa fase, soprattutto per i sistemi di gestione, è l'analisi del contesto dell'organizzazione (concetto che verrà approfondito in seguito) per individuare possibili rischi e opportunità.
- *Do* (Fare): è la fase realizzativa e puramente operativa nella quale si attua ciò che si è pianificato nella fase precedente.
- *Check* (Verificare): è la fase di controllo e monitoraggio che implica la raccolta e lo studio dei risultati ottenuti dalla fase del "do" per confrontarli con i risultati attesi della fase del "check". Bisogna analizzare tutti gli eventuali scostamenti e possono essere consultati degli indicatori di prestazione (KPI) laddove l'oggetto del controllo è la prestazione di un processo. Possono risultare utili anche grafici dei dati raccolti per semplificare la comprensione ed il confronto tra più cicli PDCA, in modo da valutare il *trend* del sistema/processo.
- *Act* (Agire): fase che prevede la definizione di un piano di miglioramento utilizzando le informazioni ricavate dalla fase precedente. Si procede implementando ed attuando azioni correttive da applicare laddove risulta necessario intervenire, in base agli scostamenti precedenti, oltre ad

individuare le cause di queste anomalie, il tutto per il miglioramento continuo del prodotto/processo.



**Fig. 1: ciclo PDCA. [5]**

È opportuno tenere a mente che il ciclo di Deming riflette molto fedelmente la strutturazione delle norme ISO e, di conseguenza, del sistema di gestione in generale. Le nuove norme, infatti, utilizzano un approccio per processi che si fonda esattamente su questa logica delle 4 fasi.

### 3.2. Approccio per processi

L'approccio per processi implica che l'organizzazione deve determinare i processi richiesti dal sistema di gestione nonché la loro applicazione nell'ambito di tutta l'organizzazione [6].

Prima, però, definiamo la parola "processo". Un processo è un insieme di attività correlate o interagenti tra loro che trasformano elementi in entrata in elementi in uscita, il più delle volte aggiungendo valore [6].



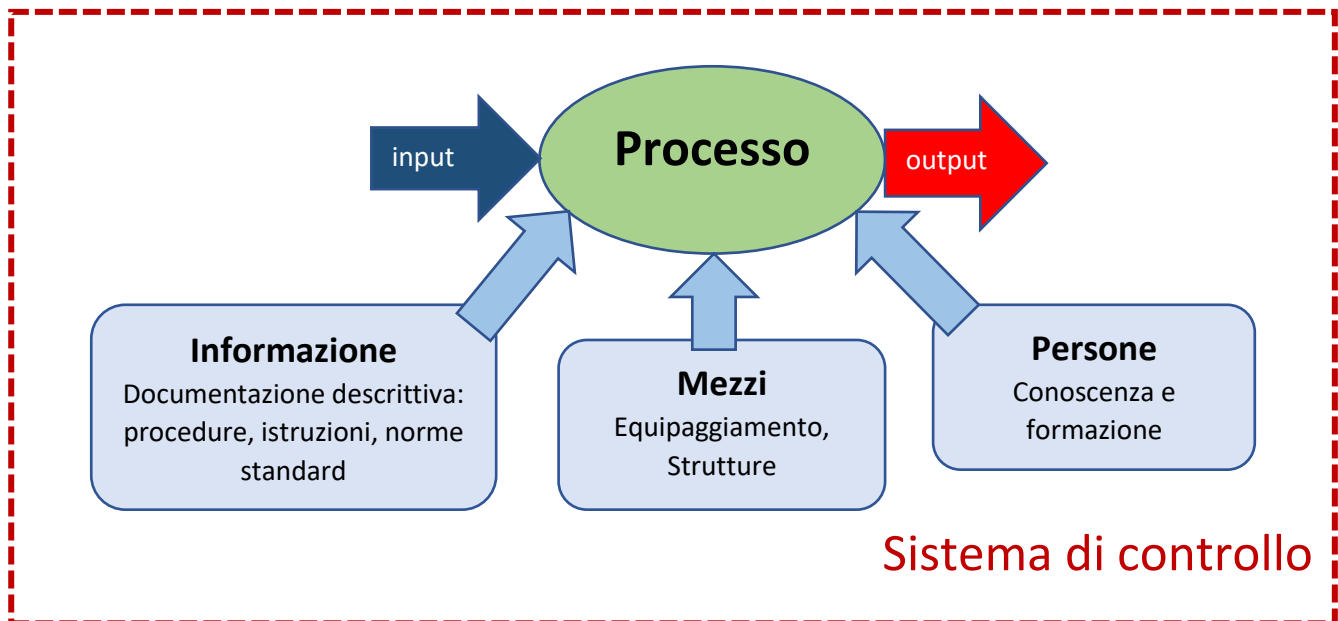


Fig. 2: schema di un processo.

Tra gli elementi in entrata abbiamo:

- *Input*: tutto ciò che proviene da altri processi interni o esterni all'azienda (materie prime, semilavorati). Il processo considerato lo utilizza principalmente per generare il proprio output;
- *Persone*: componente essenziale, comprende conoscenza e formazione, fondamentale soprattutto nei processi di servizio;
- *Mezzi*: comprende equipaggiamento e strutture, fondamentale nei processi di produzione;
- *Informazione*: riguarda la documentazione descrittiva del processo, il come e perché lo si fa (procedure, istruzioni, norme standard). È forse la componente di maggiore importanza, ma spesso si rivela molto carente.

Le caratteristiche del sistema di controllo dipendono dalla complessità del processo da controllare. Ovviamente per effettuare un monitoraggio c'è bisogno di stabilire lo standard degli *output* desiderati in modo da valutare eventuali scostamenti.

Abbiamo 2 tipi di processi: [6]

- Processi di attuazione: producono valore per i clienti o per le parti interessate;
- Processi di supporto: necessari per creare le condizioni necessarie per il funzionamento dei processi di attuazione.

Dunque, dopo questo breve *excursus*, possiamo dire che, per adottare un approccio per processi, l'organizzazione deve necessariamente, dopo aver individuato l'insieme dei processi appartenenti alla realtà aziendale, determinare la sequenza e le interazioni tra gli stessi, non prima di aver specificato *input* necessari e *output* attesi da ogni processo. Bisogna, successivamente, assegnare le risorse, definire ruoli e responsabilità nonché scegliere le modalità di controllo più adeguate, eventualmente scegliendo di utilizzare indicatori di prestazione o di misurazione, a seconda della natura dei processi stessi. Seguendo il ciclo PDCA, successivamente si dovrebbe procedere ad una attenta valutazione e conseguentemente decidere di implementare un piano di azioni correttive per evitare che gli *output* obiettivo si discostino nuovamente dai valori desiderati, contribuendo così al miglioramento continuo sia del singolo processo che del sistema in generale. Molto importante è considerare anche rischi e opportunità, componente fondamentale dei sistemi di gestione, che riceverà un apposito approfondimento in seguito.

Dunque, un approccio per processi, grazie alla gestione sistemica e alla gestione dei processi stessi con le loro interrelazioni e interdipendenze, contribuisce all'efficacia e all'efficienza dell'organizzazione nel conseguimento degli obiettivi prestabiliti, in modo da migliorare le prestazioni aziendali garantendo un processo di miglioramento continuo.

Infine, per supportare il funzionamento dei processi, è di fondamentale importanza una corretta gestione dell'informazione documentata, che va mantenuta e conservata, affinché i processi si svolgano esattamente come pianificato.

### 3.3. Informazioni documentate

Per informazioni documentate si intendono sia quelle informazioni che devono essere mantenute e tenute sotto controllo da parte di un'organizzazione, che il mezzo che le contiene. Esse comprendono sia i documenti che le registrazioni, eliminando la distinzione che era presente nelle vecchie norme.

È opportuno conoscere la distinzione tra documenti e registrazioni:

- *Documento*: contiene informazioni utili per prendere decisioni o svolgere attività. Sono soggetti a revisioni periodiche e continue (procedure, istruzioni, politiche, moduli, *check-list*, etc.). Secondo le norme, sono da "mantenere".
- *Registrazione*: contiene informazioni relative a cose già accadute e vanno a costituire lo storico delle attività aziendali. Per le norme sono da "conservare".

Il termine informazioni documentate, dunque, indica qualcosa che può essere utilizzato col fine, ad esempio, di comunicare un messaggio, condividere conoscenze, fornire evidenza di qualcosa o preservare e condividere le esperienze fatte dai collaboratori [7].

Secondo i dettami delle norme, ci sono alcune informazioni documentate che vanno obbligatoriamente mantenute e conservate. Tra queste ci sono, ad esempio, gli obiettivi, la politica, definizione delle caratteristiche dei prodotti, *audit* interni e riesami della direzione. Le norme saranno descritte in modo approfondito in un paragrafo a parte. L'organizzazione può decidere, comunque, di inserire all'interno del proprio sistema di gestione altri documenti esterni o interni non richiesti esplicitamente dalla norma. Questo perché ogni realtà aziendale è diversa da un'altra e deve poter contare su un *pool* di documenti *costruito ad hoc*.

Con le nuove norme si è avuta una notevole semplificazione a livello burocratico nelle organizzazioni, soprattutto per quanto riguarda la profondità e il dettaglio delle informazioni documentate. Queste ultime, infatti, dipenderanno molto da vari fattori, quali la competenza del personale oppure la complessità dei processi e, così facendo, svincolano l'organizzazione da documenti strutturati e complessi quali manuali e procedure.

Il termine informazioni documentate è stato introdotto dall'*High Level Structure* (HLS), struttura comune per tutte le recenti norme sui sistemi di gestione, che verrà descritta nel prossimo paragrafo.

### 3.4. High Level Structure (HLS)

L'*High Level Structure* (HLS), come detto pocanzi, è una struttura comune nonché obbligatoria sia per le nuove norme che per la revisione di quelle attualmente in vigore. L'HLS dovrebbe assicurare una maggiore coerenza, attuabilità ed integrabilità tra i sistemi di gestione [8] oltre a fornire ad essi una base comune costituita dai titoli dei vari capitoli, da alcune definizioni e da parti consistenti di testo.

Dunque, l'HLS nasce dalla necessità primaria di dare un format comune e un linguaggio allineato tra le varie norme e facendo sì che, di conseguenza, i diversi tipi di sistemi di gestione siano facili da gestire e da utilizzare e siano compatibili tra di loro. È il primo grande passo verso la possibilità di progettare un sistema di gestione integrato. Molte organizzazioni, infatti, cercano di attuare e certificare molteplici norme sui sistemi di gestione e ciò ha portato alla necessità di combinare o integrarli facilmente in modo efficace ed efficiente. Questa "base comune", inoltre, costituisce un importante vantaggio per l'implementazione di nuovi standard, contribuendo, in sostanza, ad un maggior valore creato per gli utenti.

Infine, l'HLS permette la focalizzazione su un concetto molto importante, il concetto di "rischio".

### 3.5. Risk-Based Thinking

In un contesto sempre più dinamico e complesso, per le organizzazioni, garantire con continuità la soddisfazione del cliente e rispondere alle esigenze ed alle aspettative future sta diventando sempre più una sfida. Per conseguire questi obiettivi l'organizzazione ha sicuramente bisogno di attuare un piano di miglioramento continuo, che potrebbe comprendere, oltre a miglioramenti incrementali, anche cambiamenti radicali, innovazioni e riorganizzazioni.

Tutto ciò per l'organizzazione costituisce dei veri e propri "rischi", i quali vanno gestiti in modo appropriato. Le nuove norme rendono la gestione dei rischi un requisito esplicito dei sistemi di gestione, spingendo le organizzazioni a adottare, appunto, un approccio di pensiero basato sul rischio (*risk-based thinking*). Questo nuovo modo di pensare ha permesso alle organizzazioni di dare finalmente un senso alle azioni preventive all'interno dei sistemi di gestione che le adottavano semplicemente per rispondere ad un requisito e che non erano interiorizzate. Inoltre, le azioni preventive devono essere pianificate a livello strategico, dunque ad un livello più alto di quello utilizzato dalla stragrande maggioranza delle aziende [9]. Una delle novità delle nuove norme è una nuova concezione del concetto di rischio, il che ci porta a non considerare il rischio stesso nella sua accezione negativa, ma anche in quella positiva. In poche parole, bisogna distinguere i rischi dalle opportunità, ciò che potrebbe crear problemi e ciò che potrebbe far crescere, per poi utilizzarli e gestirli all'interno di un sistema di gestione che permetta di trarre vantaggi dalla loro individuazione precoce [9]. Il *risk-based thinking* è un modo di pensare che tutte le aziende dovrebbero utilizzare e interiorizzare e che dovrebbe far parte del "quotidiano", in modo da tenere sotto controllo la concorrenza, cercare di guadagnarsi nuove fette di mercato e cercare di andar oltre le aspettative del cliente contribuendo ad una loro maggiore fidelizzazione. Approfondiamo, però, il concetto di "rischio".

Con la parola "rischio" identifichiamo «la possibilità di subire un danno o conseguenze negative al verificarsi di un evento non sempre prevedibile». Oltre alla definizione tecnica possiamo avere anche una definizione manageriale del rischio stesso, inteso come un «evento inaspettato che riduce in modo significativo la capacità dei manager di implementare la strategia decisa» [9]. Infine, consideriamo la definizione introdotta con le nuove norme, ovvero «l'effetto dell'incertezza rispetto ad un risultato atteso». Ciò ci permette di effettuare una distinzione tra:

- **Rischio:** in relazione alla incertezza nel raggiungimento degli obiettivi definiti dall'organizzazione. I rischi possono essere eliminabili, trasferibili, riducibili e ritenuti accettabili. Oppure, l'organizzazione può decidere di assumersi il rischio in modo da poter perseguire un'opportunità. È opportuno notare che, a livello di impresa, possiamo raggruppare i rischi in 2 grandi famiglie:
  - Rischi puri: costituiscono forti vincoli per l'organizzazione (incendio, infortuni sul lavoro, terremoti, etc.)
  - Rischi speculativi: rappresentano la parte sfruttabile dei rischi, ovvero possono essere assunti al fine di perseguire delle opportunità.
- **Opportunità:** in relazione al superamento delle aspettative del cliente e degli obiettivi definiti dall'organizzazione. Le opportunità possono essere viste come "la parte positiva del rischio". Possono essere considerate opportunità: il lancio di nuovi prodotti, l'utilizzo di nuove tecnologie, l'apertura a nuovi mercati, nuovi settori o nuovi segmenti di mercato, la riorganizzazione o la reingegnerizzazione dei processi, l'utilizzo di nuove prassi o procedure, etc.

Dunque, lo scopo del *risk-based thinking* è quello di identificare, analizzare e valutare i rischi e le opportunità dell'organizzazione. I criteri e le modalità utilizzate sono a discrezione dell'organizzazione stessa, purché si producano le evidenze che dimostrino che i rischi sono stati identificati e che sono state previste azioni proporzionali alle conseguenze. È opportuno sottolineare che, in caso di certificazione, gli *auditor* (ispettori, certificatori) dovranno soltanto verificare che sia stata adottata ed applicata una metodologia efficace, senza sostituirsi all'organizzazione nella valutazione di rischi ed opportunità. Infatti, l'identificazione di evidenti rischi e opportunità non gestiti potrà mettere in dubbio l'approccio per la gestione del rischio utilizzato dall'organizzazione. Per la valutazione possono essere utilizzati differenti metodologie, ovvero diversi strumenti di *Risk Management*, che consentono alle imprese di passare da assumersi i rischi a gestirli. Possiamo avere, ed esempio, *check-list*, *brainstorming*, interviste, etc. Uno dei metodi maggiormente utilizzati prevede il calcolo di una cifra di rischio/opportunità  $R$  data dal prodotto della probabilità di accadimento  $p$  e la magnitudo/conseguenze del rischio  $M$ :

$$R = p * M.$$

Questo metodo è stato utilizzato anche nel valutare i rischi e le opportunità di Im. Tech, dunque verrà trattato in seguito.

La valutazione quantitativa e/o qualitativa deve, ovviamente, considerare tutti i settori, nonché i processi dell'organizzazione al fine di avere un unico obiettivo: perseguire in modo corretto e puntuale gli obiettivi strategici dell'organizzazione. I rischi e le opportunità per natura sono mutevoli e possono cambiare nel tempo. Di conseguenza, questo approccio risulta essere dinamico e continuativo, dunque non si esegue una sola volta.

Il processo di gestione del rischio segue un ciclo PDCA:

- **Plan:** identificare, stimare, valutare e gerarchizzare i rischi e le opportunità dell'organizzazione. Dopo di che, bisogna pianificare le azioni per affrontare i rischi;
- **Do:** viene attuato il piano;
- **Check:** viene controllata l'efficacia delle azioni intraprese nella fase precedente e si calcola l'eventuale rischio residuo;
- **Act:** si apprende dall'esperienza con una logica di miglioramento continuo.

Infine, i rischi e le opportunità, assieme alle rispettive conseguenze che questi possono apportare, ovviamente, non sono gli stessi per tutte le organizzazioni e dipendono da un solo fattore: il contesto aziendale.

### 3.6. Contesto dell'organizzazione e parti interessate

Per contesto dell'organizzazione si intende tutto quell'insieme di fattori interni ed esterni che influenzano la possibilità di raggiungere gli obiettivi ed i risultati previsti dall'organizzazione. Per effettuare un'analisi del contesto, l'organizzazione, dunque, deve identificare e valutare vari aspetti come: obiettivi e traguardi da raggiungere, valori e cultura aziendali, arena competitiva, mercato di riferimento, complessità del prodotto/servizio, flussi fisici, flussi informativi, e molti altri aspetti. Il contesto dell'organizzazione è strettamente correlato al *risk-based thinking*, infatti tutti questi aspetti interni ed esterni identificati devono subire un processo di valutazione che indichi all'organizzazione se si è di fronte ad un rischio o ad un'opportunità, oppure se si tratta di un fattore scarsamente rilevante o impattante sull'organizzazione. Di conseguenza, l'organizzazione dovrebbe implementare un piano di intervento in modo da affrontare i rischi e sfruttare a proprio vantaggio le opportunità che si sono presentate. I fattori, dunque, possono comprendere fattori positivi, fattori negativi oppure condizioni da considerare. In particolare:

- la comprensione del *contesto esterno* avviene considerando i fattori che emergono dagli ambienti legale, tecnologico, competitivo, di mercato, culturale, sociale ed economico, sia esso internazionale, nazionale, regionale o locale [6];
- la comprensione del *contesto interno*, invece, prevede la considerazione di questioni relative a valori, cultura, *mission*, *vision*, conoscenza e prestazioni dell'organizzazione [6].

Uno degli strumenti utilizzabili per effettuare un'analisi del contesto dell'organizzazione è l'*analisi SWOT*, strumento di pianificazione strategica utilizzato per definire e valutare i punti di forza (*Strenghts*), i punti di debolezza (*Weaknesses*), le opportunità (*Opportunities*) e le minacce (*Threats*) di un'impresa o di un progetto, nonché ogni qual volta sia considerato come fine ultimo il raggiungimento di uno specifico obiettivo. Nella *SWOT Analysis*, il contesto interno è rappresentato dai punti di forza e dai punti di debolezza dell'organizzazione, mentre il contesto esterno è definito da Opportunità e minacce provenienti dall'ambiente, considerando sempre la positività e la negatività dei fattori (punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce altro non sono che fattori del contesto). L'analisi comporta un processo di identificazione seguito da un conseguente processo di valutazione, terminando con una definizione di azioni da intraprendere per il raggiungimento dell'obiettivo.

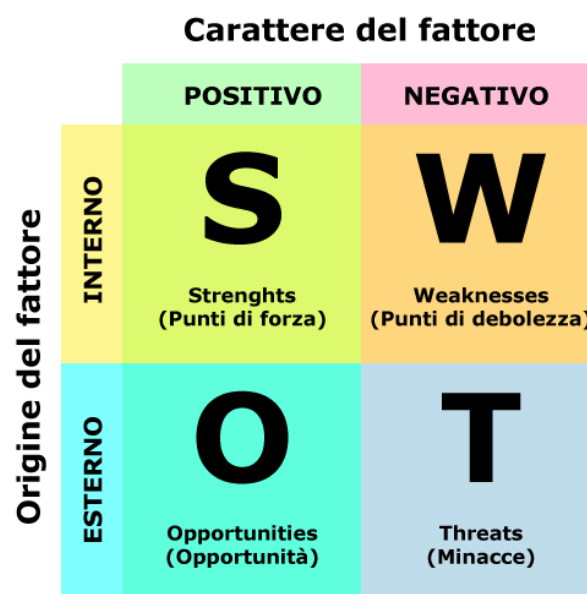


Fig. 3: analisi SWOT [10]

I singoli fattori possono essere identificati attraverso diverse analisi, a seconda che il contesto sia interno o esterno. Per il contesto interno può essere utilizzata l'analisi PRIMO-F, che considera le seguenti aree/variabili: Personale, Risorse, Innovazione e idee, Marketing, Operations, Finanza. Per il contesto esterno, invece, può essere adottata l'analisi STEEPLED (Socioculturale, Tecnologico, Economico, Ecologico, Politico, Legale, Etico, Demografico) oppure l'analisi PESTEL (Politico, Economico, Socioculturale, Tecnologico, Ecologico, Legale).

Un altro elemento importante del contesto dell'organizzazione riguarda le parti interessate. Per parte interessata si intende una persona o un'organizzazione che può influenzare, essere influenzata o percepire se stessa come influenzata da una decisione o attività dell'organizzazione. È opportuno considerare che non sempre l'impresa necessita di avere una relazione diretta con la parte interessata, è sufficiente anche una percezione di influenza, ovviamente nota all'organizzazione, per far sì che un'entità diventi una parte interessata. Una parte interessata è anche nota con il termine *stakeholder* e, in sostanza, è una persona o un gruppo di persone che nutre un interesse nei confronti delle performance o del successo di un'organizzazione. Esempi di parti interessate sono, ad esempio, clienti, proprietari, azionisti, persone dell'organizzazione, *competitor*, consulenti, fornitori, creditori, *business partner*, etc. Come si può evincere, anche gli *stakeholder* si distinguono in *stakeholder* interni ed esterni e possono essere individuati chiedendosi, ad esempio, con chi l'organizzazione abbia obblighi di tipo legale, chi siano le persone che l'organizzazione influenza, chi possa aiutare l'organizzazione a risolvere specifiche difficoltà che magari sia già stato coinvolto in passato.

Una volta individuate, le parti interessate possono essere disposte in una matrice e successivamente analizzate e valutate, al fine di individuare quelle veramente rilevanti per l'organizzazione. Ciascuna parte interessata ha i propri requisiti ed esigenze, tuttavia soltanto i requisiti e le esigenze delle parti interessate rilevanti andranno a costituire i cosiddetti obblighi di conformità dei sistemi di gestione. La mappatura delle parti interessate è anch'essa un processo strettamente connesso al *risk-based thinking* descritto in precedenza.

Per concludere, è opportuno tenere a mente che, per generare una efficace ed efficiente analisi del contesto, è assolutamente necessario il pieno e completo coinvolgimento del management. Il più delle volte, infatti, alcune informazioni come la *mission*, la *vision*, gli obiettivi strategici e molto altro sono soltanto dentro alle teste del CEO e di altri membri della direzione, ma non sono mai stati scritti su carta. Sarebbe opportuno organizzare alcuni *brainstorming* tra il *top management* al fine di individuare e mettere per iscritto tutte queste informazioni rilevanti, agevolando non solo il sistema di gestione in sé (attraverso un'analisi del contesto veritiera), quanto l'organizzazione nel suo complesso. Ci colleghiamo così al concetto di leadership.

### 3.7. Leadership e comunicazione

La leadership è definita in modo esplicito nelle nuove norme, a dimostrare il ruolo centrale che la leadership stessa, a tutti i livelli, possiede all'interno dell'organizzazione. L'esercizio della leadership è di vitale importanza all'interno delle organizzazioni per varie ragioni, come ad esempio, la complessità aziendale, la rapidità dei cambiamenti esterni, la necessità di maggiore partecipazione e influenza, nonché la necessità di promuovere processi orizzontali piuttosto che verticali (gerarchici). La leadership è, dunque, fondamentale per permettere all'organizzazione di raggiungere gli obiettivi e i traguardi prefissati, nonché applicare il *risk-based thinking*. Assieme al "*focus sul cliente*", la leadership può essere considerata uno dei pilastri del successo dell'organizzazione. A tal proposito viene definita una politica aziendale che stabilisce

la *mission*, la *vision*, gli obiettivi e le strategie operative dell'organizzazione. Inoltre, vanno definiti gli impegni e le responsabilità del *management* che deve essere in grado di guidare l'organizzazione in linea con la politica aziendale [11]. È opportuno considerare anche l'organigramma aziendale per comprendere la struttura aziendale e le relazioni tra il personale.

In un sistema di gestione è fondamentale definire le responsabilità all'interno dei processi aziendali per aver chiaro "chi fa che cosa", per tenere sotto controllo i processi stessi e promuovere il miglioramento continuo. È necessario, però, comprendere la distinzione tra *management* e *leadership*, dato che le nuove norme fanno esplicito riferimento a questo ultimo concetto. Il *manager* è colui che pianifica, organizza e coordina mentre il *leader* è colui che motiva, ispira, innova e favorisce il cambiamento. È necessario che queste due funzioni siano unite, dato che un manager che assegna compiti e riesce a motivare è molto più efficiente per l'organizzazione. Tuttavia, molto spesso queste due funzioni sono separate e difficilmente riconoscibili o individuabili. All'interno di un sistema di gestione è assolutamente necessario che la direzione o il *leader* dell'organizzazione sia responsabile sia dell'efficacia del sistema di gestione stesso, sia del fatto che obiettivi e politica aziendale siano in linea con la strategia dell'organizzazione. Infine, il *leader* deve assicurarsi che obiettivi e politica stessi siano comunicati, compresi e applicati all'interno di tutta l'organizzazione. Qui ci colleghiamo al concetto di comunicazione. Innanzitutto, risulta necessario che il sistema di gestione risulti comunicato, diffuso e condiviso in tutta l'organizzazione e a tutti i livelli aziendali.

Prendendo la comunicazione singolarmente come insieme di attività aziendali, dobbiamo constatare come sia fondamentale, nonché possa sembrare banale, per ogni comunicazione, interna o esterna, stabilire come, quando e come comunicare qualcosa, a chi e chi debba essere il responsabile della comunicazione stessa. Nel sistema di gestione è necessario includere, ovviamente, soltanto le comunicazioni particolarmente rilevanti, ma specificando in modo puntuale tutti questi requisiti, utilizzando un approccio proattivo al processo di comunicazione stesso.

Un'efficiente applicazione della *leadership* e della comunicazione all'interno dell'organizzazione contribuisce alla generazione di un clima di fiducia, collaborazione e coerenza.

Per concludere questo capitolo sugli elementi dei sistemi di gestione, anticipiamo come alcuni dei temi trattati siano veri e propri capitoli all'interno delle singole norme (Contesto dell'organizzazione e parti interessate: capitolo 4; *leadership*: capitolo 5; comunicazione: capitolo 7, paragrafo 7.4). Nel prossimo capitolo, dunque, forniremo una panoramica sulle principali norme sui sistemi di gestione, dopo aver definito il concetto generale di norma, trattandone 3 in particolare:

- ISO 9001 per il sistema di gestione per la qualità;
- ISO 14001 per il sistema di gestione ambientale;
- ISO 45001 per il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro.

## 4. Norme

Una norma è semplicemente un documento che dice “come far bene le cose”, in particolare un documento che definisce le caratteristiche (prestazionali, ambientali, di qualità, di sicurezza, etc.) di un prodotto, processo, sistema o servizio secondo lo stato dell’arte e sono il risultato dello studio di numerosi esperti sparsi per il mondo [12]. Per definizione, una norma è una specifica tecnica, adottata da un organismo di normazione riconosciuto, alla quale non è obbligatorio conformarsi. Una norma, a seconda dell’organismo di normazione che la adotta, può essere internazionale, europea e nazionale.

Le norme hanno le seguenti caratteristiche [12] :

- Consensualità: deve essere approvata con il consenso di coloro che hanno partecipato ai lavori (per la norma);
- Democraticità: le parti interessate, oltre a partecipare ai lavori, possono formulare osservazioni nell’iter fino all’approvazione finale della norma;
- Trasparenza: vengono specificate tutte le tappe dell’iter di approvazione finale di un progetto di norma;
- Volontarietà: le norme sono un riferimento che le parti interessate si impongono spontaneamente.

È opportuno distinguere una norma da una legge. Una norma è di carattere tecnico, ha un’adesione volontaria, la sua progettazione è legata all’esperienza e segue lo “stato dell’arte”, prevedendo degli aggiornamenti periodici. Una legge, invece, non è affatto di carattere tecnico, è obbligatoria, anch’essa è legata all’esperienza e segue dei principi che non hanno, dunque, scadenze.

L’iter che porta alla nascita di una norma prevede 4 fasi:

- *1. La messa in studio.* Questa fase nasce in seguito alla richiesta (dal mercato, dalle istituzioni, dai consumatori o dagli stessi organi tecnici) di avviare un lavoro normativo. Dunque, una norma nasce da un’esigenza di un riferimento ufficiale che offra una regolamentazione certa e condivisa. Questa fase ha una grande importanza strategica e deve considerare, tramite uno studio di fattibilità, i potenziali benefici e deve reperire le risorse necessarie, considerare la parte legislativa da integrare e potenziali criticità con il coinvolgimento delle parti interessate. Queste verifiche vengono effettuate tramite *l’inchiesta pubblica preliminare*;
- *2. La stesura del documento.* Questa fase viene effettuato dall’organo tecnico competente, il quale dispone e coordina diversi gruppi di lavoro costituiti da esperti che rappresentano le parti interessate. L’ente di normazione, dunque, svolge un ruolo di supervisione e di definire la struttura della norma utilizzando il lavoro delle parti interessate.
- *3. L’inchiesta pubblica.* Una volta che il progetto di norma è stato approvato dall’ente di normazione, viene reso pubblico al fine di ottenere il più ampio consenso anche da parte delle parti interessate che non hanno partecipato al progetto. La norma può essere integrata con osservazioni raccolte e giudicate positivamente.
- *4. La pubblicazione.* Infine, si verifica la pubblicazione e l’inserimento a catalogo della norma.

Le norme sono identificate da sigle, dalle quali si può evincere da chi sia stata elaborata ed il relativo livello di validità [13]. Le principali sigle che caratterizzano le norme sono:

- *UNI:* contraddistingue tutte le norme nazionali italiane. Se è l’unica sigla presente vuol dire che la norma è stata elaborata direttamente dall’UNI, *Ente Nazionale Italiano di Unificazione*,
- *EN:* contraddistingue le norme emanate dall’ente europeo CEN, *Comité Européen de Normalisation*. Le norme EN devono essere obbligatoriamente recepite dai Paesi membri del CEN e, in tal caso, considerando il caso italiano, la norma acquisisce la sigla UNI EN;



- *ISO*: contraddistingue le norme elaborate dall'ente internazionale ISO, *International Organization for Standardization*, che possono essere applicate in tutto il mondo. Ogni Paese può decidere se adottarla come propria norma nazionale e, in tal caso, sempre nel caso italiano, la sigla della norma diventa UNI ISO oppure *UNI EN ISO* se la norma è stata adottata anche a livello europeo.

Le norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 sono norme emanate dall'ISO che sono riconosciute e adottate sia a livello europeo che nazionale, dunque sono identificate con le sigle *UNI EN ISO*: UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e UNI EN ISO 45001. Per comodità faremo riferimento ad esse semplicemente con la sigla ISO.

## 5. Organismi di certificazione

L'organismo, o ente, di certificazione (OdC) è un'organizzazione, legalmente costituita, che certifica la conformità di sistemi di gestione, prodotti o servizi, persone a specifiche norme di riferimento. Per garantire coerenza e credibilità sia dei comportamenti che delle certificazioni, gli OdC devono operare secondo determinate norme (UNI CEI EN ISO/IEC 17021, UNI CEI EN ISO/IEC 17065, UNI CEI EN ISO/IEC 17024). Gli OdC sono costantemente sorvegliati e monitorati da un ente indipendente che, quando accerta che essi operano in conformità alle norme di riferimento, accredita gli OdC. Il processo di *accreditamento* è un'attestazione di competenza, integrità e imparzialità degli OdC e quindi del valore e credibilità delle corrispondenti attestazioni di conformità [14]. L'ente unico italiano di accreditamento è Accredia.

La certificazione è un processo che comporta la valutazione della conformità, ovvero la dimostrazione che requisiti specificati relativi a un prodotto, processo, sistema, persona o organismo siano soddisfatti.

Il meccanismo di certificazione serve a dare fiducia al mercato mondiale per sopravvivere. I marchi, le certificazioni, le dichiarazioni di conformità, le attestazioni danno per scontato il rispetto di alcuni prerequisiti essenziali:

- Che la conformità sussista;
- Che si possa provare o verificare;
- Che la verifica sia effettuata da un organismo o ente credibile
- Che la verifica segua un iter di certificazione basato su procedure chiare, coerenti e accettate a livello non solo nazionale.

Il processo di certificazione stabilisce un contratto tra OdC e azienda *auditata* (che deve essere certificata) ed è effettuato dagli *auditor* (valutatori qualificati), ovvero coloro che hanno un contratto di lavoro o di prestazione d'opera con l'OdC. Questo contratto, solitamente di durata triennale, ha come oggetto l'erogazione del servizio di certificazione e il rilascio del relativo rilascio di conformità. Il processo di certificazione segue un iter definito. Di seguito verrà presentato quello relativo ai sistemi di gestione, di nostro interesse.

### 5.1. Iter di certificazione

Per i sistemi di gestione, il processo di certificazione prevede le seguenti fasi: certificazione, sorveglianza (di solito ogni anno) e rinnovo (dopo 3 anni)

- *Verifica di certificazione*. L'effettuazione delle verifiche iniziali di conformità, condotte da valutatori qualificati (*auditor*), viene di solito suddivisa in due step, denominate *stage 1* e *stage 2*. Lo *stage 1* prevede un esame documentale, per verificare le condizioni minime e tempi per poter proseguire con la seconda fase. Lo *stage 2*, invece, prevede un *audit* che deve essere sempre eseguito presso il sito (l'azienda da certificare).

La valutazione comporta diverse verifiche, che comprendono la parte documentale per le evidenze della gestione aziendale, l'osservazione dei processi aziendali accompagnata spesso da interviste dirette al personale e l'incontro con la dirigenza per avere una panoramica sull'organizzazione.

A seguito della valutazione possono essere riscontrate anomalie di due tipi, in base alla relativa gravità:

- Non conformità (NC): non rispetto dei requisiti della norma, ovvero uno scostamento tra quanto effettuato dall'azienda e la norma di riferimento. Le organizzazioni, in tal caso,

devono attuare una serie di azioni al fine di superare queste non conformità, le quali, a loro volta, si distinguono in NC maggiori e NC minori. In alcuni casi l'OdC può decidere di eseguire una verifica supplementare per l'effettivo superamento delle non conformità (in molti casi potrebbe bastare un invio all'OdC della documentazione di evidenza di superamento delle NC entro i tempi prestabiliti). Se l'organizzazione non supera le NC, non è certificabile.

- Osservazioni: piccole sbavature o proposte di miglioramento che non pregiudicano la conformità complessiva.
- *Visita annuale di sorveglianza per il mantenimento della certificazione.* La visita ha una frequenza e durata proporzionale alle dimensioni e alla complessità dell'azienda e ha lo scopo di verificare il mantenimento della conformità, e quindi il superamento di NC e osservazioni rilevate nella visita precedente. Questo è volto sia al mantenimento della conformità ai requisiti normativi che a stimolare l'azienda al miglioramento continuo.
- *Rinnovo della certificazione dopo 3 anni.* A seguito di una visita completa o di una valutazione continua nel tempo, nel caso in cui l'azienda è già un cliente dell'OdC.

## 6. Norme sui sistemi di gestione

Nel contesto dell'organizzazione aziendale vi sono varie norme di riferimento, a seconda del campo di applicazione di riferimento: qualità, ambiente, sicurezza, responsabilità amministrativa, energia, sicurezza della *supply chain*, etc.

In questo ambito parliamo di norme internazionali (l'ente internazionale di normazione principale è ISO), riguardanti l'organizzazione aziendale, che definiscono dei modelli sperimentati e ampiamente riconosciuti di struttura organizzativa, ai quali le aziende, se decidono di applicare le norme, dovranno obbligatoriamente riferirsi. Queste norme, dunque, richiedono una serie di requisiti gestionali applicabili a qualsiasi tipologia di organizzazione aziendale. Applicare una norma è sempre una scelta volontaria dell'organizzazione. Quando un'organizzazione sceglie di riferirsi ad una norma deve assolutamente rispondere ai seguenti requisiti [2]:

- realizzare un'organizzazione che abbia il pieno controllo sulle componenti umane, tecniche e gestionali;
- assegnare in maniera chiara ed inequivocabile ruoli e responsabilità;
- dare evidenza ai vari stakeholder delle modalità operative attraverso le quali si svolgono le attività.

Per far ciò, è necessario che l'organizzazione definisca procedure gestionali e operative, nonché la documentazione, per favorirne l'attuazione e l'implementazione. Inoltre, bisogna introdurre una metodologia di controllo dei processi aziendali e provvedere alla formazione e addestramento del personale. Il fine ultimo deve essere ottimizzare l'organizzazione con un'ottica per il miglioramento continuo.

Come già detto, le recenti norme sui sistemi di gestione hanno una struttura comune, la *High Level Structure*, definita nel 2012 e applicabile ai nuovi standard ISO nonché alle future revisioni di standard ISO esistenti. Tutto ciò per uniformare la struttura e i punti chiave dei sistemi di gestione, favorendo così l'integrazione e l'impiego di questi ultimi, oltre a facilitare l'implementazione di nuovi standard. La prima norma redatta con la struttura HLS è stata la ISO 5001 sul sistema di gestione dell'energia, seguita da ISO 27001 sul sistema di gestione sicurezza dati, ISO 9001 sul sistema di gestione per la qualità, ISO 14001 sul sistema di gestione ambientale e ISO 45001 (ex BS OHSAS 18001) sul sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro.

Il punto chiave della compatibilità di questa struttura comune tra tutte le norme è l'utilizzo identico di:

- titoli dei requisiti;
- sequenza dei requisiti;
- termini e definizioni.

I requisiti, che l'organizzazione che adotta la norma deve assolutamente soddisfare, sono descritti in 10 capitoli e relativi sotto capitoli presentati nella seguente tabella.

	<b>Introduzione</b>	
<b>1</b>	<b>Scopo e campo di applicazione</b>	
<b>2</b>	<b>Riferimenti normativi</b>	
<b>3</b>	<b>Termini e definizioni</b>	
<b>4</b>	<b>Contesto dell'organizzazione</b>	4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto 4.2 Comprendere le necessità e le aspettative delle parti interessate 4.3 Determinare il campo di applicazione del sistema di gestione

		4.4 Sistema di gestione
5	<b>Leadership</b>	5.1 Leadership e impegno 5.2 Politica 5.3 Ruoli, responsabilità e autorità dell'organizzazione
6	<b>Pianificazione</b>	6.1 Azioni per affrontare rischi e opportunità 6.2 Obiettivi per... e pianificazione per il loro raggiungimento
7	<b>Attività di supporto</b>	7.1 Risorse 7.2 Competenza 7.3 Consapevolezza 7.4 Comunicazione 7.5 Informazioni documentate 7.5.1 Generalità 7.5.2 Creazione e aggiornamento 7.5.3 Controllo delle informazioni documentate
8	<b>Attività operative</b>	8.1 Pianificazione e controllo operativi
9	<b>Valutazione delle prestazioni</b>	9.1 Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione delle prestazioni 9.2 Audit interno 9.3 Riesame della direzione
10	<b>Miglioramento</b>	10.1 Generalità 10.2 Non conformità e azioni correttive 10.3 Miglioramento continuo

**Fig. 4: struttura HLS.**

La struttura HLS risulta essere snella e al contempo rigorosa e logica, col fine di creare valore aggiunto all'organizzazione all'interno del suo contesto dinamico e competitivo. Il linguaggio utilizzato nella struttura ha favorito maggiore chiarezza, essenzialità, efficacia e verificabilità [15].

I capitoli 4, 5 e 6 costituiscono i requisiti generali a livello strategico-organizzativo, mentre i capitoli 7 e 8 rappresentano la parte tattico-operativa dei requisiti stessi. Infine, i capitoli 9 e 10 definiscono i requisiti necessari per la "retro azione" del sistema complessivo per il miglioramento continuo.

I requisiti seguono una sequenza logica e vedono vari intrecci. Ad esempio, la comprensione del contesto (4.1) e la determinazione dei requisiti delle parti interessate (4.2) costituiscono degli input per la determinazione del campo di applicazione del sistema di gestione (4.3), per le azioni per affrontare rischi ed opportunità (6.1) e per il raggiungimento degli obiettivi pianificati (6.2).

I requisiti/capitoli dell'HLS, alcuni dei quali sono già stati introdotti in precedenza (contesto dell'organizzazione e leadership e comunicazione) andranno a costituire l'ossatura del sistema di gestione. In sintesi, questi requisiti, eccetto i primi 3 che hanno il solo scopo introduttivo, rappresentano [16]:

- **4. Contesto dell'organizzazione:** l'organizzazione deve identificare tutti i fattori esterni ed interni che possono interferire con il conseguimento degli obiettivi, tutte le parti interessate e le loro esigenze. Bisogna, inoltre, definire e documentare il campo di applicazione e definire i confini del sistema di gestione, sempre in linea con gli obiettivi strategici. Viene utilizzato un approccio *risk-based thinking* (già trattato).
- **5. Leadership:** il *top management* ha maggiori responsabilità e coinvolgimento nel sistema di gestione. Ciò comporta l'integrazione del sistema di gestione nei processi principali dell'organizzazione attraverso un cospicuo impegno di risorse. Molto importante è anche l'attività di comunicazione dell'importanza del sistema di gestione, aumentando consapevolezza e coinvolgimento dei dipendenti a riguardo.
- **6. Pianificazione:** stabiliti rischi e opportunità secondo una logica *risk-based thinking*, risulta necessario definire un piano di azioni per affrontarli, attraverso un approccio proattivo. Particolare

enfasi viene posta sugli obiettivi del sistema di gestione che dovrebbero essere misurabili, monitorati, comunicati, aggiornati e allineati alla politica del sistema di gestione stesso.

- *7. Attività di supporto:* attività necessarie per il conseguimento degli obiettivi. Ciò include risorse, comunicazione interna ed esterna ed informazioni documentate (già descritte in precedenza).
- *8. Attività operative:* costituiscono i processi interni e quelli in *outsourcing*, che vanno controllati, nonché i metodi per gestire i cambiamenti pianificati e inattesi. Si utilizza un approccio per processi (già introdotto pocanzi).
- *9. Valutazione delle prestazioni:* bisogna determinare cosa, come e quando le azioni devono essere misurate, monitorate, analizzate e valutate. Viene introdotto il concetto di *audit* interno, ossia una sorta di esame per valutare la conformità del sistema di gestione ai requisiti della norma, primo passo verso l'implementazione del sistema di gestione. La parte finale, il riesame della direzione, verifica che il sistema di gestione sia efficace e adeguato agli obiettivi dell'organizzazione.
- *10. Miglioramento:* requisito finale (e ultima fase del ciclo di Deming, già descritto. La stretta correlazione tra il ciclo PDCA e le norme ISO verrà approfondita più avanti) al quale deve sempre tendere l'organizzazione considerando la dinamicità e l'incertezza dell'ambiente esterno. Vengono trattate le non conformità e le strategie di miglioramento continuo.

Studiando attentamente la struttura dell'HLS, e quindi delle norme che la adottano, si evince chiaramente che i requisiti che la compongono sposano completamente la filosofia a cui tende il ciclo PDCA. I requisiti e i relativi punti norma, infatti, possono essere disposti all'interno delle fasi del ciclo.

Con il termine "nuove norme" che abbiamo citato più volte, ci riferiamo naturalmente alle ultime revisioni delle norme sui sistemi di gestione. In tal caso ci riferiamo principalmente alla ISO 9001:2015, la ISO 14001:2015 e la ISO 45001:2018. Le vecchie edizioni di queste norme risalivano, rispettivamente, al 2008 (ISO 9001), al 2004 (ISO 14001) e al 2007 (ex BS OHSAS 18001).

Rispetto alle precedenti revisioni, quelle più recenti sono caratterizzate da un ciclo di Deming leggermente differente rispetto al tradizionale costituito solamente dalle 4 fasi. Al centro del *loop* appare, infatti, la *leadership* che ricopre un ruolo chiave di supervisione strategica. I *leader*, infatti, hanno l'importante compito, a tutti i livelli e in tutti i settori dell'organizzazione (ricezione ordini, progettazione, produzione, etc.), di coordinare e gestire le 4 fasi del ciclo PDCA.

Come possiamo notare dall'immagine seguente, nel ciclo PDCA rientrano perfettamente tutti i requisiti della struttura HLS e quindi tutti i requisiti delle revisioni più recenti delle norme sui sistemi di gestione.

Di seguito presenteremo in modo dettagliato le 3 norme cardini del sistema di gestione integrato, nonché aventi una struttura HLS: la ISO 9001, la ISO 14001 e la ISO 45001.



Fig. 5: le nuove norme all'interno del nuovo ciclo PDCA.

## 6.1. ISO 9001: il sistema di gestione per la qualità

### 6.1.1. Descrizione

La ISO 9001 è una norma internazionale, facente parte della famiglia ISO 9000, per i sistemi di gestione della qualità (SGQ). Un sistema di gestione per la qualità (SGQ) non è altro che l'insieme di tutte le attività collegate e interdipendenti che influenzano la qualità di un prodotto o di un servizio. La norma è stata pubblicata dall'ISO ed è stata aggiornata l'ultima volta nel 2015, versione chiamata appunto ISO 9001:2015. La ISO 9001, soggetta a pubblicazioni ed aggiornamenti, è una norma riconosciuta a livello internazionale e quindi accettata nella maggior parte dei paesi nel mondo [17].

Gli standard e le linee guide della famiglia ISO 9000 formano un insieme coerente di documenti relativi al sistema di gestione per la qualità che facilitano l'applicazione dei dettami della norma ISO 9001 e il raggiungimento di un successo di lungo termine [18]. Ognuna delle norme appartenenti a questa famiglia ha uno scopo e un ambito differente. Abbiamo:

- ISO 9000: "Sistemi di gestione per la qualità – Fondamenti e vocabolario". Fornisce le definizioni per i concetti espressi nella ISO 9001 al fine di facilitarne la comprensione sia dei concetti stessi che del linguaggio generale utilizzato in questa famiglia.
- ISO 9001: "Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti". La norma in questione, che definisce i requisiti di un sistema di gestione per la qualità, requisiti che devono essere soddisfatti per

ottenere l'assicurazione del raggiungimento di un certo livello di qualità. Uno dei requisiti principali riguarda la soddisfazione del cliente: ogni attività, applicazione, monitoraggio di attività/processi è infatti volto al raggiungimento della massima soddisfazione dell'utilizzatore finale.

- ISO19011: "Linee guida per *audit* di sistemi di gestione". Fornisce una guida per spiegare i principi di *audit*, la gestione e la conduzione delle verifiche ispettive. Serve a supportare le organizzazioni nell'essere efficaci per effettuare *audit* di verifica del sistema di qualità, sia interni (condotti sull'azienda stessa) che esterni (condotti sul cliente)
- ISO 9004: "Gestire un'organizzazione per il successo durevole- L'approccio della gestione per la qualità". Contiene una linea guida per garantire all'organizzazione un successo durevole per mezzo della gestione della qualità permettendo di individuare spunti di miglioramento dai requisiti della ISO 9001.

L'unica norma per cui un'azienda può essere certificata è la ISO 9001, le altre sono guide e strumenti utili per comprendere al meglio il linguaggio e i concetti della famiglia ISO 9000 e sono facoltative.

La certificazione ISO 9001 permette ad un'organizzazione, dato che i suoi processi e quindi il suo sistema di gestione per la qualità sono stati valutati da un organismo di certificazione, di presentarsi sul mercato come affidabile e in grado di garantire un certo livello di qualità al cliente. Molte aziende, infatti, la prevedono come requisito minimo dei fornitori o per la partecipazione a bandi di gara pubblici. La certificazione ISO 9001 risulta fondamentale anche quando particolari settori desiderano introdurre specifici requisiti per creare propri standard di riferimento industriali [17] e, fondamentalmente, fa sì che il cliente non debba eseguire verifiche sull'organizzazione certificata, dato che la certificazione ISO 9001 rappresenta già una garanzia di qualità.

La ISO 9001 ha il vantaggio di essere applicabile in qualunque settore e da aziende di qualunque dimensione ed è diventata una necessità per molte aziende al fine di essere competitive sul mercato, costituendo, infatti, un vero e proprio modello organizzativo e quindi un importante strumento strategico.

### 6.1.2. Evoluzione

Dal 1987 ad oggi, come si può vedere nell'immagine seguente, ci sono state 5 revisioni della norma ISO 9001.

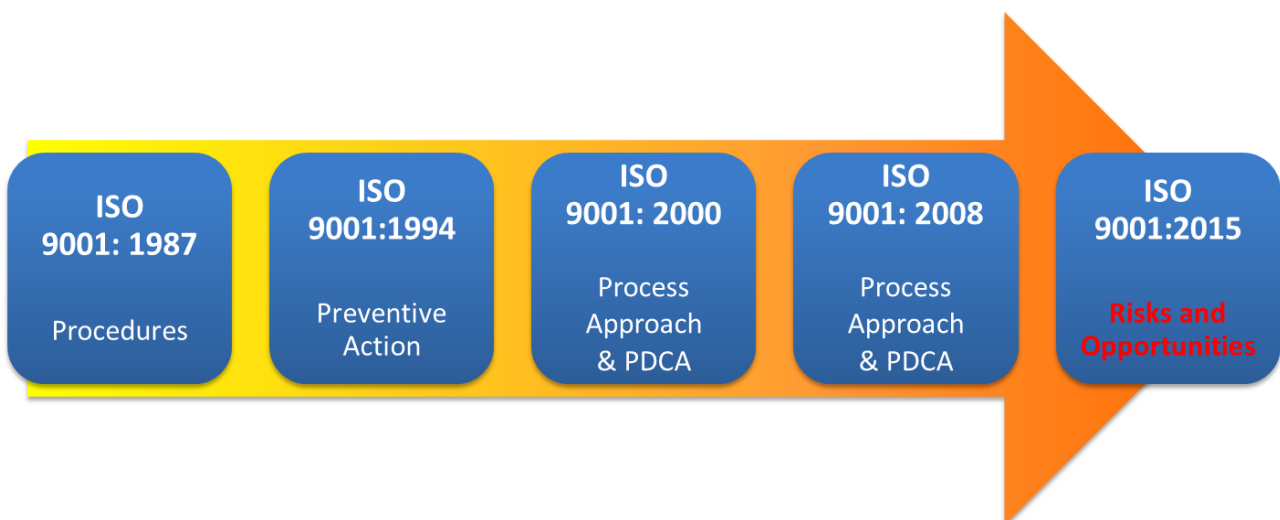


Fig. 6: evoluzione della norma ISO 9001. [19]



Il binomio famiglia ISO 9000-qualità nasce nel 1987. Le norme emanate quell'anno, tra cui la ISO 9001:1987, erano rivolte principalmente al settore industriale ad "alto rischio" (nucleare, aerospaziale, etc.) con la funzione di garantire le esigenze di sicurezza e affidabilità della collettività attraverso il raggiungimento di un certo livello qualitativo. Dunque, le norme costituivano, sostanzialmente, una serie di procedure da seguire.

Dopo la prima edizione del 1987 è iniziato un vero e proprio processo di revisione, ricerca e analisi critica che portò alla pubblicazione di altre edizioni delle norme. Le norme del 1994, con la ISO 9001:1994, hanno introdotto il sistema di qualità aziendale, un vero e proprio sistema di assicurazione di qualità, introducendo il concetto di azioni preventive per anticipare i rischi e garantire la qualità del prodotto/servizio predisponendo processi di produzione affidabili in linea con gli obiettivi di qualità.

L'evoluzione delle norme della famiglia ISO 9000 vede una seconda fase con la terza edizione delle stesse nel 2000, grazie al programma decennale di revisione e miglioramento *Vision 2000*. In questa edizione della ISO 9001:2000 si ha il passaggio da sistema di assicurazione di qualità a sistema di gestione per la qualità, prendendo in considerazione tutte le attività realizzate all'interno della realtà produttiva (non solo i processi strettamente legati alla produzione), nonché il personale dedicato al conseguimento degli obiettivi della politica della qualità. Si introducono i concetti dell'approccio per processi, del ciclo PDCA e della soddisfazione del cliente.

Con la ISO 9001:2008 si prosegue su questa strada, introducendo la struttura degli 8 principi della qualità, sempre più allineati ai principi del *Total Quality Management* [20].

La più recente revisione del 2015, la ISO 9001:2015, presenta importanti novità. Innanzitutto, presenta la struttura HLS che la differenzia leggermente dall'edizione 2008 (7 principi di qualità anziché 8) e che permette l'integrazione del sistema di gestione per la qualità con altri sistemi (ad esempio sistema di gestione ambientale, ISO 14001 e sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro, ISO 45001). Abbiamo, inoltre, un miglioramento dell'approccio per processi e del ciclo PDCA, la decentralizzazione del sistema con conseguenti responsabilità distribuite in tutta l'organizzazione (grande considerazione della *leadership*), un maggior coinvolgimento dell'alta direzione e una maggiore enfasi sul monitoraggio delle prestazioni.

Questa nuova versione della norma facilita la sua applicazione per tutti i settori, in particolar modo quello dei servizi, e revoca l'obbligo di tenere aggiornato un manuale di qualità. Piuttosto, il manuale di qualità è sostituito con il termine informazioni documentate, informazioni che l'organizzazione deve assolutamente documentare, conservare e mantenere, dando minore rilevanza agli aspetti documentali stessi.

Grande enfasi è anche data alla conoscenza organizzativa. I soggetti coinvolti nel sistema devono essere pienamente consapevoli del proprio ruolo e, dunque, oltre a identificare le competenze necessarie a svolgere un'attività e raggiungere gli obiettivi prefissati, è fondamentale garantire che la conoscenza sia protetta, mantenuta e messa a disposizione quando necessaria al fine di anticipare le esigenze di evoluzione della conoscenza e gestire il rischio di non acquisirla a tempo debito [21].

Infine, abbiamo i due fondamentali requisiti ex novo:

- Rischi e opportunità, da affrontare con un approccio *risk-based thinking*;
- Contesto dell'organizzazione e parti interessate.

### 6.1.3. Qualità

Per gestione della qualità si intende il raggiungimento degli obiettivi di qualità prestabiliti per mezzo di un insieme di attività aziendali che determina gli obiettivi, definisce le responsabilità e mette in pratica gli obiettivi stessi attraverso la pianificazione, controllo, assicurazione della qualità e miglioramento continuo [22]. Le norme ISO 9000 sono nate dalla sempre più crescente consapevolezza che per ottenere buoni risultati economici è necessario, per tutte le organizzazioni, un continuo miglioramento della qualità. Fino all'edizione del 2000, il concetto di qualità era confinato dapprima al singolo prodotto, confondendolo col concetto di conformità, cogestione della qualità totale, collaudo finale del prodotto finito. Successivamente, si è iniziato a considerare la qualità del prodotto considerando il suo ciclo produttivo fino a considerare, con il sistema di assicurazione della qualità, l'intero sistema di produzione e quindi tutti i processi che influenzano il prodotto.

Con le edizioni del 2000 è stato introdotto il concetto di gestione della qualità totale, ovvero la gestione di tutte quelle attività che influenzano la soddisfazione del cliente, e dunque tutte le attività aziendali. Questo perché, come già sottolineato, lo scopo ultimo della ISO 9001 è sia il perseguimento della soddisfazione dei propri clienti in merito ai prodotti e servizi forniti, che il miglioramento continuo delle prestazioni aziendali, in modo da permettere all'organizzazione certificata di mantenere e migliorare nel tempo la qualità dei propri beni e servizi, assicurando quindi i clienti stessi.

Dunque, per l'ISO la definizione di qualità prescinde dai singoli prodotti/servizi offerti. La qualità risulta essere, infatti, *“il grado in cui un insieme di caratteristiche intrinseche soddisfa i requisiti” (UNI EN ISO 9000:2005).*

### 6.1.4. Struttura

Partendo dalla struttura HLS, nello schema seguente vengono presentati i requisiti della ISO 9001:2015. Le parti in rosso sono i requisiti che si differenziano dalla struttura comune perché specifici della norma.

	<b>Introduzione</b>	
<b>1</b>	<b>Scopo e campo di applicazione</b>	
<b>2</b>	<b>Riferimenti normativi</b>	
<b>3</b>	<b>Termini e definizioni</b>	
<b>4</b>	<b>Contesto dell'organizzazione</b>	4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto 4.2 Comprendere le necessità e le aspettative delle parti interessate 4.3 Determinare il campo di applicazione del sistema di gestione <b>per la qualità</b> 4.4 Sistema di gestione <b>per la qualità e relativi processi</b>
<b>5</b>	<b>Leadership</b>	5.1 Leadership e impegno <b>5.1.1 Generalità</b> <b>5.1.2 Focalizzazione sul cliente</b> 5.2 Politica <b>5.2.1 Stabilire la politica per la qualità</b> <b>5.2.2 Comunicare la politica per la qualità</b> 5.3 Ruoli, responsabilità e autorità dell'organizzazione
<b>6</b>	<b>Pianificazione</b>	6.1 Azioni per affrontare rischi e opportunità 6.2 Obiettivi <b>per la qualità</b> e pianificazione per il loro raggiungimento 6.3 Pianificazione delle modifiche
<b>7</b>	<b>Attività di supporto</b>	7.1 Risorse <b>7.1.1 Generalità</b> <b>7.1.2 Persone</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.3 Infrastruttura</li> <li>7.1.4 Ambiente per il funzionamento dei processi</li> <li>7.1.5 Risorse per il monitoraggio e la misurazione</li> <li>7.1.6 Conoscenza organizzativa</li> <li>7.2 Competenza</li> <li>7.3 Consapevolezza</li> <li>7.4 Comunicazione</li> <li>7.5 Informazioni documentate <ul style="list-style-type: none"> <li>7.5.1 Generalità</li> <li>7.5.2 Creazione e aggiornamento</li> <li>7.5.3 Controllo delle informazioni documentate</li> </ul> </li> </ul>
<b>8</b>	<b>Attività operative</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Pianificazione e controllo operativi</li> <li>8.2 Requisiti per i prodotti e i servizi <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.1 Comunicazione con il cliente</li> <li>8.2.2 Determinazione dei requisiti relativi ai prodotti e servizi</li> <li>8.2.3 Riesame dei requisiti relativi ai prodotti e servizi</li> <li>8.2.4 Modifiche ai requisiti per prodotti e servizi</li> </ul> </li> <li>8.3 Progettazione e sviluppo di prodotti e servizi <ul style="list-style-type: none"> <li>8.3.1 Generalità</li> <li>8.3.2 Pianificazione della progettazione e sviluppo</li> <li>8.3.3 Input alla progettazione e sviluppo</li> <li>8.3.4 Controlli della progettazione e sviluppo</li> <li>8.3.5 Output della progettazione e sviluppo</li> <li>8.3.6 Modifiche della progettazione e sviluppo</li> </ul> </li> <li>8.4 Controllo dei processi, prodotti e servizi forniti dall'esterno <ul style="list-style-type: none"> <li>8.4.1 Generalità</li> <li>8.4.2 Tipo ed estensione del controllo</li> <li>8.4.3 Informazioni ai fornitori esterni</li> </ul> </li> <li>8.5 Produzione ed erogazione dei servizi <ul style="list-style-type: none"> <li>8.5.1 Controllo della produzione e dell'erogazione dei servizi</li> <li>8.5.2 Identificazione e rintracciabilità</li> <li>8.5.3 Proprietà che appartengono ai clienti o ai fornitori esterni</li> <li>8.5.4 Preservazione</li> <li>8.5.5 Attività post-consegna</li> <li>8.5.6 Controllo delle modifiche</li> </ul> </li> <li>8.6 Rilascio di prodotti e servizi</li> <li>8.7 Controllo degli output non conformi</li> </ul>
<b>9</b>	<b>Valutazione delle prestazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9.1 Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione delle prestazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1.1 Generalità</li> <li>9.1.2 Soddisfazione del cliente</li> <li>9.1.3 Analisi e valutazione</li> </ul> </li> <li>9.2 Audit interno</li> <li>9.3 Riesame della direzione <ul style="list-style-type: none"> <li>9.3.1 Generalità</li> <li>9.3.2 Input al riesame di direzione</li> <li>9.3.3 Output del riesame di direzione</li> </ul> </li> </ul>
<b>10</b>	<b>Miglioramento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10.1 Generalità</li> <li>10.2 Non conformità e azioni correttive</li> <li>10.3 Miglioramento continuo</li> </ul>

**Fig. 7: struttura della ISO 9001.**

La ricerca della massima soddisfazione del cliente è espressa chiaramente, così come la definizione della politica per la qualità, ovvero una serie di obiettivi da seguire e perseguire. Ovviamente viene dato più spazio sia alle risorse, umane e tecniche, che alle fasi cruciali di, progettazione, produzione ed erogazione di prodotti e servizi (attività operative), dalla definizione dei requisiti di prodotti e servizi alla gestione delle eventuali non conformità.

Possiamo rappresentare la ISO 9001 all'interno di un ciclo PDCA come segue, sempre a partire dal ciclo PDCA della struttura comune HLS.

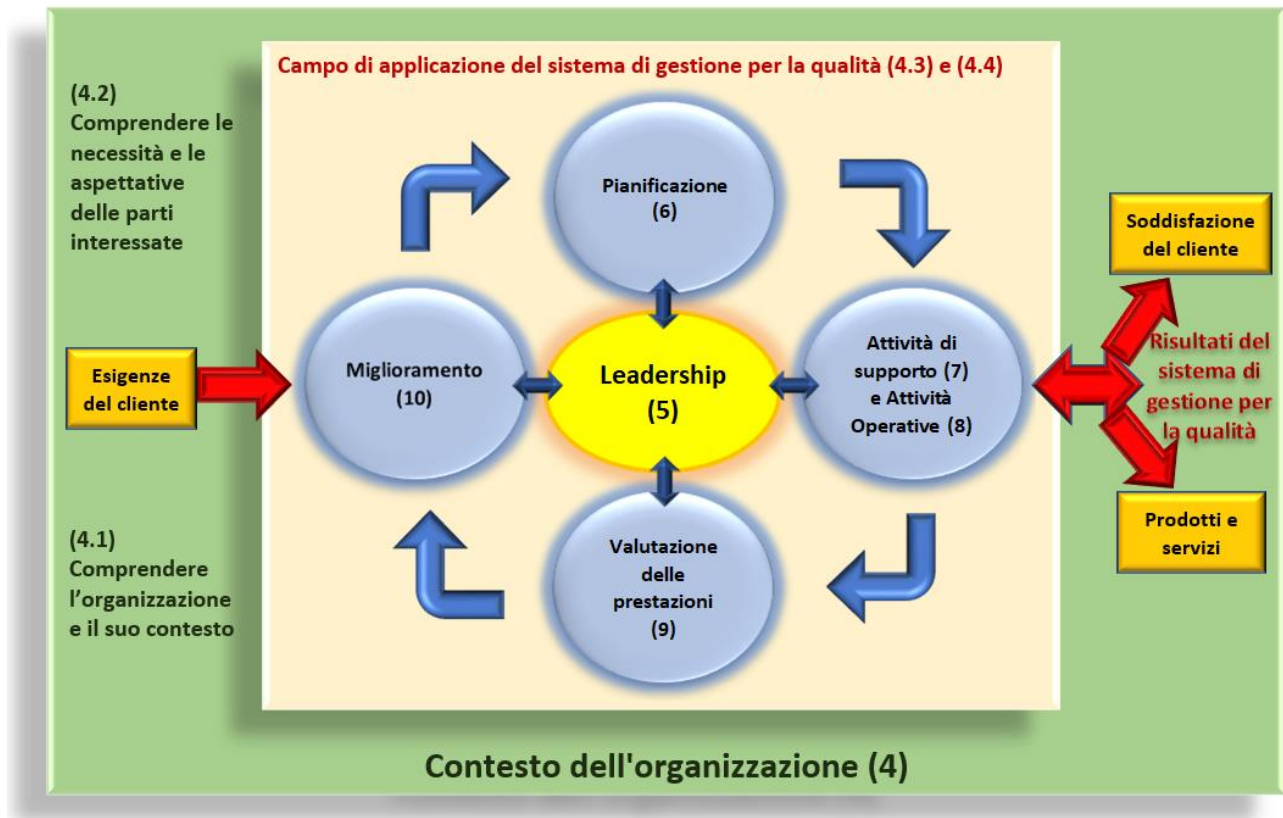


Fig. 8: la ISO 9001 in un ciclo PDCA.

Come possiamo notare, un input molto importante per il sistema di gestione per la qualità (o sistema di gestione per la qualità) progettato secondo i dettami della ISO 9001, è comprendere le esigenze del cliente. Come output, tra i risultati del sistema di gestione per la qualità, abbiamo la soddisfazione del cliente, caposaldo imprescindibile della norma, nonché i prodotti e servizi forniti, che dovranno essere conformi e puntuali alle richieste dei consumatori.

#### 6.1.5. Certificazione e vantaggi

Il sistema di gestione per la qualità ISO 9001 è lo standard più famoso per il miglioramento della qualità, nonché l'unico realmente certificabile. La certificazione ISO 9001 dimostra al mercato che l'azienda è capace di rispondere in modo coerente ed esaustivo alle aspettative del cliente ed è volta al miglioramento continuo delle prestazioni aziendali tramite il controllo dei processi grazie a indicatori di prestazione (efficienza organizzativa), permettendo all'azienda certificata di assicurare ai propri clienti il mantenimento e il miglioramento nel tempo della qualità dei propri beni e servizi. Come già detto, molti acquirenti, infatti, richiedono fornitori certificati ISO 9001 per minimizzare i rischi di acquistare prodotti o servizi non conformi. Inoltre, la certificazione ISO 9001 è richiesta per partecipare a bandi di gara pubblici. Un'azienda certificata ISO 9001, oltre alla certificazione in sé come pezzo di carta, riesce anche ad avere significativi vantaggi prestazionali, aumentando la qualità del prodotto, minimizzando gli sprechi, riducendo i costi,

evitando errori (considerando in modo coerente rischi e opportunità) e aumentando la produttività [23]. Questo fa dell'ISO 9001 un vero e proprio strumento strategico.

Le aziende che hanno adottato questo modello organizzativo, risultando certificate, sono milioni in tutto il mondo. Ogni anno si hanno circa 1.1 milioni di certificazioni. L'Italia, tra tutti i Paesi, è sorprendentemente al secondo posto per il numero di aziende certificate, con ben 137 835 aziende (dati del 2016). Al primo posto abbiamo la Cina con 340 210 organizzazioni (dati del 2016).

## 6.2. ISO 14001: il sistema di gestione ambientale

### 6.2.1. Descrizione

La ISO 14001 è una norma internazionale emanata dall'ISO che definisce le linee guida per la progettazione e l'implementazione di un sistema di gestione ambientale (SGA). Un sistema di gestione ambientale (SGA) è un importante strumento di verifica utilizzato dalle organizzazioni per analizzare e migliorare le performance ambientali delle proprie attività e dei propri servizi [24].

Un SGA, strumento volontario di autocontrollo e responsabilizzazione, può essere attuato attraverso due strumenti standard: il regolamento CE 761/2001 (EMAS) e, appunto, la ISO 14001 e le norme in generale della serie 14000.

L'SGA definisce e impone nel sistema organizzativo delle regole, dei requisiti, al fine di garantire la conformità legislativa (cogente) e volontaria (rispetto a prescrizioni volontarie o dettate dal mercato di appartenenza) dei propri impatti ambientali. Il tutto secondo la logica dello sviluppo sostenibile, ovvero tutelare l'ambiente e cercare di ridurre gli impatti negativi su di esso, in modo tale da soddisfare i propri bisogni senza compromettere il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni future.

La ISO 14001, che appunto stabilisce i requisiti che il SGA deve avere, è soggetta ad aggiornamenti ed è condivisa dalla maggioranza dei paesi di tutto il mondo [25]. L'ultima edizione della norma è del 2015, parliamo allora della UNI EN ISO 14001:2015.

La ISO 14001 è una norma della famiglia ISO 14000, insieme di norme che fornisce strumenti manageriali per le organizzazioni che vogliono porre sotto controllo i propri aspetti ed impatti ambientali e che vogliono migliorare le proprie prestazioni in tale campo [26]. È applicabile a qualunque organizzazione e in qualunque parte del globo. È opportuno specificare che le norme di questa famiglia non stabiliscono affatto dei criteri specifici di prestazione ambientale, ma indicano le modalità per gestire le attività in modo da perseguire gli obiettivi di prestazione determinati e imposti in modo autonomo. Gli standard della famiglia 14000 comprendono, tra i più diffusi:

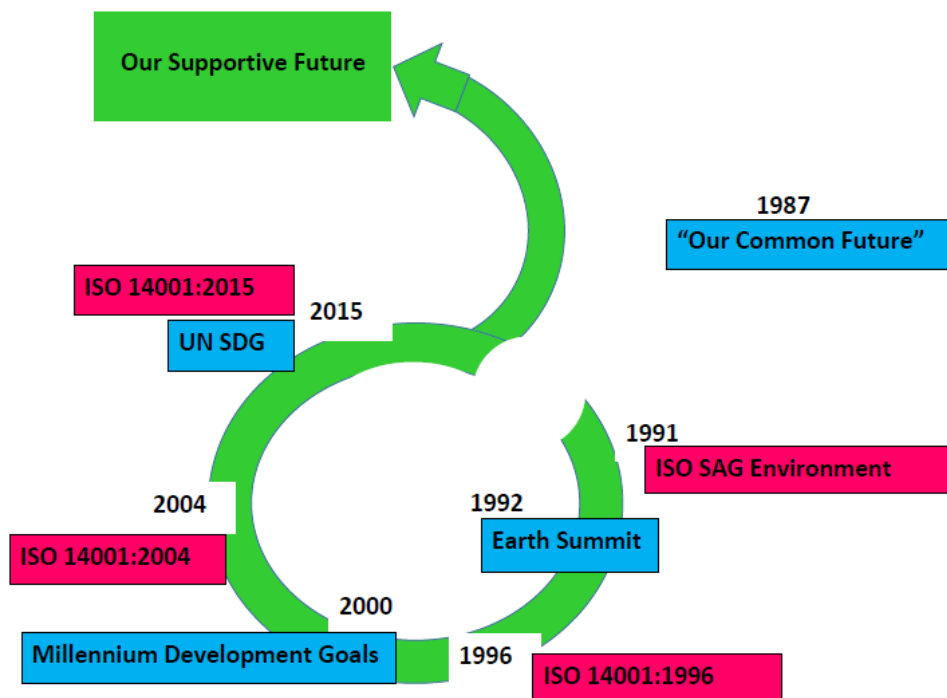
- ISO 14001 – “Sistema di gestione ambientale”. È la norma che può essere attuata da qualsiasi tipo di organizzazione che intenda conseguire un miglioramento nell'esercizio delle proprie attività attraverso l'adozione di un SGA.
- ISO 14030 per la valutazione delle prestazioni ambientali.
- ISO 14063 per la comunicazione ambientale.
- ISO 14020 – “Marchi e dichiarazioni ambientali di prodotto”. Definisce i principi guida per lo sviluppo e l'utilizzo diversi tipi di etichette e di dichiarazioni ambientali, standardizzando diversi livelli di informazione al pubblico sulle prestazioni ambientali di prodotti e servizi

- ISO 14040 – “Linee guida per il calcolo dell’LCA” (Life Cycle Assessment). Stabilisce la metodologia da applicare per la valutazione del ciclo di vita di un prodotto (LCA), dall’estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti finali.

La ISO 14001 è una norma certificabile e, fondamentalmente, presenta al mercato l’azienda certificata come un’azienda che allinea gli obiettivi commerciali alle richieste ambientali provenienti dai vari settori del mercato e che persegue il miglioramento continuo, ottenendo un importante vantaggio competitivo [27]. I vantaggi e le opportunità che ne conseguono, infatti, sono economici, commerciali e gestionali.

### 6.2.2. Evoluzione: verso lo sviluppo sostenibile

Nella seguente immagine è riportato il percorso che ha coinvolto lo sviluppo delle diverse edizioni della ISO 14001, all’interno dell’evoluzione dell’attenzione delle Nazioni Unite verso le questioni ambientali nel corso degli anni.



**Fig. 9: evoluzione della ISO 14001. [28]**

Nel 1983 l’Assemblea generale delle Nazioni Unite affidò alla Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo (*World Commission on Environment and Development, WCED*), la redazione di un rapporto sulla situazione mondiale dell’ambiente e dello sviluppo. L’allora primo ministro norvegese, Gro Harlem Brundtland che presiedeva la commissione presentò, 4 anni dopo, nel 1987, il cosiddetto “rapporto Brundtland” noto anche come “*Our common future*”. Nel documento veniva per la prima volta enunciato il concetto di “sviluppo sostenibile”, identificato come “*quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri*” [29]. Inoltre, il rapporto rendeva evidente la necessità di rendersi compatibili con la conservazione ambientale, criticando il sistema produttivo mondiale, caratterizzato dalla grande imponenza industriale del nord del mondo, con conseguenti enormi quantitativi di energie consumate

(combustibili fossili), e dalla povertà dei paesi meno sviluppati del sud del mondo. I problemi evidenziati riguardavano, dunque, questioni sia ambientali, soprattutto per quanto riguarda l'inquinamento degli ecosistemi naturali e lo sfruttamento di risorse non rinnovabili, sia socioeconomici, dalla pessima distribuzione della ricchezza alla sempre maggiore crescita demografica ed economica.

ISO recepì l'importanza di questo nuovo approccio sviluppando la *SAG Environment (SAGE)* nel 1991. La *SAGE, Strategic Advisory Group on Environment*, non è altro che un gruppo di consulenza strategica ambientale, formato dall'ISO, comprendente i rappresentanti di vari paesi, che ha contribuito a definire come gli standard internazionali potessero supportare una migliore gestione ambientale (*environmental management*) [30].

L'anno dopo, nel 1992, a Rio de Janeiro, ebbe luogo la prima conferenza mondiale dei capi di Stato sull'ambiente, il *Summit* della Terra. I Paesi aderenti riconobbero che le problematiche ambientali dovessero essere affrontate in maniera universale attraverso il coinvolgimento di tutti gli Stati. Furono discussi vari argomenti: i modelli di produzione e i rifiuti pericolosi; l'utilizzo di energie rinnovabili al posto dei combustibili fossili, causa del cambiamento climatico; riduzione delle emissioni dei veicoli, causa di smog; la crescente scarsità di acqua. Oltre ai vari documenti ufficiali che furono sviluppati, un importante risultato della conferenza di Rio fu l'accordo sulla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (in inglese *UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change*), un trattato ambientale stipulato con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra, causa del riscaldamento globale. L'accordo divenne legalmente vincolante con la redazione del protocollo di Kyoto nel 1997, entrato in vigore soltanto nel 2005 grazie alla ratifica del protocollo da parte della Russia. Per poter entrare in vigore, infatti, era necessario che il trattato venisse ratificato da non meno di 55 nazioni, e che queste stesse nazioni aderenti complessivamente rappresentassero non meno del 55% delle emissioni serra globali di origine antropica [31].

Nel 1996, come risultato diretto dell'ISO SAGE, fu pubblicata la prima versione dell'ISO 14001.

Nel 2000 le Nazioni Unite stabilirono i cosiddetti *obiettivi di sviluppo del millennio* (noti anche come obiettivi del millennio, in inglese *Millennium Development Goals, MDG*), che gli stati membri dell'ONU si erano impegnati a raggiungere per l'anno 2015. Uno di questi obiettivi era, appunto, "garantire la sostenibilità ambientale".

Il 2004 vede la pubblicazione della seconda versione della ISO 14001, la ISO 14001:2004, aggiornata con innovazioni puramente marginali [32].

Nel 2012, il secondo Summit delle Nazioni Unite ha concordato "il futuro che vogliamo" (*the future we want*), che ha portato l'ONU a sviluppare gli *obiettivi di sviluppo sostenibile* (in inglese *Sustainable Development Goals, SDG*) che hanno sostituito gli *obiettivi di sviluppo del millennio*, scaduti alla fine del 2015, e sono validi fino al 2030.

Nel 2015 è stata pubblicata l'ultima versione della ISO 14001, la ISO 14001:2015, con molte novità che riguardano sia la gestione delle nuove problematiche ambientali, sia l'approccio alla gestione ambientale d'impresa e di prodotto.

Una delle differenze più evidenti rispetto alla precedente versione (ISO 14001:2004) riguarda la struttura HLS che ha provocato nella norma cambiamenti sostanziali sia nella struttura in sé, che nel vocabolario a causa delle nuove definizioni, al fine di avere dei requisiti compatibili con gli altri standard. Inoltre, è stata rafforzata la richiesta di assunzione di responsabilità da parte del *top management* sull'impegno per l'efficacia del sistema e sulla definizione degli obiettivi, concetto espresso chiaramente nel nuovo capitolo *leadership*.

Sono anche previsti impegni specifici per lo sviluppo sostenibile e la responsabilità sociale.

Inoltre, è considerata più chiaramente la catena del valore, con conseguenti implicazioni per gli acquisti e per la gestione dei processi in *outsourcing*.

Infine, con la nuova ISO 14001, vi deve essere la capacità di dimostrare il grado di conformità ai propri obblighi in ogni momento, con l'ausilio delle informazioni documentate, e viene rafforzata la valutazione delle prestazioni ambientali mediante l'utilizzo di indicatori di prestazione ambientale [8].

Tutto questo avviene all'interno, ovviamente, di una logica per processi e all'interno di un ciclo PDCA.

Anche in questo caso sono 3 i concetti chiave *ex novo* introdotti con l'ultima revisione, due dei quali sono in comune con la ISO 9001:

- Rischi e opportunità, da affrontare con un approccio *risk-based thinking*;
- Contesto dell'organizzazione e parti interessate;
- *Life Cycle Perspective (LCP)*, la prospettiva del ciclo di vita: questo nuovo approccio significa considerare tutti gli impatti ambientali in un'ottica che trascende i confini fisici dell'organizzazione ma prende tutte le fasi (dalla progettazione e sviluppo, fine alla possibilità di riuso e riciclo, ed eventuale smaltimento), a monte e a valle, della produzione. Questo concetto era più o meno già presente, tuttavia le organizzazioni certificate difficilmente gestivano in modo concreto ed efficace, tramite i SGA, tutti i processi in upstream e downstream della propria catena del valore. Questo concetto è leggermente differente dal classico *LCA, Life Cycle Assessment*, che richiede dati approfonditi e una certificazione altrettanto specifica (la ISO 14040). Con il *LCP*, infatti, la norma richiede semplicemente di procedere all'implementazione e gestione del sistema attraverso un "pensiero" costante al ciclo di vita dei propri prodotti e dei propri processi, considerando, dunque tutti i prodotti e tutti i processi con cui vengono realizzati, lungo tutto l'intero ciclo di vita di ognuno di essi.

Con questo appare evidente come il rapporto tra impresa e ambiente sia radicalmente mutato negli ultimi decenni, assumendo sempre più una valenza strategica. Per alcune aziende, infatti, l'ambiente è e sta diventando sempre più spesso un elemento di competitività nel mercato, nonché pilastro fondamentale della sostenibilità.

### 6.2.3. Struttura

Sempre partendo dalla struttura HLS, nello schema seguente vengono presentati i requisiti della ISO 14001:2015. Le parti in rosso sono i requisiti che si differenziano dalla struttura comune.

	<b>Introduzione</b>	
<b>1</b>	<b>Scopo e campo di applicazione</b>	
<b>2</b>	<b>Riferimenti normativi</b>	
<b>3</b>	<b>Termini e definizioni</b>	
<b>4</b>	<b>Contesto dell'organizzazione</b>	4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto 4.2 Comprendere le necessità e le aspettative delle parti interessate 4.3 Determinare il campo di applicazione del sistema di gestione ambientale 4.4 Sistema di gestione ambientale
<b>5</b>	<b>Leadership</b>	5.1 Leadership e impegno 5.2 Politica ambientale 5.3 Ruoli, responsabilità e autorità dell'organizzazione
<b>6</b>	<b>Pianificazione</b>	6.1 Azioni per affrontare rischi e opportunità 6.1.2 Aspetti ambientali



		<p>6.1.3 Obblighi di conformità</p> <p>6.1.4 Attività di pianificazione</p> <p>6.2 Obiettivi <b>ambientali</b> e pianificazione per il loro raggiungimento</p>
7	<b>Attività di supporto</b>	<p>7.1 Risorse</p> <p>7.2 Competenza</p> <p>7.3 Consapevolezza</p> <p>7.4 Comunicazione</p> <p>7.5 Informazioni documentate</p> <p>7.5.1 Generalità</p> <p>7.5.2 Creazione e aggiornamento</p> <p>7.5.3 Controllo delle informazioni documentate</p>
8	<b>Attività operative</b>	<p>8.1 Pianificazione e controllo operativi</p> <p>8.2 <b>Preparazione e risposta alle emergenze</b></p>
9	<b>Valutazione delle prestazioni</b>	<p>9.1 Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione delle prestazioni</p> <p>9.1.1 <b>Generalità</b></p> <p>9.1.2 <b>Valutazione della conformità</b></p> <p>9.2 Audit interno</p> <p>9.3 Riesame della direzione</p> <p>9.3.1 Generalità</p> <p>9.3.2 Input al riesame di direzione</p> <p>9.3.3 Output del riesame di direzione</p>
10	<b>Miglioramento</b>	<p>10.1 Generalità</p> <p>10.2 Non conformità e azioni correttive</p> <p>10.3 Miglioramento continuo</p>

**Fig. 10: struttura della ISO 14001.**

Il concetto di analisi del contesto è lo stesso della ISO 9001. Dopo aver definito la politica ambientale, incentrata sulla tutela dell'ambiente e la prevenzione dell'inquinamento, nel definire le azioni per affrontare rischi e opportunità bisogna considerare i vari aspetti ambientali e i relativi impatti, ovvero quegli aspetti ambientali relativi ai prodotti/servizi erogati sui quali l'organizzazione può esercitare un controllo diretto. Gli aspetti ambientali rilevanti sono utili per determinare gli obblighi di conformità del sistema di gestione ambientale, dati dall'insieme dei requisiti legali che l'organizzazione deve soddisfare e altri requisiti che l'organizzazione stessa deve o ha scelto di soddisfare (leggi, regole, norme, contratti, etc.).

Tutto questo, assieme agli obiettivi ambientali da conseguire, deve essere mantenuto come informazione documentata.

Nel capitolo "Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione" abbiamo il requisito "valutazione della conformità", il quale implica che l'organizzazione deve mantenere conoscenza e comprensione del proprio stato di conformità.

Possiamo rappresentare anche la ISO 14001 all'interno di un ciclo PDCA, sempre a partire dal ciclo PDCA della struttura comune HLS.



Fig.11: la ISO 14001 in un ciclo PDCA.

#### 6.2.4. Certificazione e vantaggi

Un sistema di gestione ambientale certificato secondo la ISO 14001 si concentra, dunque, su quegli aspetti ambientali che l'organizzazione identifica come quelli da poter tenere sotto controllo e su cui poter esercitare un'influenza. Come già detto, la ISO 14001 non stabilisce alcun criterio specifico di prestazione ambientale. Un SGA, per poter essere vantaggioso, deve avere degli obiettivi raggiungibili, una politica ambientale coerente con la sua realtà organizzativa e deve rispondere in modo puntuale a tutte le fasi del ciclo PDCA, senza trascurarne alcuna. Un SGA certificato presenta vantaggi, o opportunità, di 3 tipi [33]:

- *Opportunità Commerciali.* Innanzitutto, bisogna considerare un miglioramento dell'immagine dell'organizzazione certificata nei confronti delle parti interessate (*stakeholder*). L'impegno di tutela dell'ambiente, inoltre, può essere fondamentale per rispondere alle esigenze del cliente: molto spesso infatti la ISO 14001 risulta essere un requisito vincolante per la qualifica dei fornitori. La certificazione diventa uno strumento per la gestione del rischio legato alla catena di fornitura: il mancato adempimento di alcuni obblighi ambientali può implicare il blocco della fornitura quando, nei casi più gravi, può confluire in reati ambientali.
- *Opportunità Economiche.* Un SGA efficiente può comportare una riduzione dei costi gestionali grazie alla razionalizzazione dell'uso di materie prime, alla riduzione delle emissioni e alla diminuzione dei costi energetici. I risparmi economici possono comportare anche una riduzione dei premi assicurativi, un uso consapevole delle risorse e altre riduzioni legate ad ambiti specifici
- *Opportunità Gestionali.* La certificazione può favorire il rilascio di autorizzazioni da parte di autorità preposte e può essere un valido strumento di responsabilità amministrativa delle organizzazioni rispetto ad alcune tipologie di reati ambientali.

## 6.3. ISO 45001: il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro

### 6.3.1. Descrizione

La ISO 45001 è il nuovo standard di riferimento riconosciuto a livello mondiale, pubblicato dall'ISO, per il sistema di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro. Un sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro (SGSL) è un sistema organizzativo aziendale, volontario, finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di salute e sicurezza sul lavoro, attraverso la massimizzazione dei benefici e la riduzione dei costi [34]. Con il SGSL un'organizzazione assimila la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro all'interno della gestione complessiva. Il che implica la definizione di una struttura organizzativa adeguata, soprattutto per quanto riguarda gli obiettivi che si prefigge di raggiungere. Questi obiettivi riguardano la riduzione dei costi derivanti da infortuni, incidenti e malattie professionali grazie ad una riduzione dei rischi a cui possono essere esposti i lavoratori, l'aumento dell'efficienza dell'impresa e il miglioramento continuo dei livelli di salute e sicurezza sul lavoro.

Per la stretta correlazione tra sicurezza e ambiente, non è raro vedere accorpati i due rispettivi sistemi di gestione, andando a costituire il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro e tutela dell'ambiente SGSLA.

Lo standard può essere adottato da qualsiasi organizzazione, operante in qualsiasi settore e di qualunque dimensione.

La ISO 45001 è l'evoluzione della norma BS OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) ed è stata pubblicata nel 2018. Parliamo allora della UNI EN ISO 45001:2018.

A partire dalla data di pubblicazione della ISO 45001 le organizzazioni già certificate sulla norma BS OHSAS 18001 dovranno far migrare, entro 3 anni, il proprio certificato alla nuova norma.

Il percorso di approvazione della ISO 45001 è stato molto lungo e tortuoso a causa della difficile unanime approvazione a livello internazionale dei requisiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Basti pensare che il precedente documento nel 2016 era stato bocciato anche dall'Italia, in disaccordo su aspetti cardine quali la rappresentanza dei lavoratori, il rispetto dei requisiti cogenti e il ruolo della formazione [35].

### 6.3.2. Novità

La norma ISO 45001 presenta sostanziali differenze rispetto al suo predecessore (BS OHSAS 18001).

La prima novità riguarda la struttura comune HLS, per i già citati motivi di standardizzazione ed integrazione con gli altri sistemi di gestione.

Anche in questo caso abbiamo un ciclo PDCA sul quale la norma è basata e rappresentata.

Per l'efficace implementazione del sistema di gestione viene fin da subito evidenziata la centralità della partecipazione e consultazione dei lavoratori. Per partecipazione si intende la possibilità che viene data ai lavoratori di contribuire ai processi decisionali del SGSL e ai cambiamenti proposti. Per consultazione, invece, si intende un dialogo bidirezionale tra la Direzione e i lavoratori, così che, prima di prendere una decisione, la direzione metta a disposizione dei lavoratori e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) tutte le informazioni necessarie a fornire un riscontro.

L'analisi del contesto e delle parti interessate è effettuata nella stessa ottica della ISO 9001 e ISO 14001, mentre di fondamentale importanza è l'approccio *risk-based thinking*, vero e proprio cardine del sistema di gestione. È opportuno considerare che i rischi non comprendono soltanto la sicurezza dei lavoratori, e quindi il DVR (Documento di Valutazione dei Rischi), ma anche il sistema di gestione SGSL, facendo sì che si integri il SGSL con gli indirizzi strategici dell'organizzazione.

### 6.3.3. Struttura

Rappresentiamo, così come per le norme già viste, la struttura della ISO 45001:2018.

	<b>Introduzione</b>	
<b>1</b>	<b>Scopo e campo di applicazione</b>	
<b>2</b>	<b>Riferimenti normativi</b>	
<b>3</b>	<b>Termini e definizioni</b>	
<b>4</b>	<b>Contesto dell'organizzazione</b>	<p>4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto</p> <p>4.2 Comprendere le necessità e le aspettative <b>dei lavoratori e di altre</b> parti interessate</p> <p>4.3 Determinare il campo di applicazione del sistema di gestione <b>per la sicurezza sul lavoro</b></p> <p>4.4 Sistema di gestione <b>per la sicurezza sul lavoro</b></p>
<b>5</b>	<b>Leadership e partecipazione dei lavoratori</b>	<p>5.1 Leadership e impegno</p> <p>5.2 Politica <b>per la sicurezza sul lavoro</b></p> <p>5.3 Ruoli, responsabilità e autorità dell'organizzazione</p> <p><b>5.4 Consultazione e partecipazione dei lavoratori</b></p>
<b>6</b>	<b>Pianificazione</b>	<p>6.1 Azioni per affrontare rischi e opportunità</p> <p><b>6.1.1 Generalità</b></p> <p><b>6.1.2 Identificazione dei pericoli e valutazione dei rischi e delle opportunità</b></p> <p><b>6.1.3 Determinazione dei requisiti legali e altri requisiti</b></p> <p><b>6.1.4 Attività di pianificazione</b></p> <p>6.2 Obiettivi per <b>la sicurezza sul lavoro</b> e pianificazione per il loro raggiungimento</p> <p><b>6.2.1 Obiettivi per la sicurezza sul lavoro</b></p> <p><b>6.2.2 Pianificazione per il raggiungimento degli obiettivi per la sicurezza sul lavoro</b></p>
<b>7</b>	<b>Attività di supporto</b>	<p>7.1 Risorse</p> <p>7.2 Competenza</p> <p>7.3 Consapevolezza</p> <p>7.4 Comunicazione</p> <p><b>7.4.1 Generalità</b></p> <p><b>7.4.2 Comunicazione interna</b></p> <p><b>7.4.3 Comunicazione esterna</b></p> <p>7.5 Informazioni documentate</p> <p>7.5.1 Generalità</p> <p>7.5.2 Creazione e aggiornamento</p> <p>7.5.3 Controllo delle informazioni documentate</p>
<b>8</b>	<b>Attività operative</b>	<p>8.1 Pianificazione e controllo operativi</p> <p><b>8.1.1 Generalità</b></p> <p><b>8.1.2 Eliminazione dei pericoli e riduzione dei rischi per la sicurezza sul lavoro</b></p> <p><b>8.1.3 Gestione del cambiamento</b></p>

		8.1.4 Approvvigionamento 8.2 Preparazione e risposte alle emergenze
9	Valutazione delle prestazioni	9.1 Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione delle prestazioni 9.1.1 Generalità 9.1.2 Valutazione della conformità 9.2 Audit interno 9.2.1 Generalità 9.2.2 Programma di audit interno 9.3 Riesame della direzione 9.3.1 Generalità 9.3.2 Input al riesame di direzione 9.3.3 Output del riesame di direzione
10	Miglioramento	10.1 Generalità 10.2 Incidenti, non conformità e azioni correttive 10.3 Miglioramento continuo

Fig. 12: struttura della ISO 45001.

Evidente è la centralità della partecipazione dei lavoratori, come è evidenziato dal capitolo 5. La fase di pianificazione diventa molto più dettagliata e sfaccettata. Dopo aver identificato rischi ed opportunità con l'analisi del contesto e delle parti interessate, infatti, questi ultimi vanno affrontati con un approccio *risk-based thinking*, cercando di raggiungere gli obiettivi per la sicurezza sul lavoro.

La comunicazione è diventata un requisito molto più chiaro e dettagliato. Distinta in comunicazione interna ed esterna.

La pianificazione e controllo operativi dovrà avere come fine l'eliminazione dei pericoli e, laddove non applicabile, ridurre i rischi ai livelli più bassi ragionevolmente praticabili.

Come già nella OHSAS 18001, anche la ISO 45001 presenta la gerarchia dei controlli (*hierarchy of controls*) che deve essere utilizzata per il presidio dei rischi.

## HIERARCHY OF CONTROLS

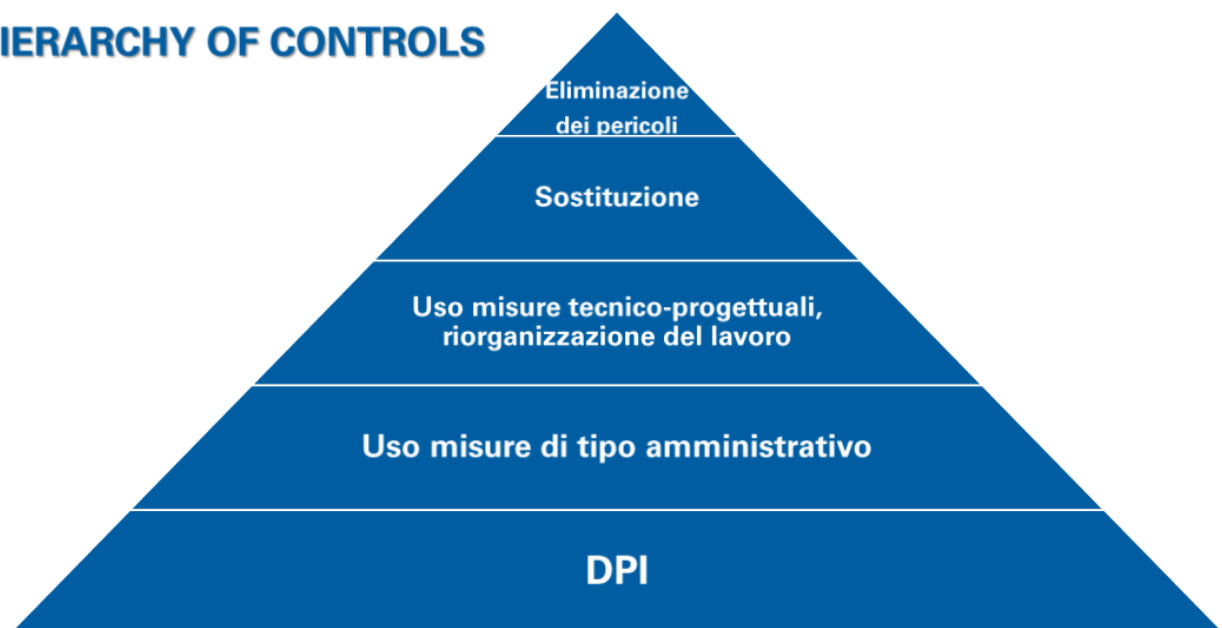


Fig.13: hierarchy of controls. [35]

Infine, nelle non conformità e azioni correttive sono trattati anche gli incidenti.

La ISO 45001 è rappresentabile in un ciclo PDCA come nella figura seguente.

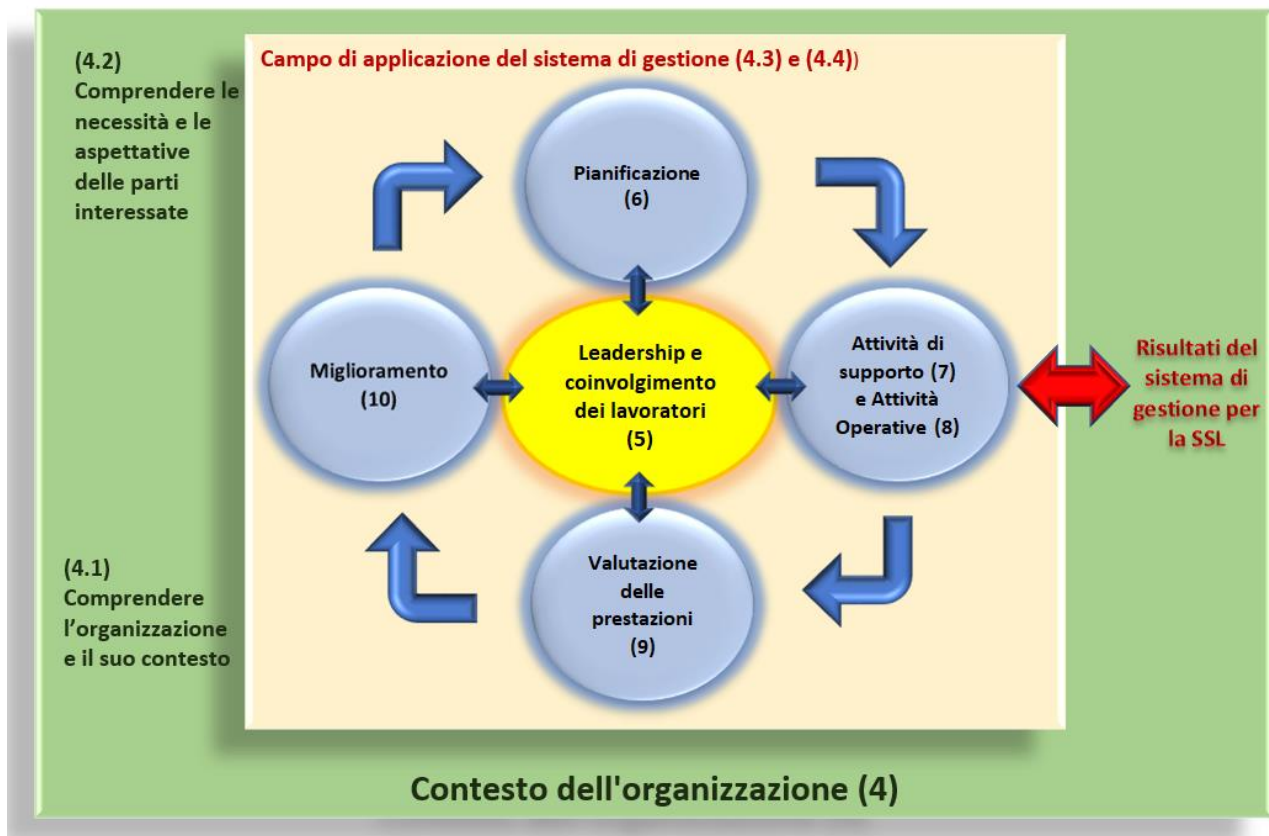


Fig. 14: la ISO 45001 in un ciclo PDCA.

#### 6.3.4. Certificazione e vantaggi

La certificazione ISO 45001 rappresenta un efficace strumento per ottimizzare la gestione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, fornendo indicazioni per consentire alle organizzazioni di fornire posti di lavoro salubri e sicuri prevenendo infortuni sul lavoro e problemi di salute, nonché migliorando in modo continuativo e proattivo la salute e la sicurezza sul lavoro stessi. Tutto questo grazie ad una efficiente analisi del contesto e dei rischi.

Tra i vantaggi della certificazione vi sono, ovviamente, una consistente riduzione dell'indice di gravità e dell'indice di frequenza degli infortuni.

Inoltre, l'INAIL concede riduzioni del premio assicurativo alle imprese che hanno effettuato miglioramenti e prevenzione degli infortuni [36]. L'INAIL stessa, inoltre, finanzia le spese sostenute per progetti di miglioramento dei livelli di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, tra cui anche l'implementazione di sistemi di gestione per la sicurezza sul lavoro. Il minor numero di infortuni e malattie professionali, inoltre, comporta dei vantaggi economici, sociali e di immagine. I costi della non sicurezza, infatti, sono nettamente maggiori dei costi della sicurezza. Inoltre, tutto ciò favorisce un miglioramento sostanziale delle relazioni tra i lavoratori e l'organizzazione e meno conflitti sia tra gli stessi, che con i sindacati. Un consistente miglioramento della produttività e delle performance aziendali, inoltre, è una sorprendente e diretta conseguenza di un ambiente di lavoro salubre e sicuro.

## 7. Verso un sistema di gestione integrato e destrutturato

Da sempre le norme ISO sui sistemi di gestione sono sinonimi di burocrazia, carta e pesantezza a causa di manuali, procedure e documenti obbligatori da incorporare nei sistemi di gestione. In realtà, le norme dovrebbero essere adottate non solo col fine ultimo di essere certificati, ma anche per migliorare le prestazioni aziendali, adottando un modello organizzativo basato sui requisiti delle norme che permetta all'organizzazione di migliorare nel tempo.

Dunque, tutto questo riguarda essenzialmente la gestione documentale e la scelta dei documenti stessi dei sistemi di gestione, un aspetto decisamente non di poco conto. Le ultime versioni delle norme sui sistemi di gestione hanno decisamente agevolato questa questione, garantendo alla documentazione del sistema di gestione una semplice caratteristica: la flessibilità. Con le nuove norme, infatti, la parola documento è stata sostituita con il termine informazione documentata, e non ci sono più procedure obbligatorie, così come non è più richiesto esplicitamente un manuale. Per il sistema di gestione per la qualità, ad esempio, il noto "manuale della qualità" non è più richiesto esplicitamente. Esistono, infatti, solo tracce ed indicazioni di informazioni documentate da mantenere e da conservare.

### 7.1. I problemi di manuali e procedure

Il manuale del sistema è il principale documento del sistema di gestione. Esso è un documento, nelle versioni precedenti delle norme obbligatorio, che specifica la politica dell'organizzazione per gestire le attività riguardanti l'oggetto del sistema di gestione. Il Manuale della qualità, ad esempio, specifica la politica per la qualità mediante la quale un'organizzazione ha intenzione di gestire la qualità del proprio *business*. Di solito, il manuale ha una struttura in capitoli che riporta la numerazione dei requisiti della norma di riferimento.

Il manuale deve contenere 3 elementi principali:

- Scopo del sistema di gestione;
- Processi che compongono l'ossatura del sistema e relazioni esistenti tra di essi;
- Procedure per la standardizzazione dei processi.

Una procedura, da non confondere con un processo, è un modo specificato per svolgere un'attività o un processo mentre un processo è un insieme di attività correlate o interagenti che trasformano un *input* in un *output*. Nei processi viene descritto "cosa accade" all'interno dell'organizzazione, mentre una procedura è una descrizione della trasformazione che avviene all'interno di un processo e una raccolta di prescrizioni per poterlo svolgere al meglio. Nella procedura si racconta "il modo corretto di fare qualcosa". Ad esempio, in un'organizzazione, la produzione è un processo, il modo di conservare i prodotti è una procedura.

Occorre ricordare che non tutti i processi devono avere una procedura. Ci sono delle attività, infatti, che non possono essere standardizzate e fanno affidamento esclusivamente alle competenze e alle conoscenze della persona che svolge il lavoro, come ad esempio le attività di un progettista *software*.

Alla fine, spetta sempre all'organizzazione decidere se adottare o meno procedure, in base alla volontà e possibilità di standardizzare i processi aziendali e ottenere risultati costanti. Sta di fatto che, però, l'adozione di procedure può essere una lama a doppio taglio. Scrivere procedure, soprattutto in numero elevato, infatti, spesso può essere non necessario oltre che dannoso. Pianificare il lavoro è sempre utile, ma se ciò che viene pianificato non viene realmente eseguito, è solo una perdita di tempo rendendo la



procedura fine a sé stessa. Inoltre, avere troppe procedure può generare problemi di reperibilità dei documenti, le procedure possono essere difficili da trovare, oppure, nei casi più gravi, le procedure non sono aggiornate o non sono per nulla utilizzate.

Nel gradino al di sotto delle procedure abbiamo le istruzioni operative, documenti che indicano come eseguire determinate attività, “come fare le cose”. Di solito, sono subordinate alle procedure o possono essere indipendenti. La procedura di solito è legata ad un processo, l’istruzione operativa può essere riferita ad un’attività oppure può far parte di una procedura.

Nella parte più bassa della piramide documentale abbiamo, infine, i moduli e i documenti su cui registrare le varie attività, documenti da conservare e mantenere.

Tornando al manuale, anche se quest’ultimo risponde fedelmente a tutti i requisiti della norma, molto spesso non coglie lo scopo del documento. Questo a causa dell’enorme quantitativo di informazioni e di dettaglio presenti, così come informazioni duplicate o non necessarie, che rendono il documento lungo e complesso, che nessuno legge. Un manuale, per essere consono alle sue finalità, dovrebbe essere lucido, breve e chiaro, deve dare l’impressione di un’organizzazione che sa quello che fa, un’organizzazione che ha davvero il controllo del proprio sistema di gestione.

La strutturazione gerarchica della documentazione di un sistema di gestione classico è la seguente:



**Fig. 15: la piramide documentale strutturata nei sistemi di gestione tradizionali. [37]**

Dopo aver constatato queste evidenze, appare chiaro come emerga l’opportunità di progettare un sistema di gestione flessibile, che chiameremo “destrutturato”, ovvero senza una struttura documentale rigida e standardizzata con manuale e procedure annesse. Scrivere procedure e adottare un manuale, di certo, non è l’unico mezzo che abbiamo per realizzare un sistema di gestione controllato, in più le norme non ci pongono più costrizioni a riguardo.

La formazione, ad esempio, se ben sviluppata e documentata, può sostituire spesso la mancanza di procedure [38].

Per ovviare alla mancanza di manuale e procedure, come vedremo, si utilizzerà un approccio per processi molto spinto, esplicitando in modo particolare le fasi costituenti ciascun processo ed il relativo responsabile. L’informazione documentata da mantenere e conservare verrà costituita da moduli,



registrazioni, indicatori di prestazione e qualche istruzione operativa. L'obiettivo è, dunque, l'abbattimento della piramide per rendere il sistema di gestione molto più flessibile, ovvero destrutturato.

## 7.2. Integrazione

Come abbiamo già visto, la struttura comune HLS delle 3 norme ISO spiana la strada verso la progettazione di un sistema di gestione integrato, ovvero un sistema che permetta all'organizzazione un'amministrazione unica su tutte e 3 le aree principali necessarie all'organizzazione stessa per ottenere un vantaggio competitivo duraturo nel tempo: qualità, ambiente e sicurezza.

Il sistema di gestione integrato (SGI) unisce:

- ISO 9001: il sistema di gestione per la qualità (SGQ);
- ISO 14001: il sistema di gestione ambientale (SGA);
- ISO 45001: il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro (SGSL).



**Fig. 16: le aree di un SGI [39].**

La gestione integrata e la prospettiva unica è fondamentale per gestire al meglio il processo produttivo dell'organizzazione, grazie a una visione d'insieme delle caratteristiche di ciascun sistema di gestione.

Una gestione integrata è utile, inoltre, per avere un processo di snellimento per molti aspetti dell'amministrazione aziendale, evitando anche duplicazioni e sovrapposizioni di documenti tra i vari sistemi, per ridurre anche conflitti che potrebbero sussistere tra le varie norme. L'obiettivo ultimo di un SGI è quello di creare sinergie tra alcune importanti fasi gestionali, come la formazione, la revisione contabile e la documentazione, che interessano trasversalmente l'azienda [40]. Tutto questo dà la possibilità all'organizzazione di operare in ottica di efficacia ed efficienza globale, adottando strumenti che consentono di tenere sotto controllo i processi e le attività aziendali, permettendo anche alle attività che partecipano alla conformità di essere inglobate.

I vantaggi che conseguono dall'adozione di un SGI sono riconducibili a 3 categorie [41]:

- *Strategici*. Vengono unificati gli obiettivi di miglioramento, così come la definizione dei criteri decisionali e dei programmi di attuazione. L'analisi globale dei processi in ottica qualità, ambiente e sicurezza può portare all'individuazione di nuovi approcci strategici
- *Economici*. Evitando duplicazioni si hanno costi più bassi e si può garantire un uso più efficiente delle risorse, soprattutto di quelle dedicate alla gestione del sistema. Inoltre, l'adozione di un SGI eleva il "rating" dell'azienda rispetto alla media del mercato, sia nei confronti di potenziali clienti che di altri stakeholder.
- *Organizzativi*. Innanzitutto, abbiamo una unicità del sistema documentale e della gestione dei dati, evitando duplicazioni e facilitando la comunicazione. Abbiamo, inoltre, maggior coinvolgimento e responsabilizzazione del personale a tutti i livelli organizzativi, con ruoli e responsabilità più chiare per il raggiungimento degli obiettivi unici prefissati.

Un sistema di gestione integrato potrebbe anche prevedere un singolo *audit* di certificazione per tutte e tre le norme. Inoltre, nei prossimi anni è prevista un'ulteriore definitiva integrazione tra le norme riguardanti qualità, sicurezza e ambiente, che di fatto andranno a confluire in un'unica norma.

## 8. Progettazione del sistema di gestione Im. Tech: i sistemi di gestione e la documentazione preesistenti

### 8.1. Im. Tech s.r.l.

Lo scopo dell'elaborato prevede la progettazione del sistema di gestione integrato e destrutturato di Im. Tech s.r.l., società di consulenza in ambito di qualità, sicurezza e ambiente. Im. Tech realizza diverse attività, svolte presso le sedi aziendali e presso i clienti: progettazione ed erogazione di servizi di consulenza per la sicurezza e l'igiene sul lavoro, prevenzione incendi, direttiva cantieri temporanei o mobili, ingegneria ambientale, sistemi di gestione qualità, ambiente e sicurezza, marcature CE, corsi di formazione, diagnosi energetica, rilievi strumentali e HACCP. L'organizzazione ha la sede principale a Bologna in via Scipione dal Ferro 4-4/2, inoltre è presente un'unità operativa ad Imola, in via Aspromonte, 23. L'azienda opera su tutto il territorio nazionale e annovera tra i propri clienti enti sia pubblici che privati, comprendenti sia multinazionali che piccole-medie realtà aziendali.

Im. Tech, prima dell'inizio di questo progetto di tesi, utilizzava due sistemi di gestione:

- Un sistema di gestione per la qualità SGQ: certificato per la ISO 9001:2015 nel 2016, che ha subito un *audit* di sorveglianza nel 2017 e per il quale è previsto un nuovo *audit* di sorveglianza nel 2018 nel quale verrà presentato il nuovo sistema di gestione;
- Un sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro e per l'ambiente SGSLA: certificato per la ISO 14001 e per la ISO 18001 nel 2017.

Il campo di applicazione dei sistemi di gestione comprende tutte le attività svolte dall'organizzazione. I sistemi di gestione sono custoditi nel server aziendale e custoditi e mantenuti con backup giornalieri.

Verrà analizzata anche l'analisi del contesto dell'organizzazione, comune ad entrambi i sistemi, presentando la sua strutturazione e le modalità di generazione della stessa.

Verranno successivamente presentate e descritte alcuni dei ruoli chiave nella struttura organizzativa aziendale, in particolare il responsabile tecnico (RT), il responsabile tecnico di settore (RTS) e il responsabile tecnico aziendale (RTA).

Entrambi i sistemi di gestione e la documentazione sono stati studiati e analizzati, per poi provvedere ad una loro integrazione tramite una progettazione ex novo di un nuovo sistema di gestione: il sistema di gestione integrato e destrutturato Im. Tech.

### 8.2. Il sistema di gestione per la qualità (SGQ)

Il sistema di gestione per la qualità di Im. Tech è presentato e descritto nel *manuale del sistema di gestione per la qualità*. Questo documento non è altro che un *file word* in capitoli strutturati secondo i punti della norma ISO 9001. Il manuale, nel descrivere il sistema di gestione, definisce il campo d'applicazione di tale sistema, la descrizione dei processi partecipanti al sistema e loro interazioni, le procedure e le modalità di gestione dei processi, che sono applicate affinché, attraverso il rispetto dei principi, vengano perseguiti gli obiettivi della politica per la qualità e ne venga data adeguata testimonianza. In più viene riportata la documentazione del sistema di gestione per la qualità, facendo riferimento ai file utilizzati a tale scopo, esterni al documento.

Per quanto riguarda i processi del sistema di gestione, questi sono stati suddivisi in 4 gruppi e codificati tramite la lettera che individua il gruppo ed un numero progressivo:

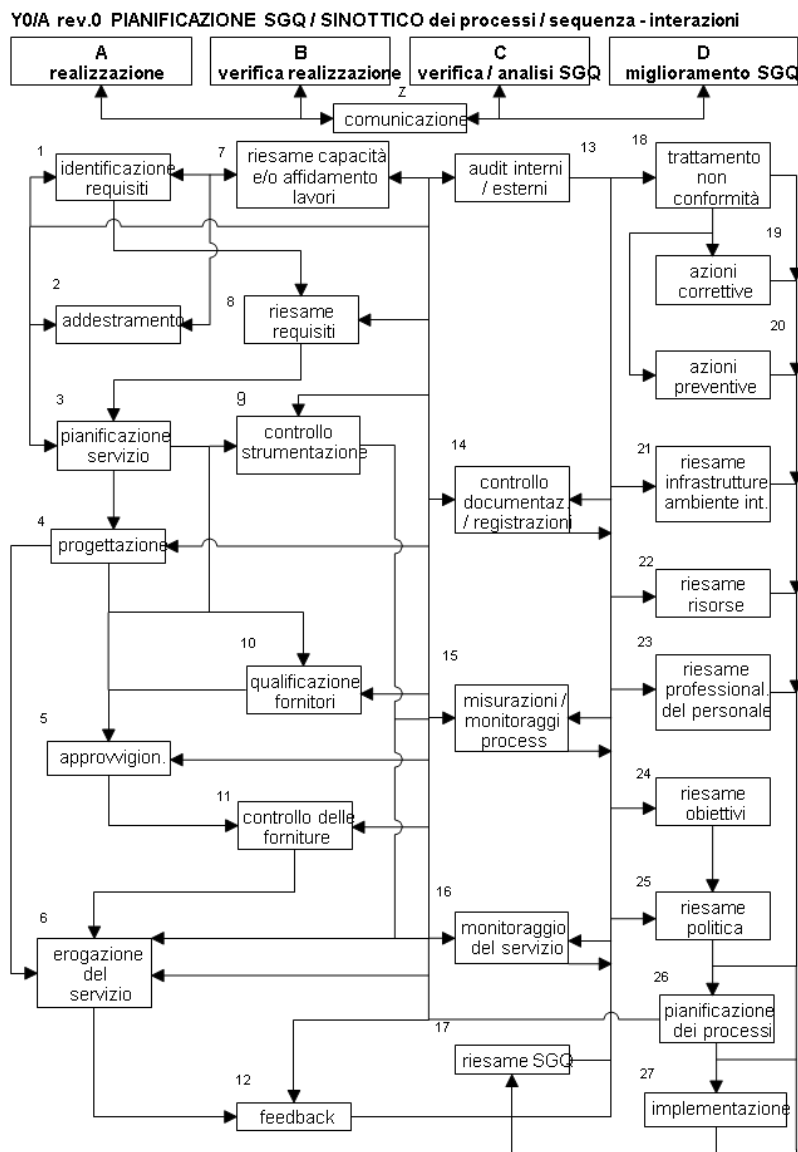
- A. Di realizzazione
- B. Di verifica realizzazione
- C. Di verifica/analisi del SGQ
- D. Di miglioramento del SGQ

Oltre al processo trasversale

- Z. Di comunicazione

I processi sono rappresentati in un file allegato al manuale, denominato *sinottico dei processi*. Gli schemi sinottici sono costituiti da 5 tavole:

- Y0/A: il sinottico dei processi con indicazione delle loro sequenza e interazioni



**Fig. 17: Sinottico dei processi Im. Tech [42]**

- Y0/B: il sinottico dei processi elencati per punti della norma di riferimento Ad esempio, considerando 2 processi:

punto norma	Codice processo	Processo	Ente gestore
4.2.3	C14	Controllo documentazione / registrazioni	GESTIONE QUALITA'
5.4.2	D26	Pianificazione dei processi	DIREZIONE

- Y0/C: il sinottico dei processi elencati per codici processo con l'associazione ai dati con funzione di misurazione (gli indicatori verranno presentati più avanti):

Codice processo	Processo	Ente gestore	Punto Norma	Misurazione
C14	Controllo documentazione / registrazioni	GESTIONE QUALITA'	4.2.3	iV $\Sigma k_A$
D26	Pianificazione dei processi	DIREZIONE	5.4.2	iV iRT $\Sigma k_H$

- Y0/D: il sinottico dei processi elencati per enti aziendali;

Ente gestore	Punto Norma	Codice processo	Processo
GESTIONE QUALITA'	4.2.3	C14	Controllo documentazione / registrazioni (e tutti i processi dell'ente GESTIONE QUALITÀ)
DIREZIONE	5.4.2	D26	Pianificazione dei processi (e tutti i processi dell'ente DIREZIONE)

Y0/E: il quadro della documentazione del SGQ: è qui indicato, punto per punto della norma di riferimento, in quale documento gestionale è trattato il relativo argomento. Per quanto riguarda l'informazione documentata, i documenti codificati con la lettera "F" descrivono la pianificazione dei processi: hanno funzione gestionale, trattano uno o più processi ed indicano, nel dettaglio:

- quali elementi del sistema partecipano degli input, dello svolgimento, e degli output dei singoli processi,
- le interazioni tra processi strettamente connessi.

I documenti codificati con la lettera "P", invece, descrivono le procedure, hanno funzione gestionale e trattano:

- principalmente, di regole predisposte per la conduzione del sistema, indipendentemente dai processi,
- secondariamente, di processi eventualmente connessi con l'applicazione di tali regole.

la colonna "Y" identifica altri documenti gestionali specifici.

Facendo un esempio:

Punto Norma	Codice processo	Processo	F	P	Y	Descrizione del documento
4.2.3	C14	Controllo documentazione / registrazioni		P04		<b>Gestione documenti / dati / registrazioni</b>
5.4.2	D26	Pianificazione dei processi	F07		Y0	<b>Audit e riesame SGQ - Pianificazione SGQ</b>

I processi sono tenuti sotto controllo in base alla relativa pianificazione, alle responsabilità, agli output effettuati e in base ad alcuni indicatori di prestazione.

Questi indicatori sono:

- *iP*: indice controllo processi;
- *iFB*: indice di controllo feedback (relativo alla soddisfazione dei clienti);
- *iFBC*: indice di feedback gradimento corsi;
- *iAF*: indice di affidabilità delle forniture
- *iR*: indice di realizzazione (riguardante i requisiti del cliente)
- *iRT*: indice di raggiungimento traguardi/obiettivi.

I dati ricavati da tali indicatori vanno a definire il piano di miglioramento del sistema per il miglioramento continuo dei processi stessi.

La documentazione del sistema di gestione per la qualità contiene, oltre al manuale e alle procedure, registrazioni e documenti (comprendenti quelli per soddisfare i punti norma e quelli non richiesti dalla norma ma necessari alle esigenze dell'organizzazione), anche la dichiarazione documentata dell'impegno della direzione considerando la politica e gli obiettivi della qualità.

### 8.3. Mappatura del contesto Im. Tech

L'analisi del contesto in cui opera Im. Tech è stata effettuata per la prima volta tra il 2016 e il 2017 e va eventualmente modificata prima di ogni cambiamento significativo e comunque una volta all'anno in occasione del riesame della direzione. L'analisi del contesto di Im. Tech è costituita da 4 parti:

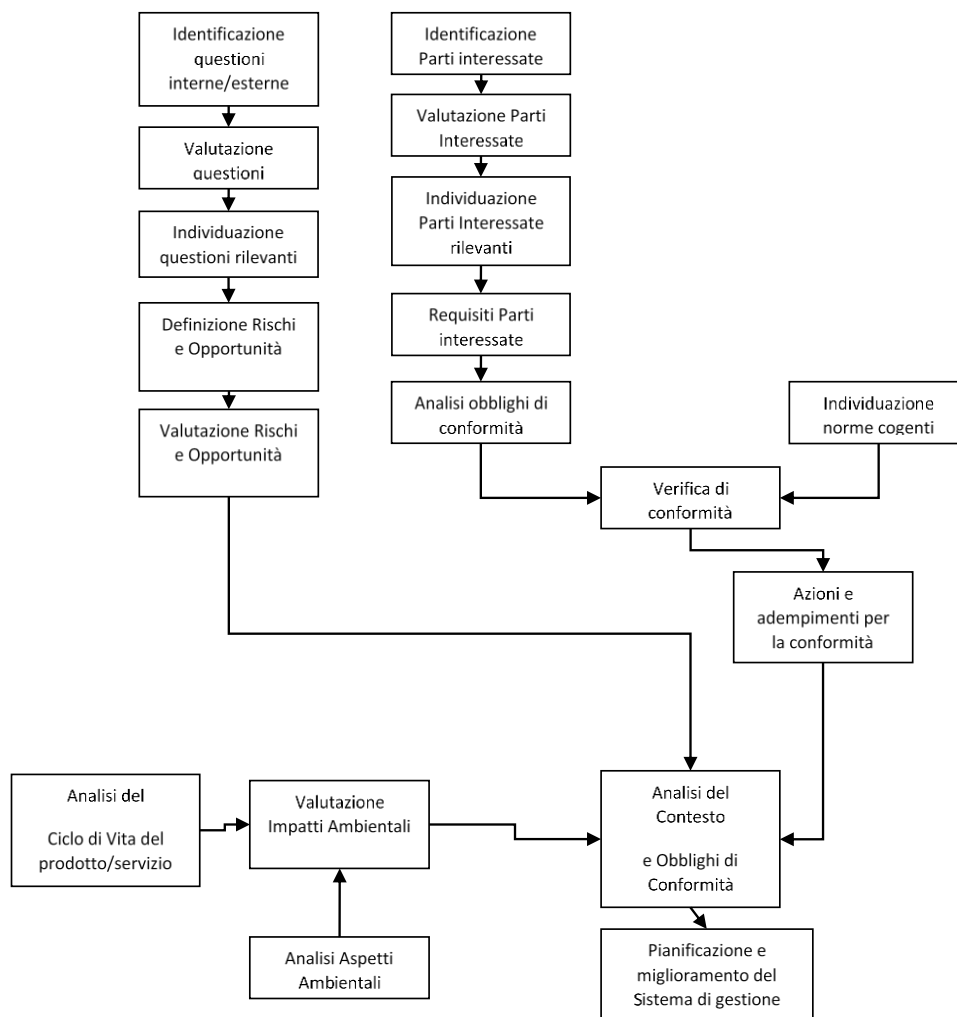
- Individuazione e valutazione questioni del contesto. Le questioni del contesto sono definite in base alle differenti dimensioni aziendali, comprendendo le dimensioni:
  - Aziendale (strategie, *mission*, *vision*, clima aziendale, etc.);
  - Competitivo e di mercato (vendite, competitività, caratteristiche delle filiere, investimenti, indebitamento, etc.);
  - Macroeconomico-Finanziario-Assicurativo (scenari macroeconomici, andamento mercati azionari, andamento quotazione azionaria, etc.);
  - Scientifico-Tecnologico (innovazione tecnologica nei mercati di riferimento, opportunità di finanziamento all'innovazione tecnologica, etc.);
  - Normativo-Istituzionale (quadro legislazione e normativa cogente applicabile, quadro normazione volontaria e standard di riferimento, etc.);

- Ambientale-Territoriale (caratteristiche del territorio di riferimento, incidenti ambientali, etc.);
- Sociale-Culturale (valori etici e ambientali della comunità di riferimento, condizioni sociali e occupazionali della società di riferimento, etc.).

Dalla valutazione di tutte queste questioni del contesto vengono definiti e quantificati rischi e opportunità.

- Individuazione e valutazione parti interessate, considerando quelle rilevanti. Vengono elencati i vari *stakeholder* dell'organizzazione, individuandone quelli effettivamente rilevanti (azionisti e direzione, dipendenti, fornitori, clienti, banche, azionisti, etc.). I requisiti delle parti interessate rilevanti andranno a definire i cosiddetti obblighi di conformità del sistema di gestione.
- Analisi aspetti ambientali e valutazione degli impatti ambientali in ottica *life-cycle perspective*. Vengono valutati gli impatti ambientali, come ad esempio:
  - Consumi energetici;
  - Consumo materie prime;
  - Consumi idrici;
  - Emissioni in atmosfera;
  - Scarichi idrici;
  - Produzione di rifiuti;
  - Contaminazione suolo, sottosuolo, falda;
  - Sostanze pericolose;
  - Rumore;
  - Traffico.
- Individuazione delle norme cogenti. Vengono identificate le norme ambientali e relative alla salute e sicurezza sul lavoro, volontarie e cogenti di riferimento. Questo processo definisce ulteriori obblighi di conformità.

Le attività da eseguire per effettuare una mappatura del contesto sono rappresentate nel seguente diagramma di flusso tratto dal manuale.



**Fig. 18: Diagramma di flusso per l'analisi del contesto [43]**

### 8.3.1. Valutazione delle questioni del contesto

Per ogni questione del contesto, raggruppata in base alla dimensione del contesto, viene descritta la condizione originale, che permette di rappresentare in modo oggettivo le caratteristiche della questione, e le misure di controllo applicate. Ad ogni questione viene assegnato un codice identificativo.

Dopo di che, in base alla condizione originale e alle misure di controllo applicate, alle questioni del contesto vengono assegnati 2 valori:

- **Frequenza (P).** La frequenza indica quanto la questione possa verificarsi ed avere degli effetti sul sistema di gestione e sull'organizzazione. Può assumere 4 valori.

P	1	2	3	4
	Improbabile	Poco probabile	Probabile	Molto probabile

- **Entità delle conseguenze di un effetto sul sistema (E).** Tiene conto della possibilità di effetti positivi (che danno origine ad opportunità) o negativi (che danno origine a rischi) sugli obiettivi. Può



assumere ben 9 valori, i valori negativi fanno riferimento ad opportunità, mentre i valori positivi fanno riferimento a rischi:

<b>E</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>
	Molto favorevole	Favorevole	Leggermente favorevole	Parzialmente favorevole
<b>E</b>	0			
	Non influente sul sistema			
<b>E</b>	1	2	3	4
	Leggermente sfavorevole	Parzialmente sfavorevole	Sfavorevole	Molto sfavorevole

In base ai valori di F ed E assegnati viene calcolata la cifra di rischio (valori positivi) od opportunità (valori negativi) moltiplicando F ed E (F\*E). I valori numerici ottenuti sono associati a dei giudizi in base alla seguente tabella.

		Effetto								
		E=-4	E=-3	E=-2	E=-1	E=0	E=+1	E=+2	E=+3	E=+4
Probabilità	P=4	-16 Opp. Molto alta	-12 Opp. Molto alta	-8 Opp. alta	-4 Opp. media	0 Non rilevante	4 Rischio medio	8 Rischio alto	12 Rischio molto alto	16 Rischio molto alto
	P=3	-12 Opp. Molto alta	-9 Opp. alta	-6 Opp. alta	-3 Opp. media	0 Non rilevante	3 Rischio medio	6 Rischio alto	9 Rischio alto	12 Rischio molto alto
	P=2	-8 Opp. alta	-6 Opp. alta	-4 Opp. media	-2 Opp. bassa	0 Non rilevante	2 Rischio basso	4 Rischio medio	6 Rischio alto	8 Rischio alto
	P=1	-4 Opp. media	-3 Opp. media	-2 Opp. bassa	-1 Opp. bassa	0 Non rilevante	1 Rischio basso	2 Rischio basso	3 Rischio medio	4 Rischio medio

**Fig.19: giudizi associati a rischi e opportunità.**

Successivamente, in base alla cifra di rischio od opportunità, viene definita un'acceptabilità. Opportunità alte e medie, così come rischi alti e medi sono considerati "da migliorare" (valore assolute della cifra di rischio/opportunità maggiore di 3) e vanno considerati. Devono essere intrapresi interventi di miglioramento per diminuire la cifra di rischio/opportunità cercando di agire sulla frequenza o sull'entità degli effetti. Tali interventi dovranno agire prioritariamente sull'entità dell'effetto e secondariamente sulla frequenza dell'evento. A parità di valore della cifra di rischio/opportunità, è importante considerare in maniera prioritaria i rischi.

### 8.3.2. Valutazione delle parti interessate

Le parti interessate sono anch'esse raggruppate in base alla dimensione del contesto e sono caratterizzate da un codice identificativo. Per ogni parte interessata, interna o esterna, viene descritta la condizione

originale esprime l'interazione della parte interessata con l'organizzazione, nel modo più oggettivo possibile.

Ad ogni parte interessata sono assegnati 3 valori:

- **Influenza (I)** della parte interessata sull'organizzazione. Considera i diritti, soprattutto legali, gli interessi e i legami societari degli *stakeholder* nei confronti dell'organizzazione. Può assumere 3 valori.

I	1	2	3
	Basso	Medio	Alto

- **Impatto (IM)** della parte interessata sull'organizzazione. Rappresenta gli impatti diretti o indiretti che la parte interessata provoca all'organizzazione per motivi geografici e/o tecnici. Può avere 3 valori.

IM	1	2	3
	Basso	Medio	Alto

- **Livello di fattibilità (F)**. Esprime il livello di potere di intervento dell'organizzazione per soddisfare i requisiti della parte interessata. Anch'essa può assumere i classici 3 valori.

F	1	2	3
	Basso	Medio	Alto

La valutazione della parte interessata viene effettuata tramite il calcolo del grado di rilevanza, dato dal prodotto di Influenza (I), Impatto (IM) e Livello di fattibilità (F) ( $I*IM*F$ ).

In base al grado di rilevanza viene inserita una soglia di accettabilità, in tal caso 8, superato il qual valore la parte interessata viene considerata rilevante e le sue esigenze andranno a costituire gli obblighi di conformità del sistema di gestione. A seguito della definizione degli obblighi di conformità viene effettuata una valutazione della conformità rispetto ai singoli obblighi e le eventuali attività necessarie per raggiungere o mantenere la conformità.

Per Im. Tech, le parti interessate rilevanti risultano essere la direzione generale, i dipendenti, i clienti e gli enti di verifica esterni. Come obblighi di conformità del sistema sono stati definiti, rispettivamente, il documento di politica, la definizione delle competenze e della formazione necessarie, la fornitura di prodotti/servizi in grado di controllare gli impatti ambientali e la sicurezza sul lavoro dei clienti, verifiche periodiche di valutazione/mantenimento.

### 8.3.3. Valutazione degli impatti ambientali

Per ogni impatto ambientale è identificato dalla combinazione di attività, prodotto o servizio da cui ha origine e dall'aspetto ambientale da cui ha origine. Inoltre, ad ogni impatto ambientale è assegnato un codice identificativo ed è riportata la condizione originale dell'impatto, nonché la condizione (normale/anomala/emergenza) in cui si verifica e le misure di controllo applicate.

Ad ogni impatto ambientale, anche in base alle misure di controllo, vengono assegnati 2 valori:

- **Frequenza (P)**. Probabilità che un aspetto ambientale generi un effetto (impatto). Possiamo avere 4 valori, come nel caso delle questioni del contesto.

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Improbabile	Poco probabile	Probabile	Molto probabile

- Entità dell'effetto sull'ambiente fisico. Si riferisce all'entità dell'impatto, assunto che si sia verificato, ed è eseguita secondo i seguenti criteri.

<b>E</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Leggermente sfavorevole	Parzialmente sfavorevole	Sfavorevole	Molto sfavorevole

Il valore dell'impatto ambientale è dato dal prodotto di P ed E (P\*E). Ad ogni valore ottenuto è associato un giudizio in base al seguente schema.

		Effetto			
		E=+1	E=+2	E=+3	E=+4
Probabilità	P=3	3 Impatto medio	6 Impatto alto	9 Impatto alto	12 Impatto molto alto
	P=2	2 Impatto basso	4 Impatto medio	6 Impatto alto	8 Impatto alto
	P=1	1 Impatto basso	2 Impatto basso	3 Impatto medio	4 Impatto medio

**Fig.20: giudizi associati agli impatti ambientali.**

Anche in questo caso, in base al valore dell'impatto, viene definita un'accettabilità. Impatti medi ed alti sono considerati "non accettabili" (valore assoluto della cifra di rischio/opportunità maggiore di 3) e vanno considerati. Conseguentemente necessitano misure di controllo operativo in modo da rendere accettabile il valore dell'impatto ambientale. Tali misure dovranno agire prioritariamente sull'entità dell'effetto e secondariamente sulla frequenza dell'evento. Inoltre, a parità di valore, è prioritario affrontare le situazioni in cui l'effetto dell'evento è maggiore rispetto a quelle in cui la frequenza è maggiore.

Im. Tech non risulta avere impatti ambientali significativi, i quali rientrano tutti nella categoria "accettabili".

#### 8.3.4. Considerazione norme cogenti

Le norme ambientali e relative alla salute e sicurezza sul lavoro, volontarie e cogenti di riferimento per l'Azienda sono riportate nel documento *elenco della normativa applicabile* che definisce ulteriori obblighi di conformità. Il documento deve essere aggiornato dal responsabile del sistema di gestione (RSGS) ed è

utilizzato dai tecnici che dovranno essere responsabili, ognuno per la rispettiva area di competenza, di valutare lo stato dell'azienda rispetto alla norma e provvedere ad eventuali obblighi o adempimenti che si generano.

#### 8.4. Il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro e per l'ambiente (SGSLA)

Il sistema di gestione per la sicurezza sul lavoro e la tutela dell'ambiente è descritto nel *manuale SGSLA*. Questo documento è anch'esso un *file word* i quali capitoli corrispondono ai requisiti dei punti della norma ISO 14001:2015, esplicitando in capitoli specifici i requisiti esclusivi della norma BS OHSAS 18001:2007. Il manuale presenta il sistema di gestione che ha lo scopo di fornire all'organizzazione opportuni strumenti gestionali in grado di garantire il rispetto di tutte le pertinenti disposizioni di legge in materia di salute e sicurezza sul lavoro e in materia ambientale, cercando di migliorare nel tempo le prestazioni di sicurezza e ambientali dell'organizzazione stessa.

La documentazione del SGSLA è presentata in un documento nel quale, oltre alla tipologia dei vari documenti rispondenti ai requisiti dei punti norma, viene descritto anche il responsabile del documento, la data di ultima revisione ed eventuali collegamenti o condivisioni con i documenti del sistema di gestione per la qualità (SGQ).

I documenti del SGSLA, oltre al manuale del sistema di gestione, sono classificati nelle seguenti categorie:

- *Istruzioni operative*: documentazione che fornisce indicazioni precise per lo svolgimento di determinate attività, sia legate al funzionamento del sistema che al controllo operativo. Vengono identificate con il termine "io" seguito da un numero progressivo e dalla descrizione dell'istruzione. Ad esempio, *io001\_GestioneDPI* e *io004\_GestioneAppalti*.
- *Documenti*: sono informazioni documentate "statiche" e possono essere di origine interna ed esterna. Sono contraddistinti dal termine "D" seguito da un numero progressivo e dalla descrizione del documento. Ad esempio, *D001\_Politica* e *D011\_Programma\_audit*.
- *Moduli e registrazioni*: i moduli sono, al contrario dei documenti, informazioni "dinamiche" e sono predisposti alla raccolta delle informazioni del sistema di gestione. Sono identificati con il termine "mo" seguito da un numero progressivo e dalla descrizione del modulo. Ad esempio, *mo23\_cessione attrezzature* e *mo31\_check-list\_14001-2015*.  
Se compilati, i moduli diventano registrazioni, ovvero evidenze documentate, in un'apposita cartella distinta. Il termine "mo" è sostituito con il termine "moc", con l'aggiunta della data di compilazione del modulo.

Il SGSLA contiene le differenti attività operative per la tutela dell'ambiente e la sicurezza sul lavoro a quali sono destinati le differenti istruzioni operative, documenti e moduli.

Abbiamo le seguenti attività: gestione rifiuti, gestione di impianti di climatizzazione, gestione apparecchiature contenenti gas serra, utilizzo delle auto aziendali, gestione dei DPI, utilizzo scale, utilizzo piattaforme di lavoro elevabili, gestione sorveglianza sanitaria, controllo contenuto cassetta di primo soccorso, gestione appalti, lavori eseguiti presso i clienti, approvvigionamento e processi affidati all'esterno e preparazione e risposta alle emergenze.

Per il monitoraggio delle prestazioni ambientali e di sicurezza sono utilizzati diversi indicatori, in particolare per definire i vari impatti ambientali e le prestazioni del sistema di gestione. Per la parte ambientale

abbiamo degli indicatori che indicano il consumo di energia elettrica o termica per operatore o per volume dell'ambiente climatizzato.

Per la parte di sicurezza abbiamo degli indicatori che misurano la frequenza, la gravità e la durata degli infortuni.

Per il sistema in generale abbiamo degli indicatori sul numero delle non conformità rilevate, sul numero di *audit* interni eseguiti e sul numero di ore dedicate alla formazione su ambiente e sicurezza per persona.

Le non conformità e le azioni correttive del sistema di gestione sono gestite con un apposito registro delle non conformità, provvedendo alla definizione di azioni correttive per il miglioramento continuo del sistema e dell'organizzazione.

### 8.5. Ruoli e responsabilità: la figura del Responsabile Tecnico (RT), del Responsabile Tecnico di Settore (RTS) e del Responsabile Tecnico Aziendale (RTA)

Nei processi cruciali di acquisizione ordini e generazione dell'offerta, nonché nella progettazione e erogazione del prodotto/servizio e nella pianificazione strategica e di produzione, in Im. Tech s.r.l. sono fondamentali 3 figure aziendali: il Responsabile Tecnico (RT), il Responsabile Tecnico di Settore (RTS) e Responsabile Tecnico Aziendale (RTA).

Il Responsabile Tecnico (RT) ha il compito di uniformare il prodotto tecnico di competenza e predisporre i nuovi prodotti assegnati. È un ruolo di grande responsabilità che richiede continuo aggiornamento sulla materia di competenza. Il RT, infatti, deve identificare sia le persone competenti a svolgere determinati ruoli che identificare le diverse fasi di progettazione da affidare alle persone stesse. In qualche caso può affiancare i tecnici e comunicare con i RTA (che vedremo in seguito) novità tecniche e nuovi prodotti, collaborando con essi nel caso di commesse di grande valore o complesse.

Il Responsabile Tecnico di Settore (RTS) Collabora con il RT per incarichi tecnici specifici di settore come uniformare il prodotto tecnico e predisporre i nuovi prodotti assegnati, nonché aggiornarsi tecnicamente per la materia di competenza fino a diventare il punto di riferimento tecnico per gli operatori del gruppo.

Il Responsabile Tecnico Aziendale (RTA) è l'interfaccia tra l'azienda e il cliente, ricevendo tutte le richieste tecniche e commerciali del cliente, sia in ufficio, sia dal cliente. Supervisiona il processo di offerta, indirizza gli incarichi, programma la produzione e ha compiti di monitoraggio e verifica dell'andamento dei lavori e delle commesse. È uno dei ruoli di massima supervisione e controllo, non a caso è ricoperto dal CdA di Im. Tech.

Le responsabilità e i ruoli dei RT e RTS sono definiti nel documento *elenco articoli*, in cui vengono elencati tutti i prodotti/servizi offerti noti con le relative informazioni. Tra queste informazioni abbiamo il RT e il RTS incaricato per il suddetto prodotto, identificato da un codice univoco, assieme alla descrizione dell'articolo, alle norme di riferimento e alle qualifiche per legge.

Per ogni prodotto offerto, Im. Tech ha stabilito dei criteri di valutazione per giudicare se e quanto il tecnico abbia le competenze necessarie per realizzarlo. Ad ogni tecnico, infatti, viene assegnato un giudizio numerico tra:

- 1: operatore con conoscenze di base e scarsa abilità e/o esperienza lavorativa perché potrebbe ancora essere in fase di formazione. Deve agire sotto sorveglianza in un contesto semplice.

- 2: operatore con conoscenze di base ed una discreta esperienza ed abilità lavorativa. Inizia ad avere requisiti di formatore ma con scarsa esperienza. Può iniziare ad agire in autonomia ed è adatto anche ad un contesto complesso.
- 3: operatore con conoscenza di base ed una considerevole abilità ed esperienza lavorativa. È in pieno possesso dei requisiti di formatore. Agisce in autonomia anche in contesti critici. Nei casi in cui per legge è richiesta un'abilitazione, il grado 3 può essere assegnato ai soli tecnici in possesso del requisito specifico.

## 9. Progettazione del sistema di gestione Im. Tech: il nuovo sistema di gestione integrato e destrutturato

Dopo aver analizzato e studiato i sistemi di gestione e la documentazione preesistente, non prima di aver compreso appieno le norme sui sistemi di gestione stessi, con le loro differenze ma soprattutto analogie, fino a comprendere i requisiti che un sistema di gestione certificabile dovrebbe avere, allora si può procedere con la progettazione del nuovo sistema di gestione integrato e destrutturato.

All'inizio, l'integrazione potrebbe apparire come una semplice fusione tra i due sistemi preesistenti, magari cercando di coprire tutti i punti norma. In realtà non si tratta proprio di questo.

La progettazione del nuovo sistema comporta un abbattimento vero e proprio dell'approccio tradizionale sui sistemi di gestione, partendo da un concetto molto semplice: descrivere ciò che l'azienda fa realmente.

Il che comporta, di conseguenza, l'abbandono dei sistemi di gestione preesistenti, cercando di mantenere soltanto la documentazione utile. Si è deciso, inoltre, di mantenere la codifica preesistente dei documenti, e di utilizzare un formato libero di codifica per i nuovi documenti generati, ottenendo un mix di codifiche dei due sistemi di gestione preesistenti, anche per non creare confusione tra i dipendenti.

Questo vuol dire analizzare la realtà aziendale di Im. Tech e individuare tutti i processi che vengono svolti nel quotidiano. Soltanto quelli che vengono svolti realmente. Utilizzando, appunto, un approccio per processi, con input, output, fasi e legami tra i processi stessi, si cerca, all'interno dei singoli processi, di individuare le varie fasi assieme ai rispettivi responsabili, tramite un approccio *top-down*.

Questa suddivisione del processo nelle varie fasi con i relativi responsabili permette di poter abbattere molte procedure, soprattutto per quanto riguarda la parte di gestione per la qualità, procedendo ad una destrutturazione del sistema.

In ultima analisi, bisogna che tutti i processi realizzati nell'organizzazione siano rappresentati all'interno di un ciclo PDCA che permetta all'organizzazione un pieno controllo su di essi, in un'ottica di miglioramento continuo e duraturo.

Come già ripetuto più volte, le norme più recenti sui sistemi di gestione, facendo riferimento in modo particolare all'HLS, permettono un agevole ed efficiente applicazione di un sistema di gestione che comprenda, contemporaneamente, la parte di qualità, ambiente e sicurezza. In questo caso, per la progettazione del nuovo sistema, si è partito dalla progettazione del sistema di gestione per la qualità, proprio perché qualunque organizzazione realizza attività volte alla realizzazione di prodotti e servizi che devono soddisfare le esigenze dei consumatori. L'intero sistema di gestione per la qualità si basa su questo concetto e si può considerare come il sistema portante. La tutela dell'ambiente e la sicurezza e la salute dei lavoratori sono, di conseguenza, connesse a tutte queste attività che vengono svolte per un unico obiettivo: rispondere in modo coerente ed esaustivo alle aspettative del cliente.

Il sistema di gestione ha subito diverse evoluzioni. La prima versione del sistema di gestione è stata progettata esclusivamente per l'*audit* di sorveglianza di TUV Rheinland per la ISO 9001, dunque contiene essenzialmente il sistema di gestione per la qualità e un abbozzo alla parte di ambiente e sicurezza.

Per l'identificazione e la strutturazione dei processi aziendali sono state condotte diverse interviste al personale e sono state utilizzate le preziose informazioni dell'addetto al controllo qualità, nonché esperto del sistema di gestione Im. Tech e correlatore di questa tesi, il Dott. Andrea Guerra.

### 9.1. Il ciclo PDCA Im. Tech: la panoramica sull'organizzazione e i suoi processi

Come già accennato, per progettare il sistema di gestione, l'idea è quella di utilizzare un ciclo PDCA in cui poter rappresentare tutti i processi aziendali ed inserire tutte le attività necessarie per ricoprire i punti delle 3 norme (ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001) al fine di rendere il sistema di gestione certificabile.

Per far ciò, innanzitutto è stato effettuato un confronto tra le 3 norme, rendendo evidenti le parti comuni e sovrapponibili e le informazioni documentate necessarie e obbligatorie.

Dopo di che sono stati individuati i processi aziendali, utilizzando talvolta delle interviste per identificare bene le fasi dei processi e i relativi responsabili.

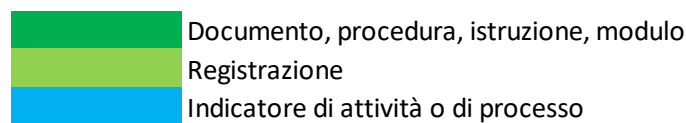
All'interno di Im. Tech s.r.l. si svolgono i seguenti processi:

- Offerta e acquisizione ordini;
- Programmazione di produzione;
- Fatturazione;
- Pianificazione strategica;
- Progettazione.

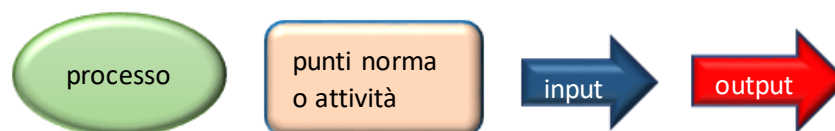
Il ciclo PDCA è stato considerato come un macro-processo denominato "miglioramento continuo".

Ogni processo è stato rappresentato in un diagramma di flusso, attraverso i vari collegamenti tra le fasi. Ogni fase ha uno o più responsabili e, soprattutto, ad ogni fase è collegata la relativa informazione documentata.

Le informazioni documentate sono distinte, in base alla colorazione, in 3 categorie.



La legenda utilizzata per descrivere i processi e le attività è la seguente.



Il punto norma non è altro che una specifica attività o insieme di attività al di fuori dei processi aziendali che corrispondono a specifici punti delle 3 norme. Un'altra attività molto importante che è stata effettuata è quella di definire, per tutte e 3 le norme, le informazioni e le evidenze documentate che le norme stesse richiedono in modo obbligatorio, in modo tale da soddisfarne i requisiti. Per fare ciò si sono studiate tutte e 3 le norme, andando a verificare, per ogni punto norma, l'obbligatorietà o meno dell'informazione documentata richiesta. In queste norme internazionali, infatti, sono utilizzate le seguenti forme verbali:

- "deve" indica un requisito, che deve assolutamente essere soddisfatto;
- "dovrebbe" indica una raccomandazione;
- "può" (*may*) indica un permesso;
- "può" (*can*) indica una possibilità o capacità.

Il processo miglioramento continuo iniziale, contenente principalmente la parte di gestione per la qualità, si presenta in questo modo.



# MIGLIORAMENTO CONTINUO

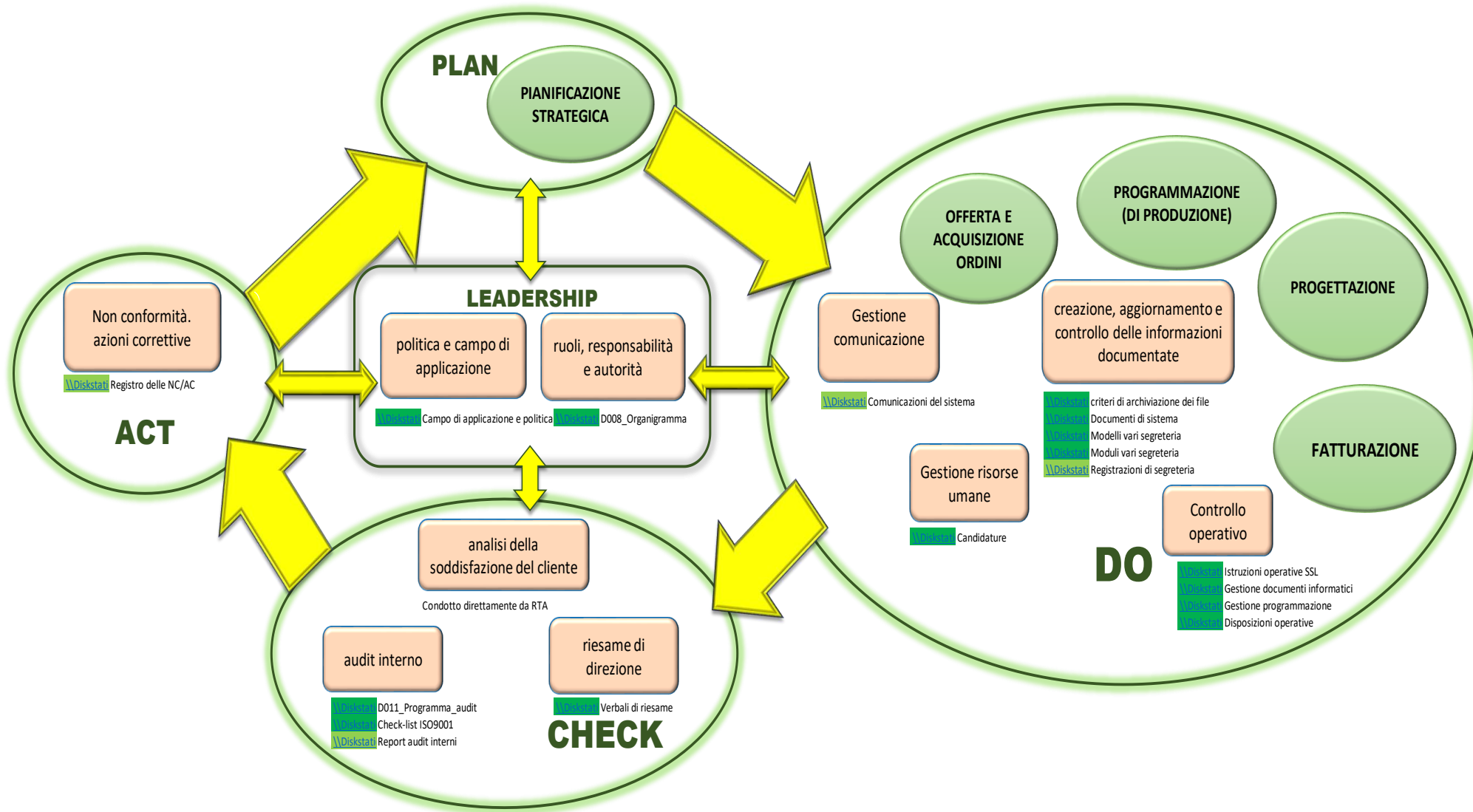


Fig. 21: prima versione del macro-processo “miglioramento continuo” [44]

Possiamo considerare questo macro-processo come un valido sostituto del manuale del sistema di gestione. Vedremo, nella presentazione dei singoli processi, come la loro scomposizione in attività e responsabili possa consentirci di fare a meno delle procedure.

Ricordiamo che questa prima versione del ciclo PDCA di Im. Tech è stata progettata quasi esclusivamente per soddisfare i requisiti della ISO 9001 in vista dell'*audit* di sorveglianza. Tuttavia, sono state poste le basi per la successiva integrazione (come vedremo) dei sistemi di gestione di ambiente e sicurezza, anche perché una gran parte del sistema è comune a tutte e 3 le norme.

Possiamo notare come processi e punti norma siano stati sistemati nel ciclo PDCA in modo molto fedele al ciclo PDCA delle norme sui sistemi di gestione.

- Fase di *Plan*.
  - Processo di pianificazione strategica (6 Pianificazione)
- Fase di *Do*.
  - Processi di offerta e acquisizione ordini, programmazione, fatturazione, progettazione (8, Attività operative, principalmente per la gestione della qualità);
  - Gestione comunicazione (7 Supporto; 7.4 Comunicazione). Il *link* sottostante ci riporta alla cartella di *comunicazioni del sistema*, ovvero un insieme di comunicazioni in formato *thunderbird* riguardanti il nuovo sistema di gestione.
  - Creazione, aggiornamento e controllo delle informazioni documentate (7 Supporto; 7.5 Informazioni documentate). Le informazioni documentate collegate sono i criteri di archiviazione dei file (gestione documenti informatici), la documentazione del sistema integrato, moduli e modelli vari di segreteria e le registrazioni di segreteria.
  - Gestione delle risorse umane (7 Supporto; 7.1.1 Persone). Viene esplicitato il *link* alle candidature.
  - Controllo operativo (8, Attività operative, 8.1 Pianificazione e controllo operativi). A questa attività vengono collegati i seguenti documenti: istruzioni operative per la sicurezza sul lavoro (8, Attività operative per la ISO 45001), gestione dei documenti informatici, gestione della programmazione di produzione e disposizioni operative.
- Fase di *Check*.
  - Analisi della soddisfazione del cliente (9 Valutazione delle prestazioni; 9.1 Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione delle prestazioni; 9.1.2 soddisfazione del cliente). Viene condotta direttamente dai RTA e non vengono più utilizzati questionari di valutazione. I precedenti indicatori di prestazione utilizzati nel precedente SGQ non sono, in realtà, più utilizzati, dunque non vengono considerati in questo nuovo sistema.
  - Audit interno (9 Valutazione delle prestazioni; 9.2 Audit interno). Vengono presentate le seguenti informazioni: programma di *audit*, in cui vengono definiti i processi da verificare e il gruppo di *audit* incaricato, una *check-list* ISO 9001 per effettuare l'*audit* interno e una cartella di report degli *audit* interni effettuati.
  - Riesame di direzione (9 Valutazione delle prestazioni, 9.3 Riesame della direzione). Viene associata una cartella contenente i verbali di riesame.
- Fase di *Act*.
  - Non conformità e azioni correttive (10 Miglioramento). A quest'ultima attività viene collegato il registro delle non conformità (NC) e azioni correttive, un registro in cui vengono elencate le varie non conformità riscontrate nel sistema per poi indicare delle azioni correttive o trattamento da applicare, il relativo responsabile e una data di scadenza per la verifica dell'efficacia.

➤ *Leadership* (5 Leadership).

La leadership è strettamente connessa a tutte e 4 le fasi del ciclo di Deming.

In tal caso, le attività e punti norma rappresentati al suo interno sono:

- Politica e campo di applicazione (5 Leadership; 5.1 Leadership e impegno, 5.2 Politica, 5.4 ISO 45001 partecipazione e consultazione dei lavoratori). A questo punto norma viene collegata il documento di politica di Im. Tech e campo di applicazione del sistema di gestione (4 Contesto dell'organizzazione; 4.3 determinare il campo di applicazione del sistema di gestione). Questo documento risulta essere un documento integrato, in cui sono espressi la copertura del campo di applicazione del sistema di gestione sulle attività aziendali e la politica dell'organizzazione per la sicurezza e salute dei lavoratori, per la tutela dell'ambiente e per gli impegni che Im. Tech prende per perseguire la massima soddisfazione del cliente, fissando gli obiettivi della qualità.
- Ruoli, responsabilità e autorità (5 Leadership; 5.3 Ruoli, responsabilità e autorità nell'organizzazione). Viene associato l'organigramma aziendale connesso alla descrizione di ciascun ruolo organizzativo.

## 9.2. Processo di offerta e acquisizione ordini

In Im. Tech l'ordine, *input* del processo, può provenire direttamente dal cliente esterno oppure dal RTA che, a sua volta, ha ricevuto l'ordine direttamente dal cliente. L'ordine viene gestito e preso in carico dal RTA e dall'ufficio commerciale. L'ordine può essere di 2 tipologie:

- Commessa (chiamata in azienda "PG", Procedura Gestionale, denominato il/i PG): prevede la stesura dell'allegato tecnico (una tipologia di preventivo da inviare al cliente) ad opera del Responsabile Commerciale (RC) e del RTA. A tal proposito possono essere consultati modelli di allegato tecnico, i listini prezzi, l'archivio di allegati tecnici preparati per verificare aggiornamenti necessari, stima del monte ore, attività da effettuare e relativi prezzi.
- Contratto di assistenza: è differente dalla commessa (PG), non è un ordine spot ma un contratto vero e proprio. La generazione del contratto di assistenza ha gli stessi responsabili, RC e RTA. Viene generato il cosiddetto allegato contrattuale (sempre un preventivo per il cliente), in cui vengono definiti clausole, *audit* da effettuare, il ruolo ricoperto dal tecnico, la parte legale e burocratica e altri dettagli.

In entrambi casi, l'offerta generata per il cliente può subire una fase di negoziazione e viene ripresa in carico da RTA e ufficio commerciale. Per i PG è presente un archivio informatizzato di offerte non accettate, archivio in cui sono presenti offerte che Im. Tech ha proposto ai clienti che hanno, a loro volta, rifiutato. Oppure, l'offerta può essere rifiutata da cliente e, in tal caso, per i PG, va a popolare l'archivio delle offerte non accettate. Se l'offerta è accettata, nel caso dei PG viene generata la commessa, si apre il PG e viene assegnato al processo di programmazione della produzione.

Ad ogni PG aperto viene assegnato manualmente, in base all'ultimo PG generato, un numero di protocollo dalla programmazione e il PG stesso viene, ad opera dell'ufficio commerciale, nel software gestione fascicoli.

I contratti di assistenza seguono lo stesso percorso, con la differenza che il contratto di assistenza aperto, nel software gestione fascicoli è legato al cliente e, ovviamente, non al PG. Il tabulato dei contratti di assistenza, inoltre, contiene dati sensibili ed è separato dalla *diskstation*. PG aperti e i contratti di

assistenza, gli output del processo, dunque, andranno a confluire all'interno del processo di programmazione della produzione.

L'intero processo può essere rappresentato con fasi, responsabili, informazione documentata, input e output come segue.

# OFFERTA E ACQUISIZIONE ORDINI

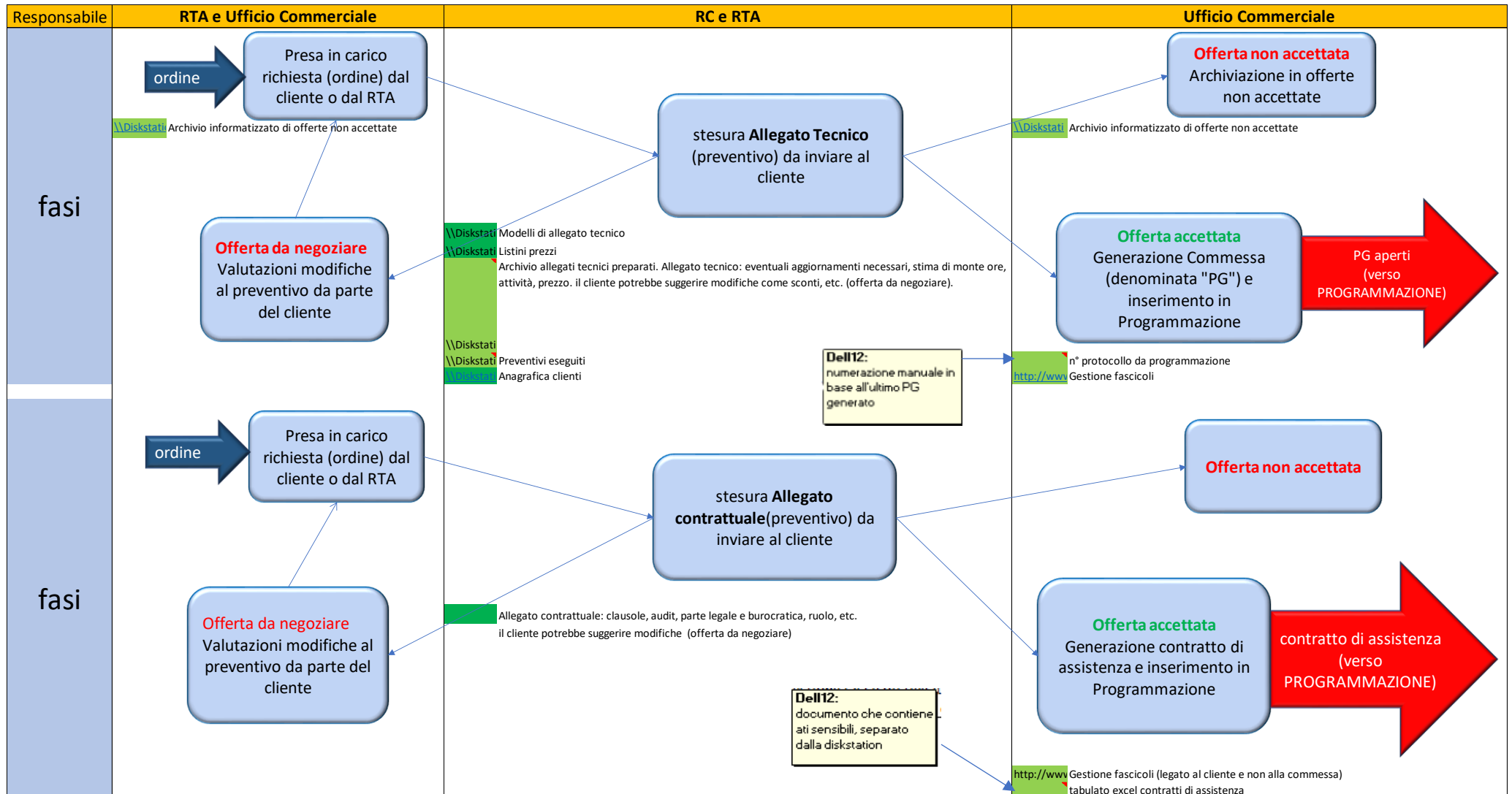


Fig. 22: processo di offerta e acquisizione ordini [44]

### 9.3. Processo di programmazione

I PG aperti e i contratti di assistenza generati dal processo di offerta e acquisizione ordini sono utilizzati come *input* del processo di programmazione della produzione. Il Responsabile Tecnico (RT), infatti, verifica le competenze che il tecnico deve possedere per, successivamente, assegnare il PG o il contratto di assistenza al tecnico più idoneo e disponibile. A tal proposito, come già visto, viene utilizzato il file *elenco articoli* che fornisce le informazioni sul grado di abilità e conoscenza degli operatori in base ai diversi prodotti e servizi offerti dall'organizzazione.

Inoltre, tramite l'attività di ricognizione, vengono considerati anche i PG e i contratti in corso non conclusi nel periodo precedente o le attività da contratto programmate. Per procedere ad un efficiente assegnamento viene considerata la situazione ore programmate dei diversi operatori, considerando il monte ore pianificato e le ore effettivamente lavorate, in modo da equilibrare il carico medio complessivo degli operatori. Ogni operatore, infatti, come vedremo più nel dettaglio nel processo di fatturazione, è tenuto a registrare sul software *gestione fascicoli* le ore lavorate per ogni PG o contratto di assistenza, il che va a costituire il numero di ore lavorate.

La situazione ore programmate degli operatori è dunque considerata un indicatore di processo, in base al quale i Responsabili Tecnici (RT) effettuano l'attività di pianificazione.

Successivamente, si procede con il processo di pianificazione vero e proprio, nel quale si effettua l'assegnamento dei PG o dei contratti di assistenza agli operatori più idonei. Si genera, in tal modo, un file di pianificazione mensile, un documento che va aggiornato. Infatti, nel server aziendale, la documentazione dell'organizzazione viene archiviata ogni anno in una *diskstation* separata da quella del sistema di gestione (sia i sistemi di gestione precedenti che il nuovo sistema di gestione integrato).

Questa *diskstation* viene denominata 20AA\_BOIM (BO di Bologna, IM di Imola, la sede e l'unità operativa di Im. Tech).

Il file ricognizione e il file di pianificazione sono situati nella *diskstation* 20AA\_BOIM.

Il processo di programmazione ha quindi, come *output*, l'attività di assegnamento dei PG e dei contratti di assistenza. Questa attività andrà a confluire all'interno del processo di fatturazione.

La rappresentazione grafica del processo di programmazione è la seguente.

# PROGRAMMAZIONE

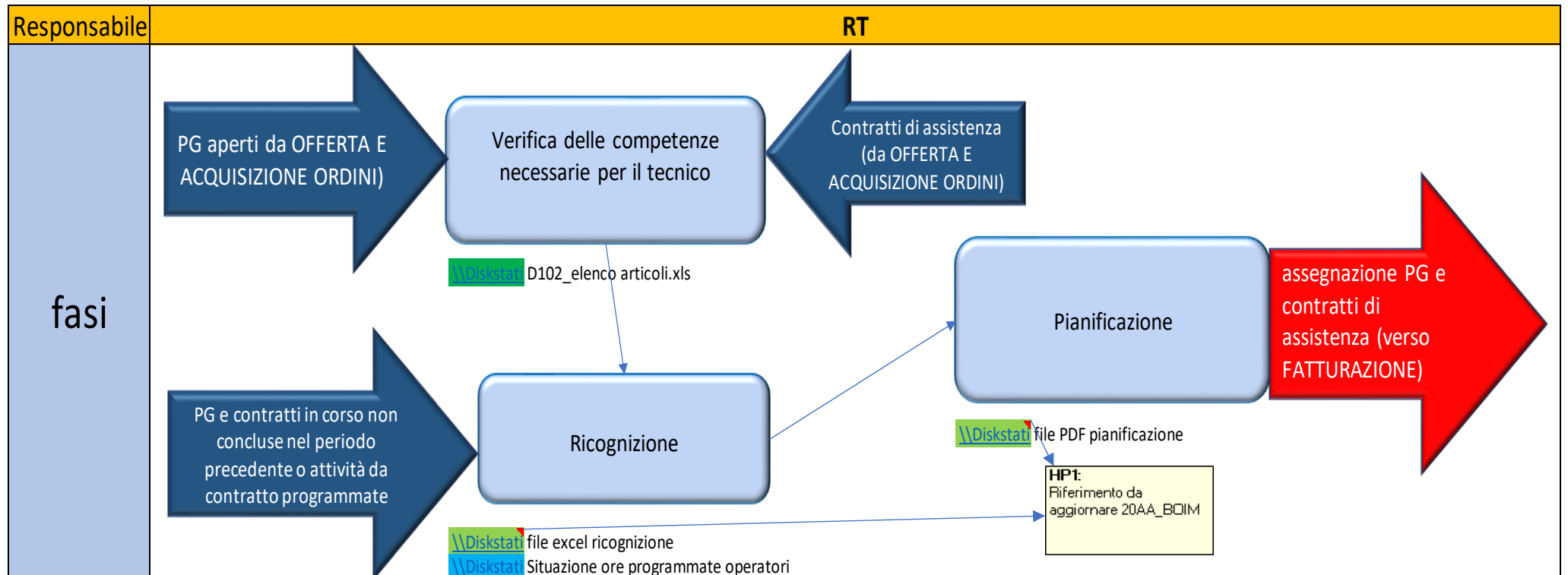


Fig. 23: processo di programmazione [44]

#### 9.4. Processo di fatturazione

L'assegnazione dei PG e dei contratti di assistenza sono gli input del processo di fatturazione.

Innanzitutto, il tecnico operatore è tenuto, come già accennato, a registrare le ore lavorate sul software *gestione fascicoli*, secondo le relative regole. Eventuali ritardi di inserimento delle ore non sono ritenuti importanti e pertanto non vengono prese in considerazione, non avendo mai avuto particolare problemi a riguardo. Questo vale, ovviamente, soltanto per i PG.

Nei contratti di assistenza, infatti, non vengono registrate le ore, bensì le visite oppure gli *audit* effettuati dal tecnico operatore presso il cliente, in base alle clausole contrattuali e alla tipologia di contratto di assistenza (i contratti di assistenza più comuni riguardano l'ADR, il trasporto di merci pericolose, e l'RSPP, il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, servizi per i quali i tecnici operatori di Im. Tech devono avere delle qualifiche ben definite)

Dopo questa prima fase, anche in questo processo, PG e contratti seguono due percorsi differenti.

Solo per i PG, se è prevista la fatturazione finale e se, ovviamente, la commessa è terminata, è prevista la consegna del PG al RTA, il quale procede con la chiusura del PG. La consegna del PG da parte del tecnico operatore al RTA è proprio una consegna fisica della cartella contenente la commessa assegnata. Per commesse la quale programmazione non è stata rispettata, per vari motivi che possono essere legati al cliente o al tecnico, si procede con la contrattazione diretta con il cliente e successiva ripianificazione del PG.

Sempre per i PG è prevista una riunione mensile di verifica di fatturazione e verifica delle ore registrate in cui l'amministrazione e l'ufficio commerciale controllano gli allegati tecnici compilati (situati nella cartella 20AA\_BOIM) e le ore registrate dai tecnici per emettere le fatture. Quello che viene considerato è, principalmente, il rispetto del monte ore, ovvero il rapporto tra le ore consuntive (lavorate) e le ore pianificate. Non ci sono valori obiettivo di riferimento. Il monte ore, comunque, è considerato in tal caso un indicatore di processo, soltanto per il rispetto o meno delle ore pianificate. La comunicazione della data di fatturazione viene effettuata via mail a tutti i dipendenti, i quali devono aver provveduto, o devono provvedere, all'aggiornamento puntuale del registro fascicoli e ad eventuali chiusure dei PG

I contratti di assistenza prevedono, invece, sempre ad opera di amministrazione e ufficio commerciale, una fatturazione trimestrale e una verifica delle visite o *audit* effettuati. Anche in questo caso vengono utilizzate le informazioni dal registro fascicoli. Inoltre, il file dei contratti di assistenza è separato dalla *diskstation*, dato che contiene dati altamente sensibili.

Sia per i PG che per i contratti di assistenza si procede con l'emissione delle fatture, seguita da una fase di controllo delle fatture stesse in base alla tipologia di pagamento concordata con il cliente, presente nel preventivo.

Possiamo rappresentare il processo di fatturazione come segue.



# FATTURAZIONE

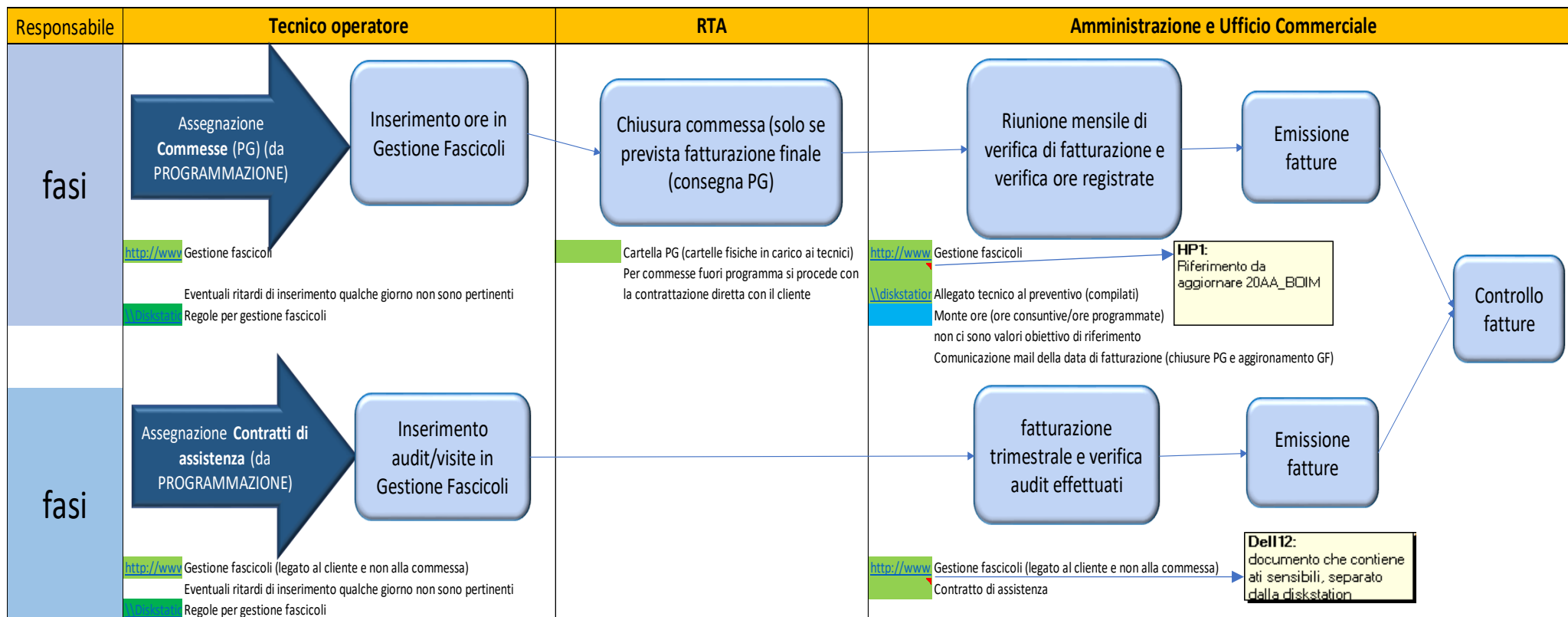


Fig.24: processo di fatturazione [44]

## 9.5. Processo di pianificazione strategica

Il processo di pianificazione strategica prevede la generazione dell'analisi del contesto (4 Contesto dell'organizzazione) e del piano di miglioramento.

Lo step di attività segue quanto già descritto nel capitolo 8.3. Mappatura del contesto Im. Tech, esplicitando però le fasi, definite in modo più dettagliato, e, soprattutto, i relativi responsabili.

Considerando il sistema di gestione integrato, vengono considerati anche i rischi sul lavoro, attraverso la consultazione del DVR (Documento di Valutazione dei Rischi) ad opera del Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione (RSPP).

RT e RTS procedono ad una valutazione dei processi aziendali e degli impatti ambientali generati dall'organizzazione, il che porta il RT a definire le questioni aziendali interne ed esterne e la conseguente definizione di rischi e opportunità. I rischi e le opportunità identificati devono essere giudicati in base ad una soglia di accettabilità e, se non sono accettabili, vanno identificate delle azioni di miglioramento.

Parallelamente, l'identificazione della normativa cogente ad opera di RT e RTS e l'identificazione e la valutazione delle parti interessate rilevanti ad opera del RT, permette la definizione degli obblighi di conformità e conseguente valutazione della conformità stessa. A tal proposito viene utilizzato, oltre al documento elencante la normativa applicabile, anche lo *scadenario*, un documento in cui vengono elencati i vari adempimenti all'interno dell'organizzazione, con le relative scadenze e situazione.

Il susseguirsi di queste attività permette al RT di generare l'analisi del contesto dell'organizzazione.

Con l'avvento del sistema di gestione integrato, tra i rischi e le opportunità delle dimensioni del contesto sono stati aggiunti anche gli impatti ambientali e i rischi legati alla sicurezza sul lavoro, oltre ad averli trattati separatamente.

In tal modo viene utilizzata la stessa nomenclatura per qualità, ambiente e sicurezza, considerando in maniera unitaria rischi ed opportunità.

Per gli impatti ambientali, è stato assegnato ad ognuno di essi un valore di frequenza e di entità. I singoli impatti ambientali sono stati inseriti nella mappatura del contesto, nella sezione "ambiente", assegnando a ciascuno la relativa cifra di rischio.

Per i rischi per la sicurezza sul lavoro, consultando il DVR, sono stati analizzati i rischi residui a livello di insediamento, edificio, reparto e mansione/attrezzatura.

- Valutazione dei rischi per insediamento: rischio incendio;
- Valutazione dei rischi per reparto: uffici;
- Valutazione dei rischi per mansione: impiegato amministrativo/segreteria tecnica, impiegato tecnico generico/ambientale/di cantiere
- Valutazione dei rischi per attrezzature: attrezzature da ufficio, automobili aziendali, scale, piattaforma di lavoro elevabile.

Per ognuna delle singole questioni (uffici, impiegati, attrezzature, auto, scale, piattaforme) sono stati valutati i rischi residui. È stata successivamente effettuata una media aritmetica dei rischi residui di ogni questione.

Le cifre di rischio sono state assegnate nel DVR in base alla seguente definizione.

Rischio	cifre di rischio	caso peggiore
BASSO	1,2	2
MEDIO	3,4	4
ALTO	6,8,9	9
MOLTO ALTO	12,16	16

Quando nel DVR era indicato semplicemente “rischio basso” o “rischio alto”, etc. è stato considerato il caso peggiore.

Facendo un esempio di una singola questione, i rischi della sicurezza sul lavoro sono stati trattati in questo modo.

		liv4, attrezzature: ATTREZZATURE DA UFFICIO			
		Pericoli	Descrizione	R o entità	R'
fattori di rischio a carattere antinfortunistico	Elettrici		contatti diretti, contatti indiretti, archi elettrici, incendio	4	4
	di natura termica		ustioni, incendio	3	3
fattori di rischio relativi a salute e igiene	ROA		ustioni, danni ad occhi e pelle, patologie da ROA	basso	2
	C.E.M.		patologie da C.E.M.	basso	2
	agenti chimici		contatto o inalazione di fluidi dannosi, gas, ...	basso	2
	principi correlati a principi ergonomici		rischi di astenopia. Rischi muscolo-scheletrici	basso (1*1)	1
					2,333333

Per ogni singola questione, dunque, è stata effettuata una media aritmetica (in azzurro) e tutte le questioni sono state inserite nella mappatura del contesto nella sezione “sicurezza”. R identifica il rischio, R' il rischio residuo, ovvero il rischio che rimane dopo aver intrapreso delle azioni per mitigarlo. La media aritmetica va, successivamente, valutata in base all'accettabilità.

		danno			
		danno=1	danno=2	danno=3	danno=4
probabilità	p=4	4	8	12	16
	p=3	3	6	9	12
	p=2	2	4	6	8
	p=1	1	2	3	4

I rischi medi, alti e molto alti non possono essere accettati e sono necessarie delle azioni di miglioramento.

In tal caso risulta essere un rischio basso ( $2,333 < 3$ ) e pertanto risulta essere accettabile.

Dunque, tutto quello al di fuori della soglia di accettabilità all'interno dell'analisi del contesto, ovvero tutti gli interventi proposti per il miglioramento dei rischi "non accettabili" riscontrati, vanno a definire un piano di miglioramento dell'organizzazione.

Nel piano di miglioramento sono definiti gli obiettivi di miglioramento da raggiungere attraverso le azioni da implementare, indicando i responsabili, le risorse da impiegare, la priorità dell'intervento e una data di scadenza entro cui effettuare le misure di miglioramento indicate.

In conclusione, possiamo indicare come output del processo l'analisi del contesto, che andrà a confluire nel processo di progettazione.

Possiamo rappresentare graficamente il processo di pianificazione strategica come segue.

# PIANIFICAZIONE STRATEGICA

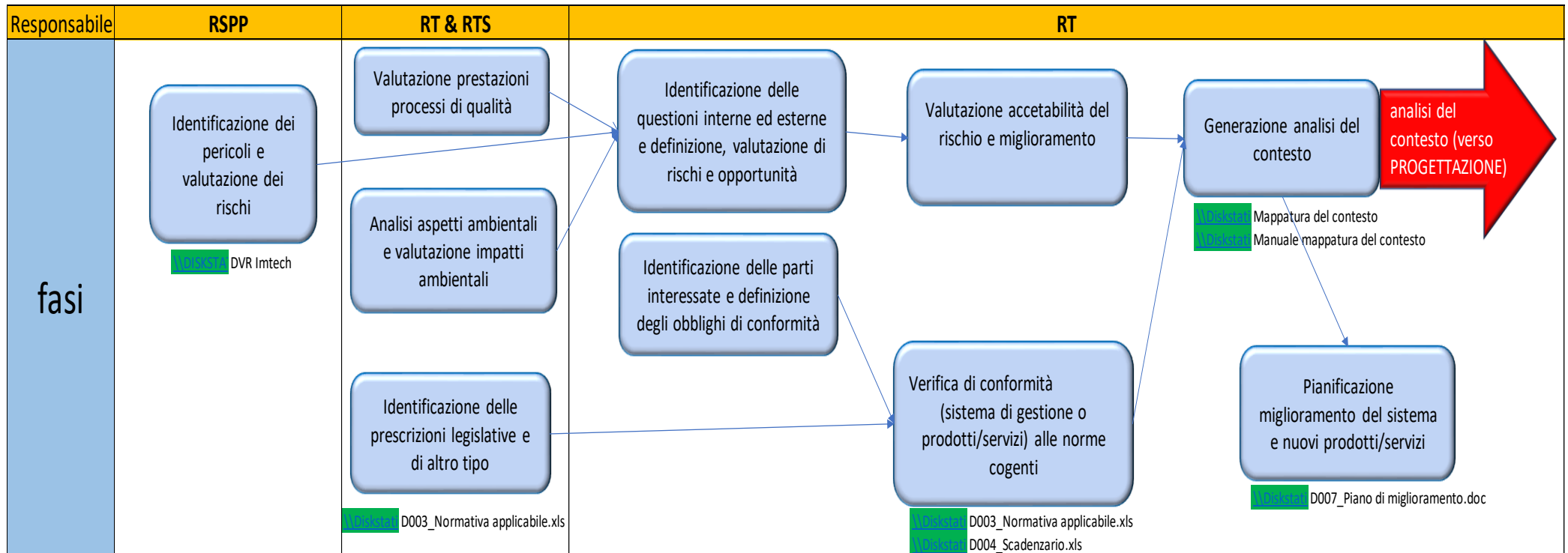


Fig. 25: processo di pianificazione strategica [44]

## 9.6. Processo di progettazione

Il processo di progettazione ha come input l'analisi del contesto e le comunicazioni con il cliente, per mezzo dei quali RT e RTA individuano i requisiti che il nuovo prodotto/servizio dovrà avere, al più modificando i requisiti di un prodotto/servizio già esistente consultando il documento *elenco articoli* già descritto.

Segue una verifica di fattibilità commerciale.

A questo punto si effettua la progettazione vera, e propria, ad opera del RT, del prodotto/servizio, servendosi anche di un documento in cui vengono presentati i prodotti e i modelli di Im. Tech, specificando per bene la distinzione tra le 2 tipologie, il responsabile, la data di ultima modifica, la posizione all'interno del server e altre informazioni descrittive. Il documento è in fase di implementazione.

Segue una fase di verifica delle risorse necessarie. Si considera la fase di acquisizione di risorse tecniche con conseguente controllo degli strumenti di misura necessari. A tal proposito viene utilizzata come informazione documentata di supporto un documento in cui sono presenti tutti gli strumenti di misura utilizzati dai tecnici di Im. Tech (fonometri, accelerometri, misuratori di vibrazioni, etc.) con le relative tarature e date di scadenza, in modo da avere strumenti con taratura regolare.

Può rivelarsi necessario acquisire servizi dall'esterno, ricorrendo all' *outsourcing*. Nel documento *elenco articoli*, infatti, nella sezione riguardante i tecnici generici, sono descritti anche gli *outsourcer* che utilizza l'organizzazione, con il relativo grado di giudizio su abilità e conoscenze. Diventa fondamentale trasmettere agli *outsourcer* i modelli e i prodotti utilizzati da Im. Tech, permettendo loro di accedere ai documenti nel server.

L'attività di manutenzione di attrezzature e impianti, i quali responsabili sono RT e RTS, è regolata tramite lo *scadenario*.

Per quanto riguarda le risorse umane, invece, la possibilità di contare su dei tecnici competenti è determinata da un'adeguata formazione del personale. A questa fase viene collegata la seguente documentazione: Attestati e CV dei dipendenti e il piano della formazione e dell'addestramento, documento in cui sono descritti tutti i corsi di formazione eseguiti dai dipendenti, con relativo costo del corso, costo di mancanza produzione, proponente o valutatore, periodo di svolgimento ed eventuale attestato. Sono anche conteggiate le ore eseguite dai formatori.

Tutte queste attività confluiscono nella fase finale di erogazione prodotto/servizio eseguita dal tecnico generico.

I prodotti completati vengono inseriti in un archivio (nella cartella 20AA\_BOIM, in base all'anno di erogazione) e viene aggiornato anche il file dei modelli e dei prodotti di Im. Tech, di cui si era già parlato nella fase di progettazione.

Il processo di progettazione comprende in realtà anche la produzione e erogazione del prodotto/servizio.

# PROGETTAZIONE, PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE

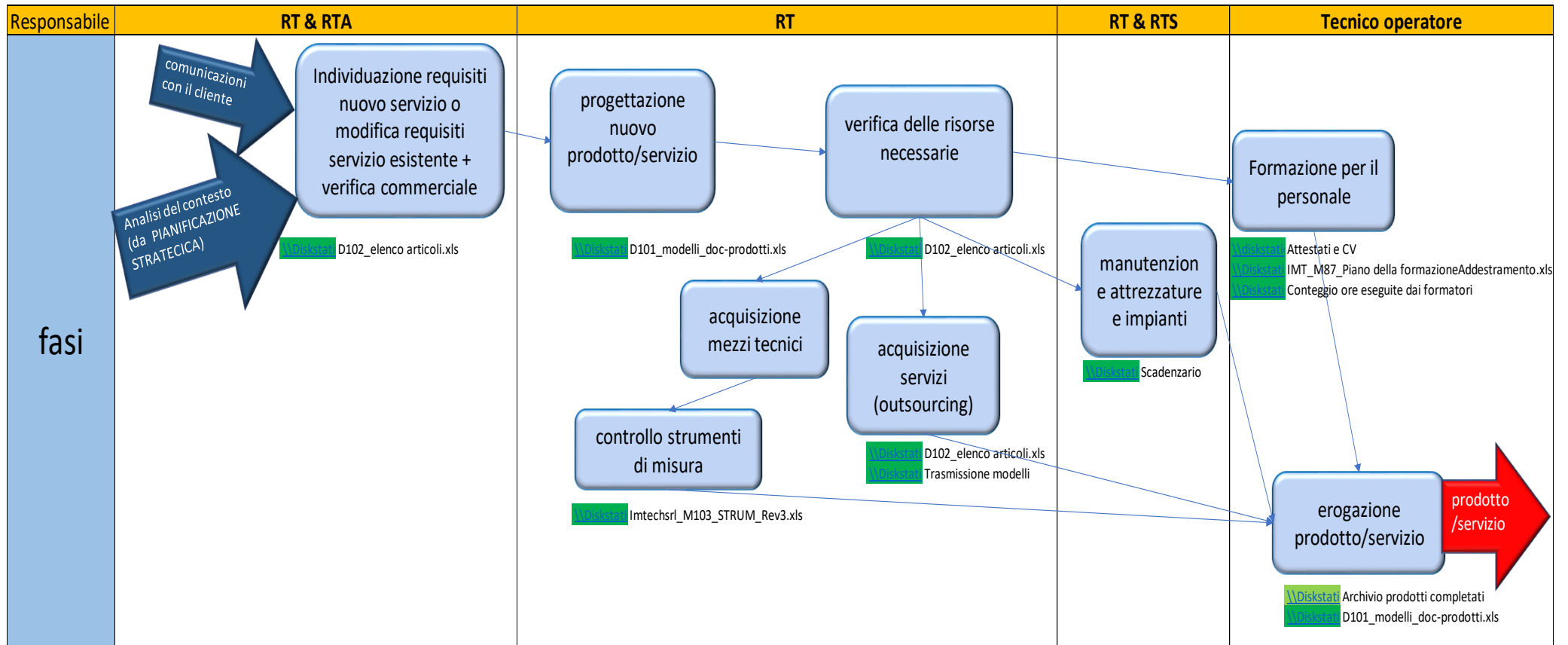


Fig.26: processo di progettazione [44]

## 10. Audit di TUV Rheinland per la ISO 9001

Il sistema di gestione appena progettato e in fase di implementazione è stato valutato e verificato da un ente di certificazione esterno, TUV Rheinland, durante un *audit* di sorveglianza (denominato *Surveillance Audit, SA*) per la certificazione ISO 9001, ottenuta già da Im. Tech nel 2016. La certificazione ISO 9001, così come le altre, dura 3 anni. Ogni anno l'ente di certificazione esegue una visita di sorveglianza in cui il sistema di gestione, in questo caso specifico il sistema di gestione per la qualità, viene valutato esaminandone il funzionamento attraverso un campionamento casuale all'interno dei processi dell'organizzazione. In modo particolare, si verifica la sequenza dei processi stessi e la loro corrispondenza ai requisiti della norma ed ai requisiti inseriti nella documentazione del sistema di gestione.

Il sistema di gestione è stato valutato molto positivamente dal certificatore, il quale ne ha esaltato la gestione dei documenti, facilmente reperibili e condivisi in formato digitale, e la rappresentazione del sistema all'interno di un ciclo PDCA assieme alla rappresentazione dei processi aziendali, per non perdere di vista l'ottica del miglioramento continuo dell'organizzazione.

Un sistema di gestione senza manuale e procedure risulta essere, dunque, dopo la valutazione positiva di un ente di certificazione esterno, esportabile e utilizzabile anche da altre organizzazioni e questo per Im. Tech, che si occupa anche di consulenza sui sistemi di gestione, potrebbe essere una grande opportunità commerciale.

Il report dell'*audit* ha evidenziato 4 raccomandazioni e consigli per il miglioramento e 2 non conformità (NC). Una di gravità maggiore e una di gravità minore.

Tra le raccomandazioni e consigli per il miglioramento, dette anche osservazioni, abbiamo:

- Nell'organigramma aziendale si raccomanda di distinguere le dipendenze funzionali da quelle gerarchiche, entrambe sono, infatti, riportate con il tratto pieno. Di solito, infatti, il rapporto gerarchico è rappresentato con una linea piena e il rapporto funzionale con una linea tratteggiata. Il requisito della norma in considerazione è il 7.1.2 (7 Supporto; 7.1 Risorse; 7.1.2 Persone).
- Nonostante sia presente una pianificazione mensile delle risorse si raccomanda di dare maggiore evidenza delle date di scadenza riconcordate con il cliente. Di fatti, può accadere che una commessa venga ritardata, spesso a causa del cliente stesso. In tal caso Im. Tech dovrebbe evidenziare lo slittamento della data di fine commessa. Parliamo del punto norma 8.1 (8 Attività operative; 8.1 Pianificazione e controllo operativi).
- Nonostante il sistema di gestione sia ben documentato e descritto, si raccomanda di coinvolgere maggiormente i *process-owner* dei vari processi al fine di consolidare la consapevolezza dell'impatto delle loro azioni sui risultati del sistema di gestione. Il sistema di gestione, infatti, è nuovo ed in fase di implementazione e pertanto va diffuso, condiviso e pubblicizzato all'interno dell'organizzazione, a tutti i livelli gerarchici, per far sì che i dipendenti siano consapevoli del fatto che possano essere proattivi nei confronti del sistema di gestione. Requisito della norma 7.3 (7 Supporto; 7.3 Consapevolezza).
- Si raccomanda, ove applicabile, di definire degli indicatori ed obiettivi quantitativi per i processi interni. Gli indicatori di prestazione per la qualità utilizzati nel vecchio SGQ non sono più utilizzati, pertanto non sono stati considerati nel nuovo sistema di gestione. Im. Tech, non ha dunque indicatori quantitativi per il controllo dei processi perché, fondamentalmente, non vengono utilizzati. Si valuterà, attraverso l'attuazione di un riesame della direzione, se adottarne di nuovi dopo l'*audit*. Il punto norma considerato è il 9.3 (9 Valutazione delle prestazioni; 9.3 Riesame della direzione).



Le due non conformità (NC), riportate nel *deviation report*, ovvero il rapporto delle non conformità, comprendono:

- La mancata pianificazione sistematica della formazione richiesta ai RT. Il piano di formazione Im. Tech risulta essere più consuntivo che prospettico e necessita di una accurata pianificazione. Si richiede ai RT di ridefinire anche la frequenza di valutazione dei fabbisogni formativi. Ciò riguarda il requisito 7.1.2 (7 Supporto; 7.1 Risorse; 7.1.2 Persone). È la non conformità minore.
- Un mancato controllo da parte del RT della documentazione affidata in *outsourcing*. Questa non conformità è nata da una mancanza di evidenza della gestione in *outsourcing* della progettazione di una marcatura CE (uno dei prodotti di Im. Tech affidato in *outsourcing*). La non conformità riguarda la necessità di evidenze documentali delle fasi di riesame, verifica e validazione dei requisiti del cliente, all'interno del processo di progettazione. Risulta, perciò, necessario richiedere al progettista in *outsourcing* in questione i documenti previsti necessari. Di conseguenza, risulta necessaria una completa revisione del processo di progettazione, sia interna che in *outsourcing*. (8 Attività operative; 8.3 Progettazione e sviluppo di prodotti e servizi). È la non conformità maggiore

Una non conformità di gravità maggiore rappresenta una situazione che influenza la capacità del sistema di gestione di conseguire i risultati attesi ed è rilevabile anche nel caso di un elevato numero di non conformità minori.

Una non conformità minore risulta essere una situazione che pur non influenzando la capacità del sistema di gestione di conseguire i risultati attesi, deve essere risolta per garantire la conformità.

Le non conformità maggiori implicano delle evidenze richieste dall'ente di certificazione, entro una certa data. Le evidenze richieste possono comprendere l'inoltro di documenti all'ente che costituiscano un'evidenza di risoluzione della non conformità o, in casi più gravi, un *ri-audit*. In questo caso specifico la non conformità maggiore comporta l'inoltro di documenti.

### 10.1. Risoluzione delle osservazioni: i nuovi indicatori di prestazione

Le prime 3 proposte per il miglioramento dovranno essere implementate e adottate da Responsabili Tecnici e dirigenza, con la partecipazione del RSGS, il responsabile del sistema di gestione.

Per quanto riguarda la quarta osservazione riguardante la possibilità di introdurre degli indicatori di prestazione quantitativi, si è pensato, in collaborazione con l'addetto al controllo qualità dott. Andrea Guerra, di utilizzare le informazioni ricavate dal software *gestione fascicoli* per cercare di generare degli indicatori prestazionali. Ricordiamo che *gestione fascicoli* è un software in cui sono generate (aperte) le commesse e le informazioni ad esse relative, come responsabile, codice del prodotto, ore pianificate, data di arrivo, data di inizio, data di fine prevista e data di fine. I tecnici generici sono obbligati ad inserire le ore/audit effettuati alle commesse loro assegnate, in modo da registrare le ore effettivamente lavorate.

L'idea è stata quella di effettuare una *query* sul database del software, in modo da ottenere come risultato le commesse (PG), e le relative informazioni, che arrivano ogni mese. L'obiettivo è dunque quello di ottenere come risultato i PG che arrivano in un mese specifico, a partire da gennaio 2018, e ogni 6 mesi effettuare un'analisi sui PG dei 5 mesi precedenti (escludendo quello in cui viene effettuata l'analisi). Dunque, partendo da gennaio 2018, la prima analisi considera i mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile e maggio 2018.

I parametri di estrazione sono i seguenti. Ad esempio, considerando il mese di gennaio 2018 abbiamo:

**Parametri di estrazione:**

Raggruppamento per	Fascicolo (PG)	
Data arrivo fascicolo (PG)	da 01/01/2018	a 31/01/2018

Ciò che otteniamo è un file *excel* con tutti i PG arrivati in un mese. Verranno considerati soltanto i PG chiusi e non quelli ancora aperti.

Ogni riga del documento, considerando un PG a caso e le informazioni che ci interessano, contiene le seguenti informazioni:

Fascicolo (PG):	codice PG	Totale ore:	Ore pianificate	Ore lavorate										
Cliente	Note	RT	RTA	Operatore	Articolo (prefisso + numero)	Stato	Data arrivo	Data inizio	Data prevista fine	Data fine	Importo	Ore pian. mese	Varie	

Le informazioni che ci interessano sono:

- **Articolo:** ad ogni prodotto, per identificarlo in modo univoco, è associato un prefisso ed un numero. I prefissi, assegnati in base alla tipologia di prodotto offerto, sono i seguenti:
  - AMB: tutela dell'ambiente (ad es. valutazione di impatto acustico, campionamento e analisi scarico idrico)
  - ENE: valutazione dell'energia (ad es. diagnosi energetica);
  - FOR: corso di formazione (ad es. corso di formazione per addetto antincendio);
  - PRO: progetto (ad es. predisposizione progetto impianto sprinkler);
  - QUA: sistemi di gestione (ad es. assistenza per l'implementazione di un sistema di gestione sicurezza e prevenzione di incidenti rilevanti);
  - REA: REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals*) per la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche;
  - SIC: sicurezza sul lavoro (ad es. determinazione del livello di esposizione al rumore dei lavoratori e predisposizione del documento di valutazione dei rischi);
  - VAR: consulenza e assistenza tecnica generale (ad es. determinazione dei livelli dei campi elettromagnetici emessi);
  - VVF: prevenzione incendi (ad es. predisposizione analisi preventiva delle caratteristiche di prevenzione incendi).
- Codice PG: che identifica una commessa;
- **Data arrivo:** la data in cui è arrivato l'ordine;
- **Data inizio:** data dell'apertura del PG e dell'inizio dei lavori;
- **Data fine:** la data della chiusura del PG.
- **Ore pianificate** per il PG, prima dell'inizio effettivo della stessa;
- **Ore lavorate**, consuntive, che vengono registrate dal tecnico in gestione fascicoli.

In base a questi dati, per ogni PG, sono calcolati i seguenti indicatori:

- Rispetto monte ore (*ore pianificate/ore lavorate*): il rapporto tra ore pianificate e ore effettivamente registrate e lavorate.
- Slittamento (*data inizio – data arrivo*): la differenza tra la data di arrivo dell'ordine e la generazione della commessa;
- Durata (*data fine – data inizio*): la differenza tra la chiusura e l'apertura della commessa.

La prima analisi sarebbe dovuta essere effettuata a gennaio invece che a novembre ovviamente, tuttavia l'idea di iniziare a considerare questi indicatori è nata a novembre 2018 e ovviamente si è cercato di partire da inizio anno, in modo tale che se alla dirigenza fosse piaciuta l'idea, l'utilizzo e il calcolo di questi indicatori prestazionali sarebbero stati eseguiti in modo ordinario e regolare.

Dopo aver calcolato i 3 indicatori per ogni PG, i PG stessi sono stati raggruppati in base al prefisso (AMB, QUA, FOR, etc.) e sono stati calcolati, tramite il metodo dei sub totali, per ogni indicatore, per ogni mese, le medie delle varie tipologie di prodotto (in base ai prefissi).

mese di riferimento	Rispetto monte ore	Slittamento	Durata
AMB Media			
FOR Media			
QUA Media			
SIC Media			
VAR Media			
VVF Media			

Successivamente, si sono valutati gli andamenti delle varie medie ottenute per i 3 indicatori nei 5 mesi di riferimento. Abbiamo ottenuto 3 differenti grafici che vedremo in seguito.

C'è da dire che, non considerando i PG ancora aperti, si perdono le informazioni su quelle commesse. Questo non è un problema, dato che questi indicatori sono rivolti esclusivamente ai PG più standardizzati e non molto complessi, per cercare di individuare regolarità ma soprattutto scostamenti evidenti e preoccupanti che possono richiedere delle attenzioni ed interventi particolari.

### 10.1.1. Rispetto monte ore

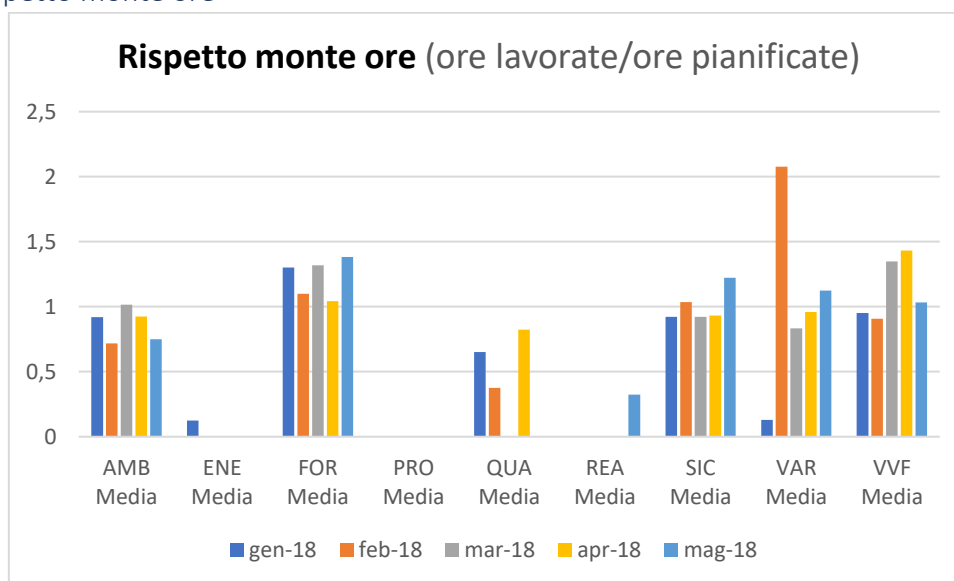


Fig. 27: andamento dell'indicatore *rispetto monte ore* [45]

È probabilmente il grafico che interessa di più perché ci dice quanto le ore pianificate siano in linea con le ore effettivamente lavorate, in particolar modo se siano state sovrastimate o sottostimate.

Un indice minore di 1 ( $\text{ore lavorate} / \text{ore pianificate} < 1 \Rightarrow \text{ore lavorate} < \text{ore pianificate}$ ) indica una sovrastima delle ore pianificate rispetto a quelle lavorate. Un indice maggiore di 1 indica esattamente l'opposto ( $\text{ore lavorate} / \text{ore pianificate} > 1 \Rightarrow \text{ore lavorate} > \text{ore pianificate}$ , più ci si allontana da 1, maggiore sarà la sottostima delle ore pianificate).

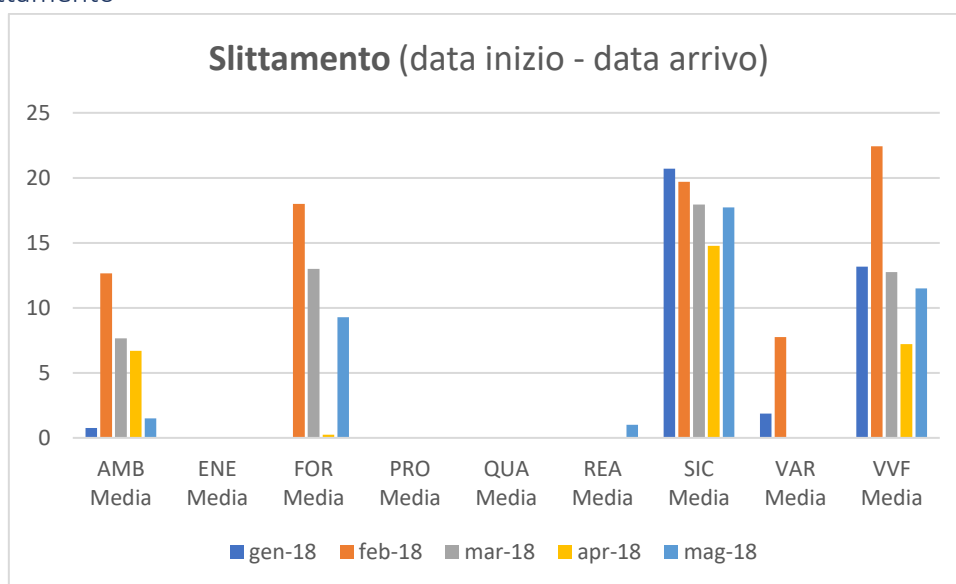
Dal grafico possiamo notare come l'AMB media sia caratterizzata da leggere sovrastime delle ore pianificate ma comunque prossime ad 1, una leggerissima sovrastima a marzo.

FOR media, al contrario, è caratterizzato nei mesi da solo sottostime delle ore pianificate. Risulta essere necessaria una più attenta pianificazione.

SIC media risulta essere abbastanza regolare, così come VVF media ad eccezione dei mesi di marzo e aprile dove abbiamo leggere sottostime del monte ore pianificato.

In VAR media, invece, vediamo un picco preoccupante a febbraio di una sottostima delle ore pianificate.

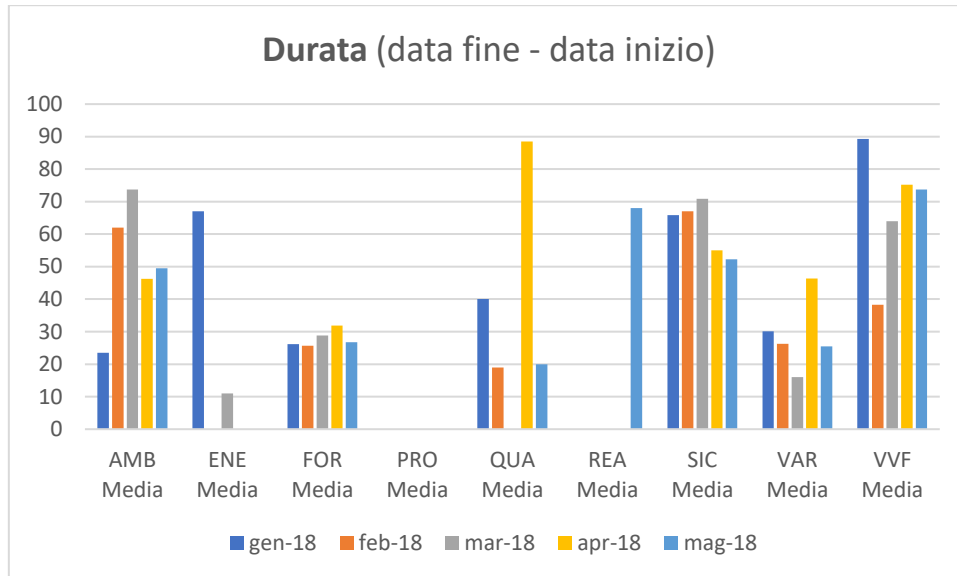
### 10.1.2. Slittamento



**Fig. 28: andamento dell'indicatore *slittamento* [45]**

Questo indicatore ci quantifica il tempo, in giorni, che intercorre tra l'arrivo dell'ordine e la generazione della commessa. C'è da dire, però, che può avvenire che la mancata apertura del PG può nascere da slittamenti provocati dal cliente stesso, dunque questo indicatore può non essere veritiero sui ritardi.

### 10.1.3. Durata



**Fig. 29: andamento dell'indicatore *durata* [45]**

Questo grafico ci dice la durata, sempre in giorni, media di un PG appartenente ad una specifica tipologia di prodotto. Può darci informazioni sulla regolarità delle durate dei PG dello stesso tipo, e infatti, per casi eccezionali, gli andamenti sono più o meno regolari.

### 10.2. Risoluzione delle non conformità: la revisione del processo di progettazione

Per quanto riguarda le non conformità, essendo queste ultime le questioni più complesse da risolvere e di maggior priorità, sono state trattate nella maniera più opportuna.

Per quanto riguarda il piano di formazione, si è cercato di stimolare la comunicazione con i RT al fine di incorporare tutte le informazioni presenti sui vari corsi di formazione sul piano di formazione aziendale. Si è anche cercato di sponsorizzare il nuovo sistema di gestione presso i dipendenti, stimolando questi ultimi all'utilizzo e alla comprensione del funzionamento del sistema di gestione stesso, nonché al taglio netto rispetto ai precedenti sistemi di gestione.

Così facendo, sono stati aggiunti sul piano di formazione tutti i corsi di formazione svolti dai dipendenti ma non ancora registrati, con i relativi attestati, cercando di incorporare anche i corsi programmati per l'immediato futuro, rendendo così il piano di formazione di Im. Tech anche prospettico.

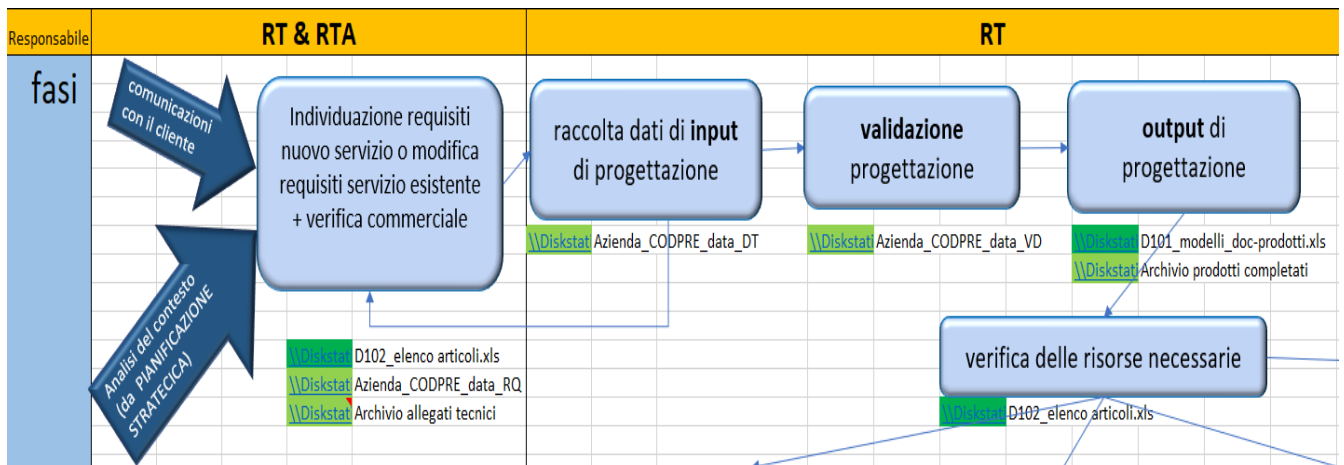
La questione di priorità massima, causa non conformità di gravità maggiore, riguarda la revisione del processo di progettazione, sia dei processi di *outsourcing* che di quelli interni.

Per risolvere il problema di controllo della documentazione relativamente alle fasi di riesame, verifica e validazione dei requisiti del cliente, all'interno del processo di progettazione stesso, si è pensato di modificare il processo di progettazione.

La modifica riguarda essenzialmente la conservazione dei dati di ingresso, delle modifiche concordate con il cliente e delle prove che il prodotto finale risponde alle richieste del cliente stesso, ricorrendo quindi alla necessità di archiviare dei documenti in più rispetto a quanto fatto in precedenza.

È necessario ricordare che il processo di progettazione è molto utilizzato nell'organizzazione e riguarda, ad esempio, la personalizzazione di un modello, la modifica o la creazione di un modello, un'attività di progettazione nel vero senso del termine, insomma, tutti i casi in cui si realizza un prodotto.

Il processo di progettazione è stato arricchito, dunque, con 3 fasi che hanno sostituito la precedente fase unica di *progettazione nuovo prodotto/servizio*.



**Fig. 30: il processo di progettazione revisionato [46]**

Il nuovo processo di progettazione è caratterizzato dalle seguenti novità:

- *Individuazione dei requisiti del prodotto e condivisione con il cliente:* si richiede di archiviare, oltre agli allegati tecnici, anche eventuali modifiche concordate con il cliente (ad es. modifiche sui tempi di consegna, modifiche sui risultati richiesti). Tali modifiche possono o meno modificare l'offerta, l'importante è che si conservino le informazioni documentate che mostrino il cliente concorde con i requisiti del prodotto. I requisiti aggiuntivi all'allegato tecnico dovrebbero essere inseriti in file o cartelle con il nome "*Azienda\_CODPRE\_data\_RQ*".
- *Raccolta dei dati di input.* Si richiede di archiviare i dati di input del progetto che permettano la realizzazione del prodotto (appunti, comunicazioni, analisi, calcoli, etc.). Il formato del file o della cartella dovrebbe avere il nome "*Azienda\_CODPRE\_data\_DT*".
- *Validazione,* ovvero verificare che il prodotto risponda ai requisiti concordati con il cliente, da effettuare prima della chiusura del PG e quindi della fatturazione. Questa attività dovrebbe comprendere l'accettazione esplicita del cliente rispetto al prodotto consegnatoli, in alternativa dovrebbe essere il RTA a dichiarare che i requisiti sono stati soddisfatti. La prova di validazione (ad es. la mail di consegna con risposta o la comunicazione al tecnico da parte del RTA riguardo la soddisfazione del cliente, dovrebbe essere conservata in un file dal nome "*Azienda\_CODPRE\_data\_VD*".
- *Output.* I prodotti vanno nell'archivio prodotti completati, senza modifiche rispetto al processo precedente. In più si richiede ai tecnici di aggiornare il file dei prodotti e dei modelli.

Queste modifiche al processo sono state comunicate a tutti i tecnici dell'organizzazione, compresi quelli in *outsourcing*.

## 11. Il sistema di gestione Im. Tech integrato e destrutturato completo

Dopo la risoluzione di osservazioni e non conformità si può procedere con l'integrazione completa della parte di ambiente e sicurezza per l'implementazione finale e la costituzione del sistema di gestione integrato e destrutturato completo. Le basi sono state già poste attraverso la progettazione della prima versione del sistema di gestione e qualche requisito delle norme è già stato soddisfatto, considerando anche la parte comune alle 3 norme.

Per sicurezza e ambiente, tuttavia, si è deciso di mantenere alcune istruzioni operative preesistenti, senza abatterle del tutto. Questo perché per queste due questioni si devono mantenere e seguire delle rigide disposizioni che molto spesso hanno carattere legislativo e che molto spesso non sono così rilevanti o complesse da giustificare la costituzione di un processo a sé stante. Dunque, anziché rappresentarle con attività e responsabili, per semplicità e convenienza si è deciso di mantenere le disposizioni operative (ad es. per la guida dei veicoli, per la gestione dei DPI, etc.).

Occorre anche tenere a mente che una istruzione operativa, come è già stato sottolineato, è diversa da una procedura. Una procedura è collegata all'esecuzione di un processo. Un'istruzione operativa può essere collegata ad una procedura o avere vita indipendente e indica come fare le cose. Dunque, è collegata più ad un'attività. E, dunque, nel nostro sistema di gestione le istruzioni operative sono state collegate ad attività generate e aggiunte al ciclo PDCA del nostro sistema di gestione.

Il sistema di gestione completo, dunque, è stato arricchito con varie attività e relativa informazione documentata, inseriti all'interno delle 4 fasi del ciclo PDCA. Non sono stati rappresentati ulteriori processi, che rimangono quelli preesistenti.

Le attività sono state aggiunte in modo tale da soddisfare i requisiti di tutte e 3 le norme sui sistemi di gestione, ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.

Per la descrizione del sistema di gestione finale si descriveranno in modo separato le 4 fasi (*Plan, Act, Check, Do*) esaminando le aggiunte rispetto al SGI iniziale, la documentazione associata, ed elencando i requisiti della norma coperti.

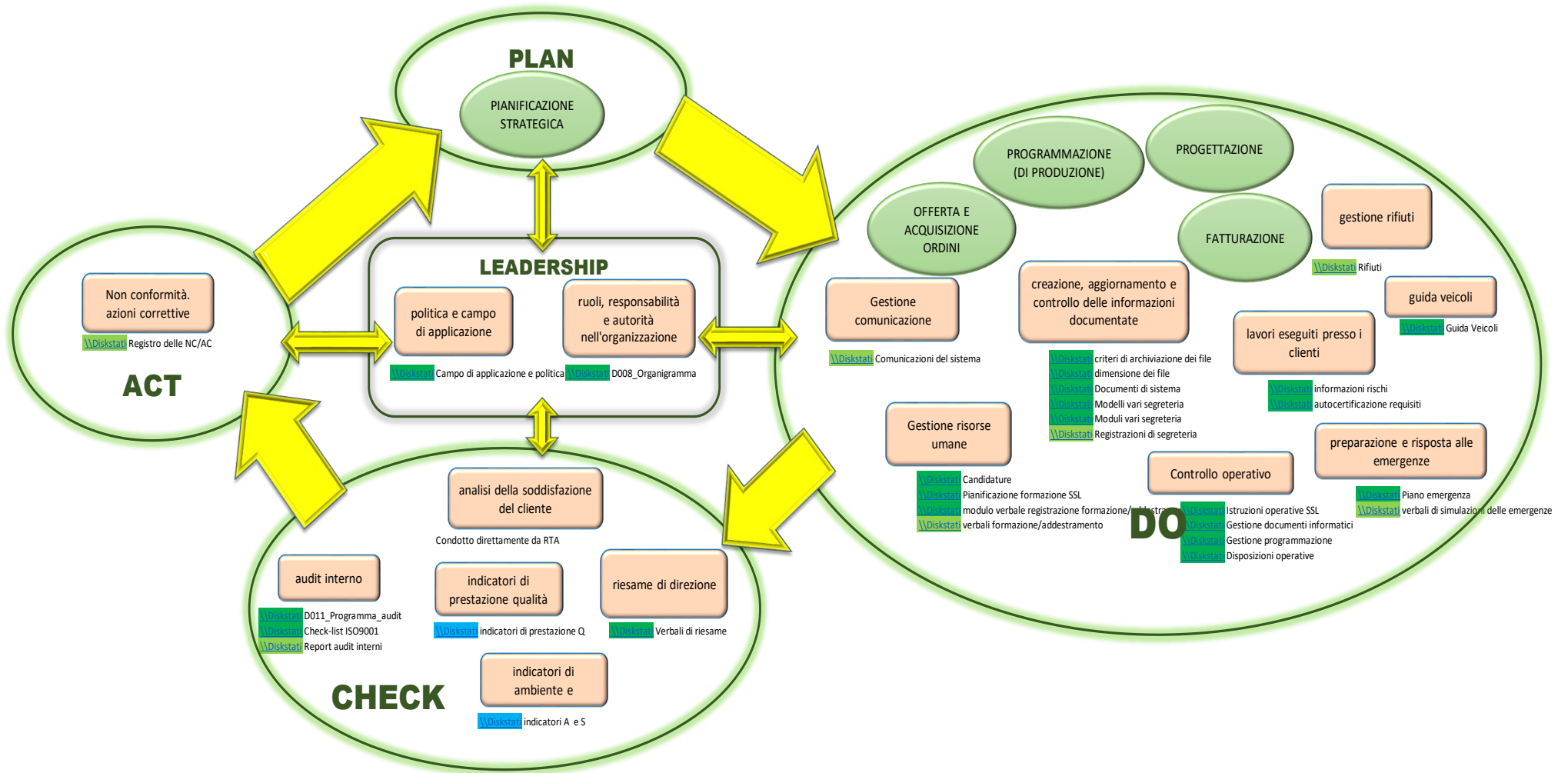
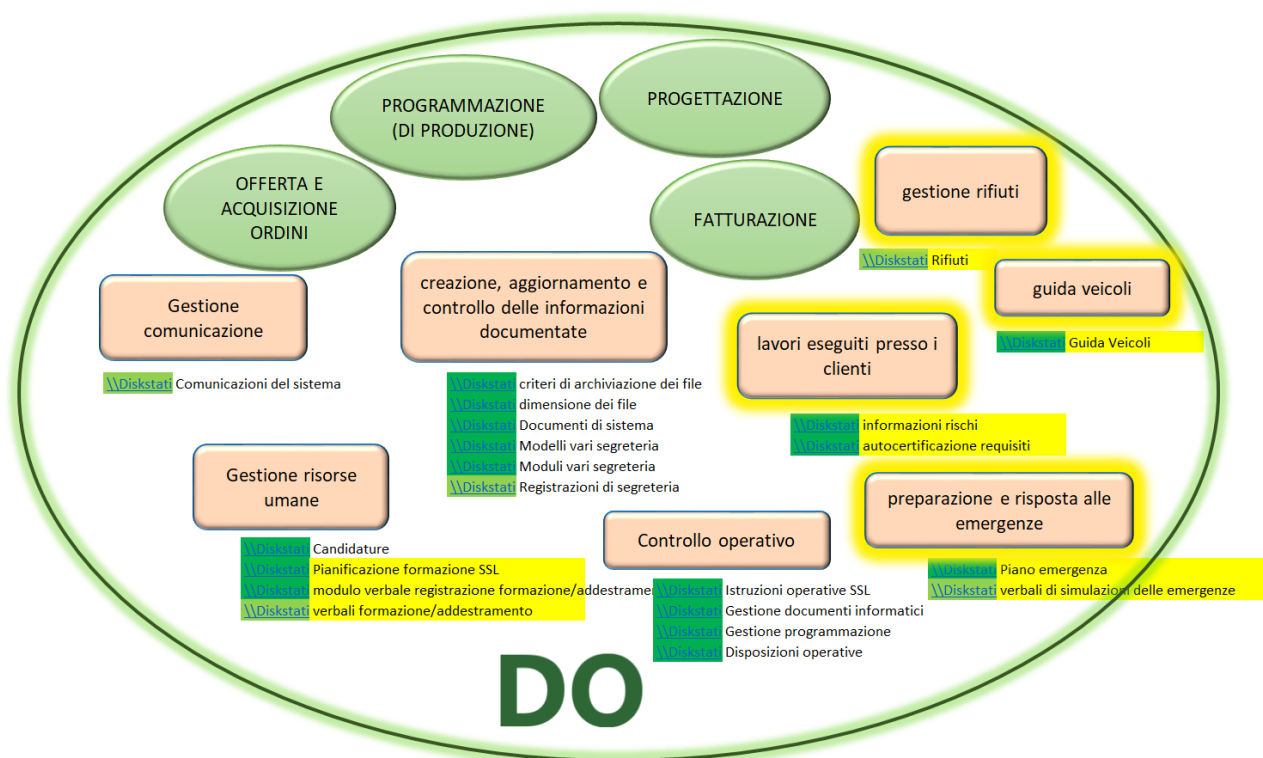


Fig. 31: il processo miglioramento continuo del sistema di gestione completo [46]



Le fasi di *Plan, Act e Leadership* sono sostanzialmente rimaste invariate, dunque non verranno analizzate. Bisogna considerare che il *Plan* vede la pianificazione e il raggiungimento degli obiettivi per la qualità, per la tutela dell'ambiente e per la sicurezza sul lavoro, mentre l'*Act* prevede un piano di intervento costituito da azioni correttive in ambito di qualità, ambiente e sicurezza. Viceversa, per le fasi di *Do* e *Check* che hanno subito aggiunte importanti.

### 11.1. Fase di Do



**Fig. 32: fase di Do del ciclo PDCA del sistema di gestione finale [46]**

Le aggiunte sono evidenziate in giallo.

Nella gestione delle risorse umane è stato aggiunto un documento per la pianificazione della formazione dei lavoratori in tema di salute e sicurezza sul lavoro (8 Attività operative, 8.1 Pianificazione e controllo operativi; 8.1.2 Eliminazione dei pericoli e riduzione dei rischi per la sicurezza sul lavoro), in cui, per ogni dipendente, sono indicati i rischi a cui sono esposti, i corsi di formazione idonei programmati e le relative scadenze.

Sono stati successivamente aggiunti i verbali di formazione/addestramento, assieme al relativo modulo da compilare.

È stata aggiunta anche l'attività di preparazione e risposta alle emergenze con, in allegato, il piano delle emergenze e i verbali di simulazione delle emergenze (8 Attività operative, 8.2 Preparazione e risposte alle emergenze).

L'attività inerente ai lavori eseguiti presso i clienti, assieme alle informazioni sui rischi ai quali Im. Tech è esposta e all'autocertificazione del possesso dei requisiti tecnico-professionali dell'organizzazione, era un requisito della vecchia norma BS OHSAS che adesso rientra nelle attività operative

Per quanto riguarda la parte ambientale, alcune informazioni riguardanti attività come la gestione di impianti di climatizzazione e la gestione apparecchiature contenenti gas serra sono state aggiunte direttamente all'interno del documento delle *normative applicabili*, correlate alle normative e leggi a cui si riferiscono. Gli impianti di climatizzazione, infatti, non sono di proprietà di Im. Tech.

La gestione rifiuti e la guida dei veicoli, invece, meritano un'attività ad essi dedicata. Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, Im. Tech produce rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi da attività commerciali, dunque non ha l'obbligo del registro di carico/scarico. Sono presenti informazioni riguardanti le imprese di pulizie e imprese di smaltimento di rifiuti speciali (ad es. toner).

La guida dei veicoli deve assolutamente essere svolta secondo una procedura tecnica per l'utilizzo dei mezzi aziendali, valida per ogni lavoratore e/o conduttore.

Le attività di gestione dei DPI, utilizzo scale, utilizzo piattaforme di lavoro elevabili, gestione sorveglianza sanitaria e controllo contenuto cassetta di primo soccorso sono già state incorporate nell'attività di controllo operativo, all'interno delle istruzioni operative sulla sicurezza sul lavoro

## 11.2. Fase di Check

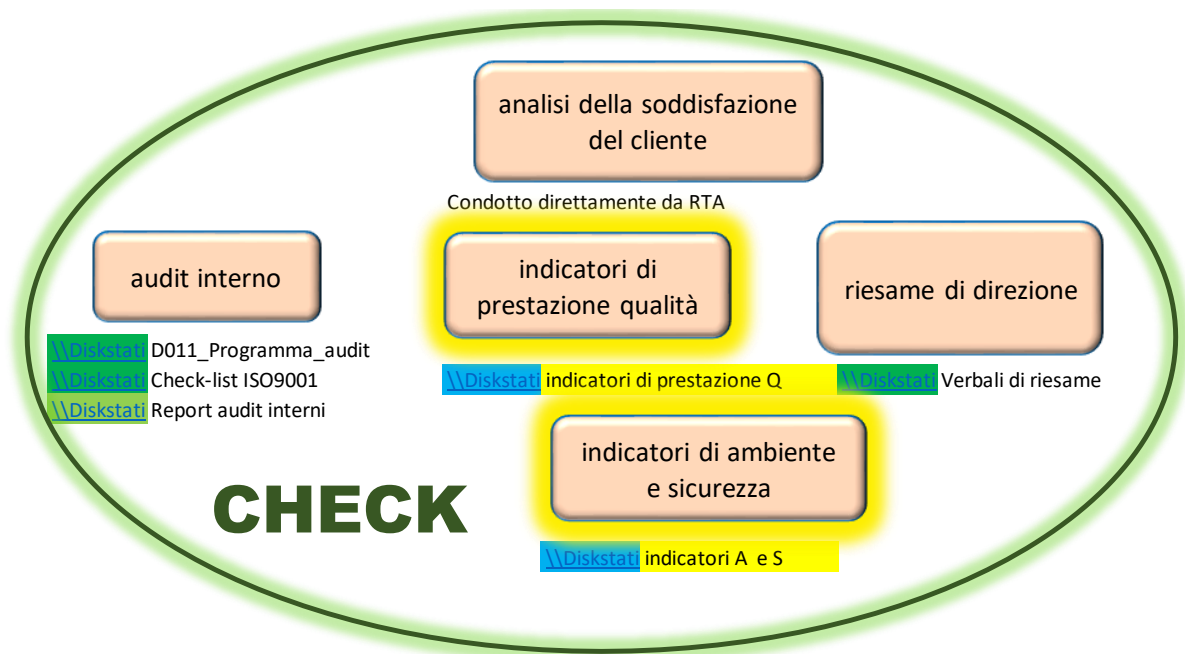


Fig. 33: fase di *Check* del ciclo PDCA del sistema di gestione finale [46]

Sono stati aggiunti gli indicatori per la tutela dell'ambiente e per la sicurezza dei lavoratori, già presenti nel vecchio SGSLA e riguardanti il consumo di energia elettrica o termica per operatore o per volume dell'ambiente climatizzato, nonché indicatori misuranti la frequenza, la gravità e la durata degli infortuni.

Sono stati aggiunti anche gli indicatori prestazionali per la qualità, ovvero *rispetto monte ore*, *slittamento* e *durata* ideati per la risoluzione delle osservazioni e descritti nel capitolo precedente.

## 12. Proposte di miglioramento

Gli indicatori di prestazione sviluppati, se verranno presi in considerazione dalla dirigenza, possono essere un buon punto di partenza per il monitoraggio e il controllo dei processi dell'organizzazione.

Il processo di progettazione revisionato, d'altra parte, può anch'esso costituire un valido miglioramento per l'organizzazione, soprattutto per quanto riguarda il controllo dell'informazione documentata ed anche un monitoraggio della soddisfazione dei clienti. Mantenere e conservare informazioni che evidenziano una risposta puntuale ai requisiti del cliente, nonché informazioni in cui il cliente stesso approvi le specifiche progettuali, può essere un modo molto concreto di perseguire gli obiettivi per la qualità dell'organizzazione, ovvero focalizzarsi sul cliente e i suoi bisogni.

Per quanto riguarda il processo di fatturazione, si può valutare se inserire la data di fatturazione all'interno dello *scadenario*, in modo tale che, in caso di anomalie o imprevisti da parte dell'ufficio commerciale (incaricato di comunicare ogni mese questa data), i tecnici siano tempestivamente e puntualmente avvisati di tale data. Sempre all'interno di questo processo, per quanto concerne l'assegnazione manuale del numero di protocollo ai PG, si può pensare di provvedere ad un'assegnazione automatica di tale numero.

Considerando l'indicatore monte ore, invece, si potrebbe pensare di considerare questo indicatore in modo più analitico. Si potrebbe, ad esempio, considerare la media dei monte ore (ore lavorate/ore pianificate) in percentuale per tutti i dipendenti ed avere come riferimento un valore obiettivo, ad esempio l'80%.

Il documento *elenco articoli*, contenente i prodotti offerti dall'organizzazione e il grado di giudizio sulla competenza dei singoli tecnici, potrebbe incorporare anche i contratti e le relative qualifiche del personale. Inoltre, potrebbe essere utilizzato come *input* per pianificare l'attività di formazione, in modo da formare i dipendenti che hanno delle carenze oppure considerare, per ogni categoria di prodotto, i tecnici più competenti a disposizione e programmare corsi di formazione laddove c'è una scarsità di tecnici a disposizione, soprattutto per ovviare a situazioni di emergenza.

Per quanto riguarda la revisione e la gestione della documentazione dell'organizzazione, si potrebbero analizzare i modelli e i moduli di segreteria e verificare quelli effettivamente utili. Bisognerebbe anche valutare se, all'interno della cartella 20AA BOIM, mantenere insieme preventivi, allegati tecnici e offerte effettuate. Magari potrebbero essere sistemati in cartelle separate.

Considerando il processo di programmazione della produzione, invece, nell'attività di ricognizione notiamo come venga utilizzato come indicatore per provvedere ad un'efficace pianificazione, la situazione delle ore programmate degli operatori. Si potrebbe pensare di utilizzare ulteriori indicatori per il monitoraggio del processo, ad esempio si potrebbe utilizzare un indicatore che esprima la saturazione media degli operatori per settore (qualità, ambiente, sicurezza, antincendio, cantieri, etc.). In tal modo si potrebbe utilizzare questo indicatore per analizzare quale settore, ad esempio, risulti più o meno saturo e valutare il settore che necessiterebbe di interventi. Questa potrebbe essere una base per valutare il fabbisogno di risorse, soprattutto umane (ad esempio programmare assunzioni nei settori più carenti).

In ultima analisi, per quanto riguarda il monitoraggio della soddisfazione del cliente, si potrebbe cercare di utilizzare in futuro degli indicatori quantitativi e/o qualitativi anziché essere condotto direttamente dai RTA.

Anche se la maggiorparte dei clienti di Im. Tech sono clienti storici e altamente fidelizzati, potrebbe rivelarsi necessario in futuro tenere sotto controllo alcune informazioni, come ad esempio gli ordini ricevuti da ciascun cliente oppure le offerte effettuate, in modo se gli ordini dei clienti siano costanti, oppure in crescita o siano, nel caso peggiore, in fase calante. Questo potrebbe essere un modo per valutare la soddisfazione del cliente e la fiducia dello stesso nei confronti dell'organizzazione.

## 13. Conclusioni

La progettazione di un sistema di gestione integrato e destrutturato comporta notevoli vantaggi per l'organizzazione che decide di adottarlo. Questi vantaggi vanno dalla semplicità gestionale alla facilità di controllo e monitoraggio dei processi e della relativa informazione documentata. L'abolizione di manuale e procedure, infatti, evita di avere un sistema di gestione statico e complesso, che richiede un notevole dispendio di risorse, di attenzioni e aggiornamenti continui, pena il fallimento del sistema stesso. Adottare un sistema di gestione destrutturato, invece, consente una maggiore focalizzazione sui processi, in particolar modo sulle correlate fasi, responsabili e informazioni documentate. Non è da sottovalutare neanche la rappresentazione più immediata e più facilmente comprensibile per i dipendenti. Basti constatare la differenza tra la rappresentazione dei processi nel *sinottico dei processi* del precedente SGQ e nel macro-processo miglioramento continuo del nuovo sistema di gestione progettato.

Uno degli obiettivi di questo sistema di gestione è, infatti, evitare la perdita di *know how* all'interno dell'organizzazione, permettendo anche a tecnici meno esperti di metabolizzare il sistema in poco tempo.

L'integrazione di qualità, ambiente e sicurezza permette, inoltre, di evitare la duplicazione di documenti, conflitti tra attività e importanti sinergie gestionali tra le attività stesse, consentendo di avere a disposizione una panoramica completa dell'organizzazione, considerata da tutti e 3 i punti di vista.

Inoltre, il sistema di gestione integrato potrebbe consentire di effettuare un singolo *audit* per tutte e 3 le norme, evitando 3 *audit* separati.

Il sistema di gestione integrato e destrutturato ha uno scopo tanto semplice quanto importante: garantire il miglioramento continuo dell'organizzazione. Non deve essere considerato solo come un mezzo per certificarsi, vuol dire utilizzare a proprio vantaggio le norme e i modelli organizzativi da queste ultime proposte.

Abbracciare un approccio del genere potrebbe probabilmente scontrarsi con il classico approccio tradizione dei sistemisti. Tuttavia, potrebbe rappresentare una enorme opportunità, che sicuramente non richiederebbe risorse eccessive ma che significherebbe mettere in discussione i sistemi di gestione tradizionali. In fin dei conti un sistema di gestione di questo tipo è nato dalla flessibilità introdotta dalle norme più recenti sui sistemi di gestione, le quali hanno aperto la strada a questo nuovo approccio.

Im. Tech s.r.l., lavorando nel campo dei sistemi di gestione da tanto tempo, ha colto questa opportunità, dapprima testandola sulla propria organizzazione. Gli effetti positivi sono già stati evidenti fin da subito, inoltre il nuovo sistema di gestione ha riscontrato reazioni e giudizi positivi sia all'interno dell'organizzazione che tra gli enti di certificazioni esterni (TUV Rheinland). Per tutti questi motivi, l'organizzazione ha pensato di proporre questo nuovo prodotto anche ad altre aziende.

Ad oggi, la progettazione di un sistema di gestione integrato e destrutturato è già stata proposta ad un'azienda cliente di Im. Tech, Packaging Imolese, utilizzando l'approccio descritto in questo elaborato.

La grande opportunità commerciale è dunque evidente ed effettivamente concreta, soltanto il tempo saprà dirci se questo approccio innovativo potrà avere il successo che merita.

## Bibliografia

- [1] «at-lea.com/it,» [Online].
- [2] «www.igpdecaux.it/sites/default/files/area-download/Sistemi%20Aziendali.pdf,» [Online].
- [3] «it.wikipedia.org/wiki/Ciclo\_di\_Deming,» [Online].
- [4] «www.certificazionequalita9001-2015.it/uqaqs/che-cose-il-ciclo-di-demong-o-pdca/,» [Online].
- [5] «https://i1.wp.com/www.techeconomy.it/wp-content/uploads/2012/11/Ciclo-di-Deming.jpg?fit=359%2C247&ssl=1,» [Online].
- [6] R. d. Palo, *Il nuovo modello organizzativo proposto dalla ISO 9001:2015*.
- [7] [www.qualitiamo.com/articoli/7-5-iso-9001-2015-informazioni-documentate.html](http://www.qualitiamo.com/articoli/7-5-iso-9001-2015-informazioni-documentate.html). [Online].
- [8] K. C. Idea, *Gli standard ambientali. Terminologia-descrizioni*, 2016.
- [9] r. d. palo, *contesto e rischio*.
- [10] «https://www.immaginificio.com/blog/decisioni-con-metodo-analisi-swot/,» [Online].
- [11] «www.certiquality.it/formazione/Tecniche-di-leadership-per-le-nuove-norme-dei-Sistemi-di-Gestione-edizioni-2015-delle-norme-ISO-9001-e-ISO-14001/,» [Online].
- [12] [www.uni.com](http://www.uni.com). [Online].
- [13] [www.posaqualificata.it](http://www.posaqualificata.it). [Online].
- [14] *il regolamento CE 765/2008 e le norme per l'accreditamento UNI CEI ISO/IECserie 17000 e ISO 17021-1:2015*.
- [15] [www.giovanmattanaperlaqualita.it/Articoli\\_altri/160128\\_Articolo\\_HLS\\_2016.pdf](http://www.giovanmattanaperlaqualita.it/Articoli_altri/160128_Articolo_HLS_2016.pdf). [Online].
- [16] «www.bsigroup.com,» [Online].
- [17] F. Paparo, «[advisera.com/9001academy/it/cose-la-iso-9001/](http://advisera.com/9001academy/it/cose-la-iso-9001/),» [Online].
- [18] «[www.qualitiamo.com/approfondimento/famiglia-ISO-9000.html](http://www.qualitiamo.com/approfondimento/famiglia-ISO-9000.html),» [Online].
- [19] «[www.ncg.it/tag/iso-90012015](http://www.ncg.it/tag/iso-90012015),» [Online].
- [20] «[www.eqmc.it/iso-90012015-vs-2008-cosa-cambia/](http://www.eqmc.it/iso-90012015-vs-2008-cosa-cambia/),» [Online].
- [21] «[www.alfasic.eu/news/la-nuova-iso-90012015-cosa-cambia](http://www.alfasic.eu/news/la-nuova-iso-90012015-cosa-cambia),» [Online].
- [22] «[www.ediltecnico.it/58587/iso-9001-e-sistema-gestione-qualita-cosa-sono/](http://www.ediltecnico.it/58587/iso-9001-e-sistema-gestione-qualita-cosa-sono/),» [Online].
- [23] «[www.tuv.it/it-it/attivita/](http://www.tuv.it/it-it/attivita/),» [Online].
- [24] «<http://www.greensga.it/Sistemi/ConcettiGenerali>,» [Online].

- [25] «<https://advisera.com/14001academy/it/cose-la-iso-14001/>,» [Online].
- [26] «<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/sviluppo-sostenibile/strumenti-per-lo-sviluppo-sostenibile/le-norme-della-serie-iso-14000>,» [Online].
- [27] «<https://www.tuv.it/it-it/attivita/audit-certificazioni-di-sistema/certificazione-ambientale-iso-14001>,» [Online].
- [28] «<https://committee.iso.org>,» [Online].
- [29] «<http://www.iris-sostenibilita.net/iris/sostenibilita/02c-approf03-brundtland-solo.htm>,» [Online].
- [30] iso, «[www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/theiso14000family\\_2009.pdf](http://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/theiso14000family_2009.pdf),» [Online].
- [31] [www.reteclima.it/protocollo-di-kyoto/](http://www.reteclima.it/protocollo-di-kyoto/). [Online].
- [32] «[www.qualitiamo.com/approfondimento/cambiamenti-iso-14001-2004-2015.html](http://www.qualitiamo.com/approfondimento/cambiamenti-iso-14001-2004-2015.html),» [Online].
- [33] «[www.intertek.it/servizi/iso-14001/](http://www.intertek.it/servizi/iso-14001/),» [Online].
- [34] «[www.ac.infn.it/sicurezza/FAQ\\_SGSL.pdf](http://www.ac.infn.it/sicurezza/FAQ_SGSL.pdf),» [Online].
- [35] idea, *La norma ISO 45001:2018. I requisiti*.
- [36] «[ww.bureauveritas.it/services+sheet/certificazione-iso-45001](http://ww.bureauveritas.it/services+sheet/certificazione-iso-45001),» [Online].
- [37] «<http://www.studiogema.it/wp-content/uploads/2015/10/piramide.png>,» [Online].
- [38] «<http://www.qualitiamo.com/documenti/intro%20procedure.html>,» [Online].
- [39] «<https://www.galganogroup.com/course/un-approccio-integrato-ai-sistemi-di-gestione-qualita-ambiente-sicurezza-e-responsabilita-sociale/>,» [Online].
- [40] «<https://www.studioessepi.it/magazine/qualita/cose-sistema-gestione-integrato-perche-conviene>,» [Online].
- [41] «<https://www.studioessepi.it/magazine/qualita/cose-sistema-gestione-integrato-perche-conviene>,» [Online].
- [42] I. T. s.r.l., *Sinottico dei processi Im. Tech*.
- [43] Imtech, *Manuale SGSLA*.
- [44] Imtech, *processi imtech (prima versione)*.
- [45] I. Tech, *indicatori di prestazione*.
- [46] Imtech, *Processi Imtech (ultima versione)*.