

# **RISULTANZE TECNICHE DELLE VERIFICHE ISPETTIVE EFFETTUATE, SU IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE, AI SENSI DEL D.M. 5 NOVEMBRE 1997 – IL CONTROLLO OPERATIVO”**

**Fabrizio Vazzana – APAT/Servizio Osservatorio del rischio nelle aree industriali**

## **SOMMARIO**

Il presente documento si propone di analizzare l’aspetto relativo al controllo operativo, secondo la definizione data nel DM 9 agosto 2000 [1] in un’ottica, quindi, di elemento gestionale critico ai fini del corretto funzionamento del sistema di Gestione della sicurezza. Nel dettaglio si affronterà tale problematica partendo da una descrizione del concetto di tale elemento del SGS e da una presentazione della lista di riscontro utilizzata per le verifiche ispettive. In ultima analisi viene esaminata l’incidenza dell’elemento relativo al controllo operativo in riferimento alle risultanze dei rapporti conclusivi redatti da Commissioni ispettive a seguito di sopralluoghi effettuati in stabilimenti a rischio di incidente rilevante nel periodo 2001-2005.

### **1. IL CONTROLLO OPERATIVO SECONDO IL DM 9 AGOSTO 2000**

Con il DM 9 agosto 2000 “Linee guida per l’attuazione del sistema di gestione della sicurezza” sono stati fissati i criteri minimi per la realizzazione da parte dei Gestori di un SGS nelle industrie a rischio di incidente rilevante, che deve prevedere almeno la considerazione dei seguenti elementi:

- organizzazione e personale;
- identificazione e valutazione dei pericoli rilevanti;
- controllo operativo;
- modifiche e progettazione;
- pianificazione di emergenza;
- controllo delle prestazioni;
- controllo e revisione.

Queste definizioni non fanno altro che recepire e rendere cogenti le indicazioni fornite dalle norme tecniche UNI 10616 [2] e 10617 [3] sulla gestione della sicurezza negli impianti di processo.

Nel decreto quindi è citato il controllo operativo quale elemento essenziale per la corretta attuazione di un SGS, che, brevemente, si dettaglia nella necessità di predisporre:

- Adeguate procedure per la gestione di tutte le attività rilevanti ai fini della sicurezza, compreso l’aggiornamento e conservazione della documentazione;
- Procedure operative per la gestione nel normale esercizio e di situazioni anche anomale o di emergenza;
- Criteri per l’individuazione di apparecchi critici per la sicurezza e la predisposizione e attuazione di procedure di manutenzione;
- Criteri per la gestione delle attività di approvvigionamento di materiali, apparecchiature e servizi.

### **2. LA LISTA DI RISCONTRO UTILIZZATA DALLE COMMISSIONI ISPETTIVE PER LA VERIFICA DEL SGS**

Il principale strumento di supporto e di indirizzo delle Commissioni ispettive consiste in una checklist, predisposta dall’APAT ed emanata dal Ministero dell’Ambiente nel luglio 2001. Essa è strutturata in 25 punti raggruppati in otto elementi principali, con chiaro riferimento alle definizioni e contenuti del DM 9 agosto 2000 e, riferendosi al punto 4, “Il controllo operativo”, è dettagliata secondo la seguente struttura:

**i Identificazione degli impianti e delle apparecchiature soggette ai piani di verifica**

- Verificare che, sulla base della valutazione dei pericoli, sia stato definito il programma di manutenzione, ispezione e verifica degli impianti, nel quale siano esplicitamente individuati gli elementi critici ai fini dei rischi di incidente rilevante.
- Verificare che gli elementi critici individuati nel programma siano oggetto di manutenzione e controllo periodico, in relazione alla loro affidabilità, come assunto nella valutazione dei rischi;

**ii Gestione della documentazione**

- Verificare che sia definito un sistema di conservazione ed aggiornamento della documentazione di base relativo almeno alle seguenti tipologie di informazioni:
  - sostanze coinvolte e materiali impiegati;
  - schemi a blocchi e di processo con indicazione dei parametri caratteristici;
  - schemi di marcia, P&I, di interconnessione e planimetrici;
  - planimetrie;
  - documentazione e descrizione degli impianti di servizio, impianti elettrici, dei sistemi di controllo e strumentazione;
  - documentazione sui sistemi di sicurezza.

**iii Procedure operative e istruzioni nelle condizioni normali, anomale e di emergenza**

- Verificare che le procedure operative e le istruzioni contengano almeno le seguenti informazioni:
  - modalità di conduzione degli impianti in condizioni normali;
  - parametri operativi normali degli impianti;
  - limiti operativi massimi degli impianti, conseguenze e modalità di conduzione qualora si operi fuori dai limiti, individuazione delle procedure operative critiche per la sicurezza;
  - procedure di avvio e fermata (normale e di emergenza);
  - procedure di messa in sicurezza degli impianti;
- Verificare che gli utilizzatori abbiano facile accesso alla documentazione e dimostrino di conoscerla.
- Verificare la comprensibilità delle segnalazioni e dei cartelli indicatori sui comandi, i controlli delle apparecchiature e degli impianti, e che le indicazioni dei parametri critici per la sicurezza siano riportate in posizione chiaramente visibile e siano correttamente interpretabili.
- Verificare che le segnalazioni di allarme a qualunque livello (dal segnale in reparto, all'indicazione sui pannelli di controllo in sala comandi) siano chiaramente interpretabili.

**iv Le procedure di manutenzione**

- Verificare che le manutenzioni siano soggette a sistemi di permessi di lavoro che prevedano:
  - autorizzazione degli interventi;
  - verifica preventiva della qualità dei materiali e dei pezzi di ricambio e loro idoneità ai sensi dei criteri e requisiti minimi di sicurezza;
  - qualificazione dei manutentori per interventi specifici;
  - definizione delle modalità di svolgimento delle attività di manutenzione;
  - possibilità di svolgimento in maniera agevole e sicura,
  - comunicazione degli esiti dell'intervento, riesame del ripristino della operatività standard;
  - istituzione, corretta compilazione e conservazione dei registri degli interventi di manutenzione su impianti, equipaggiamenti, apparecchiature, ecc. e predisposizione dell'elenco aggiornato di tali registri.
- Verificare l'esistenza dei registri degli interventi di manutenzione su impianti, equipaggiamenti, apparecchiature, ecc. e dell'elenco aggiornato di tali registri.
- Verificare che siano definite per le diverse tipologie di impianti le procedure di messa in sicurezza, fuori servizio, disattivazione, dismissione e demolizione, comprese la bonifica e lo smaltimento dei residui.

**v Approvvigionamento di beni e servizi**

- Verificare che siano stati esplicitamente specificati dal Gestore ai fornitori, installatori e manutentori esterni i criteri e requisiti di sicurezza tecnici e normativi dei beni e servizi oggetto di fornitura, quali:
  - requisiti di conformità dei beni e servizi ed approvazione della fornitura;
  - qualificazione o eventuale certificazione degli addetti all'installazione e alla realizzazione;
  - verifiche di qualità (ad esempio su saldature, prove dei materiali, controlli non distruttivi, prove sulle apparecchiature, ecc.).
- Verificare che esista una procedura relativa alla riqualificazione e al riesame della sicurezza per le attrezzature dismesse, ove applicabile.

### 3. ANALISI DEI RAPPORTI CONCLUSIVI DELLE VERIFICHE ISPETTIVE ARCHIVIATI NELLA BANCA DATI PREDISPOSTA DALL'APAT

Al momento della stesura di questo lavoro (aprile 2006), la banca dati consta di:

- 300 Rapporti conclusivi archiviati, dei quali:
- 248 presentano delle raccomandazioni/prescrizioni, formulate dalle commissioni ispettive, relative al "controllo operativo".

Scopo di questo lavoro è di effettuare un'analisi derivata dall'esame di queste risultanze, con particolare riferimento all'elemento gestionale "Controllo Operativo".

#### 3.1 LA SITUAZIONE ATTUALE DELLA BANCA DATI

Nella Figura 1 sono indicati gli stabilimenti oggetto dell'analisi presenti attualmente nella banca dati, nella Figura 2 tali stabilimenti sono rapportati al totale presente sul territorio nazionale.

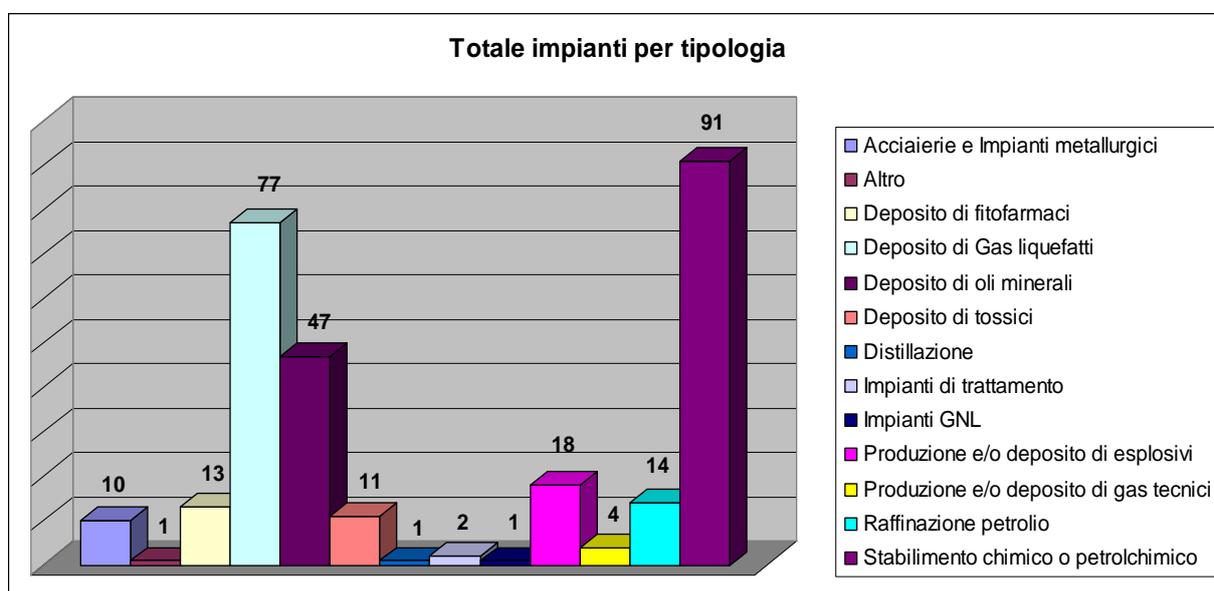


Figura 1 Rappresentazione grafica della tipologia industriale degli stabilimenti archiviati

Rispetto al totale nazionale, il campione esaminato rappresenta (Fig.2):

Tipologia	Totale	Totale nazionale art 8	Percentuale degli stabilimenti inseriti
Acciaierie e Impianti metallurgici	10	10	100%
Altro	1	6	17%
Deposito di fitofarmaci	13	19	68%
Deposito di Gas liquefatti	77	118	65%
Deposito di oli minerali	47	92	51%
Deposito di tossici	11	16	69%
Distillazione	1	1	100%
Impianti di trattamento	2	6	33%
Impianti GNL	1	1	100%
Produzione e/o deposito di esplosivi	18	16	113%
Produzione e/o deposito di gas tecnici	4	6	67%
Raffinazione petrolio	14	17	82%
Stabilimento chimico o petrolchimico	91	149	61%

Figura 2 Confronto tra gli stabilimenti archiviati e quelli presenti sul territorio

(N.d.R. Nel caso selezionato, il superamento del totale è dovuto al fatto che due depositi risultano assoggettati solo agli obblighi dell'art. 6 del D.Lgs 334/99)

Da quanto sopra esposto si può riscontrare che per ciascuna attività produttiva, salvo che in due casi, la percentuale delle attività inserite eguaglia o supera il 50 % del totale nazionale. Si evidenzia inoltre che il campione esaminato corrisponde al 63% degli stabilimenti assoggettati all'articolo 25 del Decreto Legislativo 334/99 [4]. Da questo ne deriva che può essere svolta un'analisi capace di produrre conclusioni significative.

Le attività ispettive citate in precedenza si concludono con il rilievo di carenze gestionali esemplificate nei venticinque punti della lista di riscontro citata in precedenza. Dall'esame dei 300 rapporti conclusivi archiviati emergono le seguenti risultanze:

### 3.2 QUADRO DELLE RACCOMANDAZIONI/PRESCRIZIONI EMERSE DALLE VERIFICHE ISPETTIVE

Se si effettua un conteggio sulla presenza di rilievi relativi ad almeno uno dei punti della check list riferiti al controllo operativo emerge che 248 rapporti conclusivi su 300, quindi l'83% del totale archiviato presentano tali caratteristiche. Approfondendo l'analisi è quindi possibile (Fig. 3) estrapolare i seguenti dati di maggior dettaglio:

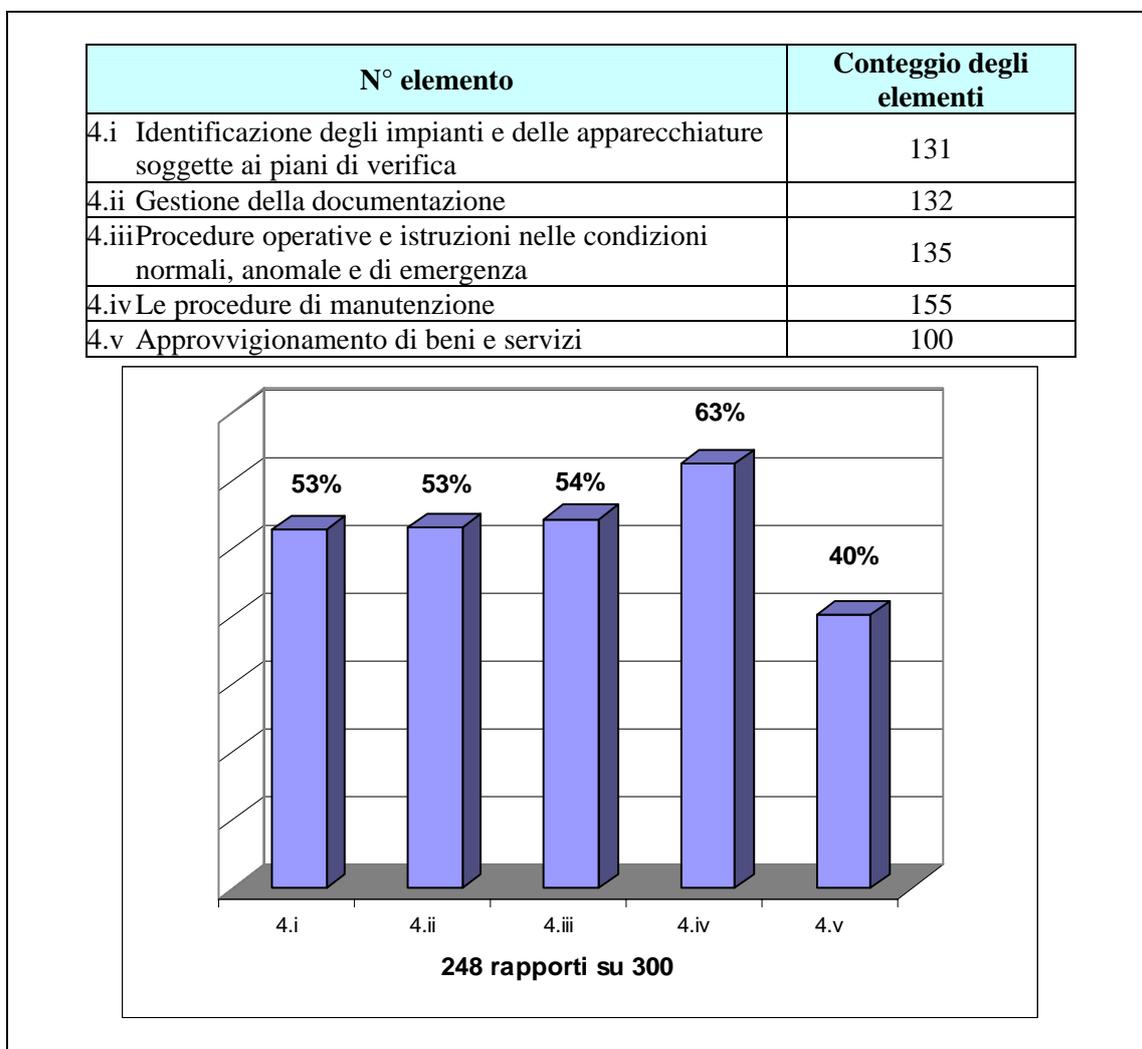


Figura 3 Numero totale di aziende con raccomandazioni/prescrizioni riferite al controllo operativo.

Un esame ancora più approfondito di quello descritto in precedenza, permette di dettagliare maggiormente l'incidenza di attività con carenze specifiche al controllo operativo rispetto al totale

archiviato (Fig. 4). Emergono in questo caso dei dati che indicano una percentuale che oscilla, nei casi più rappresentativi, dal 74% per i depositi di oli minerali all'88% per i depositi di GPL e per gli impianti petrolchimici.

Tipologia	Attività con rilievi sul punto 4	Incidenza percentuale sugli stabilimenti archiviati
Acciaierie e Impianti metallurgici	9	90%
Altro	1	100%
Deposito di fitofarmaci	11	85%
Deposito di Gas liquefatti	68	88%
Deposito di oli minerali	35	74%
Deposito di tossici	8	73%
Distillazione	1	100%
Impianti di trattamento	2	100%
Impianti GNL	0	0%
Produzione e/o deposito di esplosivi	15	83%
Produzione e/o deposito di gas tecnici	4	100%
Raffinazione petrolio	11	79%
Stabilimento chimico o petrolchimico	80	88%

Figura 4 Incidenza delle attività con problematiche relative al controllo operativo.

### 3.3 RAPPRESENTAZIONE PER TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ

Ritornando alle rilevanzze emerse dalle liste di riscontro, è possibile dettagliare punto per punto l'incidenza delle carenze rilevate rispetto al totale archiviato.

Tipologia	4.i	4.ii	4.iii	4.iv	4.v	Totale
<b>Acciaierie e Impianti metallurgici</b>	50%	40%	70%	80%	60%	10
Altro	100%	100%	0%	100%	100%	1
Deposito di fitofarmaci	0%	38%	54%	23%	15%	13
Deposito di Gas liquefatti	44%	47%	55%	49%	21%	77
Deposito di oli minerali	45%	43%	43%	47%	30%	47
Deposito di tossici	36%	36%	27%	45%	36%	11
Distillazione	100%	0%	100%	0%	100%	1
Impianti di trattamento	100%	100%	50%	100%	0%	2
Impianti GNL	0%	0%	0%	0%	0%	1
Produzione e/o deposito di esplosivi	61%	61%	28%	44%	11%	18
Produzione e/o deposito di gas tecnici	50%	50%	75%	75%	75%	4
Raffinazione petrolio	29%	43%	21%	64%	36%	14
<b>Stabilimento chimico o petrolchimico</b>	48%	46%	46%	62%	48%	91
4.i	Identificazione degli impianti e delle apparecchiature soggette ai piani di verifica					
4.ii	Gestione della documentazione					
4.iii	Procedure operative e istruzioni nelle condizioni normali, anomale e di emergenza					
4.iv	Le procedure di manutenzione					
4.v	Approvvigionamento di beni e servizi					

Figura 5 Ricorrenze per tipologia sul totale di stabilimenti analizzato

Ad esempio, per le acciaierie il dato riportato per il punto 4.i evidenzia che ci sono state raccomandazioni da parte delle Commissioni nel 50% degli stabilimenti archiviati. Per gli impianti petrolchimici invece nel 48% delle visite ispettive. La Figura 6 riporta in un grafico le stesse conclusioni, eliminando le categorie meno significative, per consentire maggiore leggibilità.

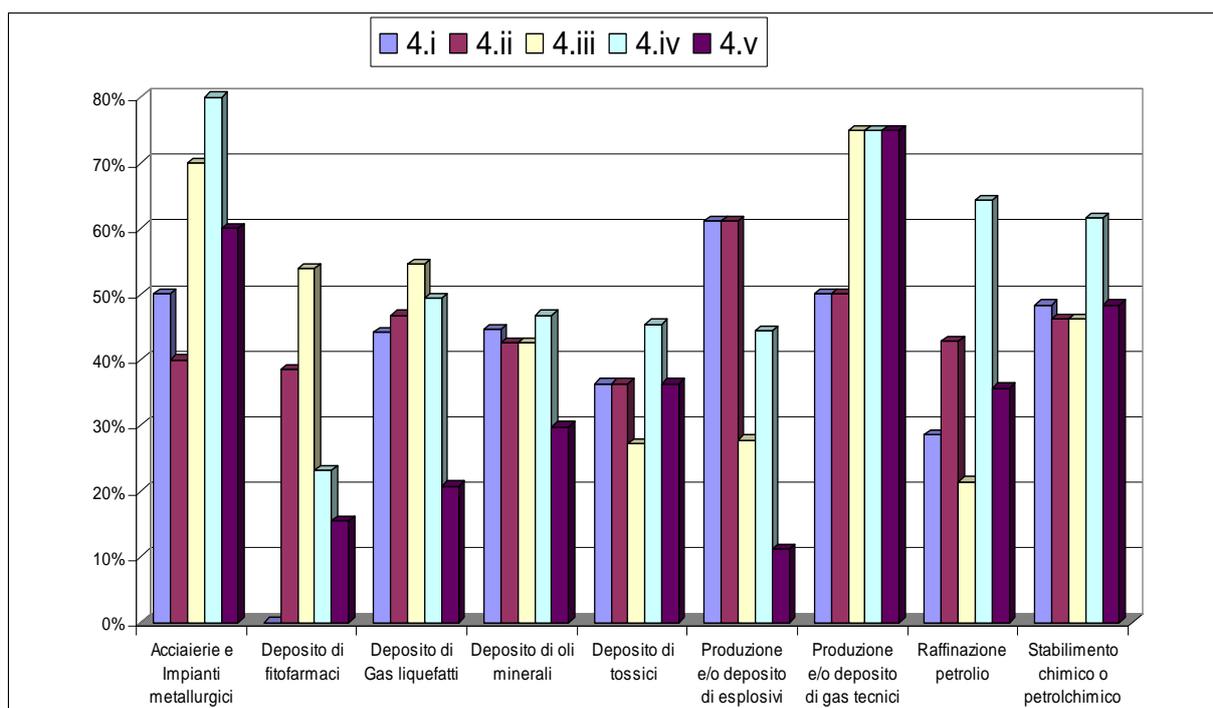


Figura 6 Ricorrenze delle carenze gestionali per tipologia di attività

### 3.4 ANALISI DELLE RACCOMANDAZIONI FORMULATE DALLE COMMISSIONI ISPETTIVE

Fino ad ora sono stati rappresentati solo indici numerici, che hanno fornito un quadro d'insieme relativo alle problematiche riscontrate dalle Commissioni ispettive nei confronti della gestione da parte delle aziende del controllo operativo. L'obiettivo successivo è stato di ricondurre tali rilievi, di tipo "quantitativo" a valutazioni più specifiche e quindi, se vogliamo, di tipo "qualitativo". Tale attività è stata svolta con la lettura delle raccomandazioni, prescrizioni o rilievi riportate dalle Commissioni ispettive nei loro rapporti conclusivi. In seguito, si è cercato di ricondurre tali osservazioni ad una serie di frasi standardizzate che potessero essere considerate valide per la maggior parte dei casi esaminati, al fine di evitare il rischio di provocare una eccessiva frammentazione dei dati e quindi perdere il valore statistico dell'analisi. Tali dati sono stati inseriti nella tabella seguente, dove è rappresentato il conteggio con il quale si sono ripetute lo stesso tipo di raccomandazioni (classe) nei 248 rapporti considerati (Fig.7).

Elem. SGS	Principali rilievi emersi dai rapporti conclusivi	Totale	Perc.	Classe
4.i	L'individuazione degli elementi critici avviene a volte per prassi, senza passare per un'analisi specifica che sia basata sulla valutazione dei rischi.	66	27%	A
	La gestione delle attività di manutenzione è svolta senza l'adeguato collegamento con l'analisi dei rischi, soprattutto per le apparecchiature critiche.	79	32%	B
	L'identificazione degli impianti soggetti ad attività di verifica non è adeguatamente regolata da apposita procedura.	26	10%	C
4.ii	La gestione della documentazione è in alcuni casi affidata a prassi aziendale e non è supportata da adeguate procedure.	39	16%	D
	In caso di attività regolata da procedura, essa non risulta ben definita nei confronti dell'aggiornamento, rintracciabilità e conservazione.	85	34%	E

<b>Elem. SGS</b>	<b>Principali rilievi emersi dai rapporti conclusivi</b>	<b>Totale</b>	<b>Perc.</b>	<b>Classe</b>
<b>4.iii</b>	Le procedure operative per la gestione di anomalie o emergenze sono a volte incomplete oppure non trattano la tematica in modo appropriato.	<b>66</b>	<b>27%</b>	<b>F</b>
	Le procedure operative presentano caratteristiche di eccessiva genericità e standardizzazione, non riescono quindi a calarsi nella realtà d'impianto e trascurano informazioni essenziali per l'esercizio anche in marcia normale, o non assicurano un adeguato livello di sicurezza per tutte le attività effettuate.	<b>62</b>	<b>25%</b>	<b>G</b>
	Le segnalazioni di allarme, i cartelli indicatori sui comandi e le indicazioni dei parametri critici non sono sempre chiare e comprensibili, come non è sempre verificata la presenza delle procedure operative sulle aree di lavoro.	<b>26</b>	<b>10%</b>	<b>H</b>
<b>4.iv</b>	L'utilizzo dei permessi di lavoro presenta delle lacune, nella definizione come nei confronti della corretta compilazione e nell'attribuzione delle responsabilità degli interventi.	<b>90</b>	<b>36%</b>	<b>I</b>
	Gli interventi di manutenzione non sono supportati da specifiche procedure di messa in sicurezza, fuori servizio, disattivazione, dismissione e demolizione, comprese la bonifica e lo smaltimento dei residui.	<b>60</b>	<b>24%</b>	<b>L</b>
	Non sono previste attività di controllo e verifica preventiva della qualità dei materiali e dei pezzi di ricambio da utilizzare negli interventi di manutenzione.	<b>17</b>	<b>7%</b>	<b>M</b>
	La registrazione delle manutenzioni non è procedurata e la compilazione dei registri è lasciata all'iniziativa degli operatori.	<b>23</b>	<b>9%</b>	<b>N</b>
<b>4.v</b>	Generalmente esistono specifiche procedure, ma spesso non sono effettuati controlli sulla qualità delle forniture ed il rispetto dei requisiti richiesti.	<b>38</b>	<b>15%</b>	<b>O</b>
	I parametri per la qualificazione dei fornitori e la gestione dell'approvvigionamento sono ancora lasciati a prassi consolidate e non sono supportati da specifiche procedure.	<b>50</b>	<b>20%</b>	<b>P</b>

Figura 7 Ricorrenze per tipologia sul totale analizzato

Estrapolando le informazioni più significative emerge che sulla base dei 248 rapporti conclusivi esaminati:

- Per il punto 4.i “Identificazione degli impianti e delle apparecchiature soggette ai piani di verifica”, nel 27% dei casi sono state riscontrate problematiche relative alla classificazione delle apparecchiature critiche e per il 32% alla definizione di adeguate attività di manutenzione collegate all’analisi di rischio;
- Per il punto 4.ii “Gestione della documentazione” nel 34% dei casi si sono riscontrate procedure di gestione che non garantiscono una corretta conservazione della documentazione, unita alla rintracciabilità di essa;
- Per il punto 4.iii “Procedure operative e istruzioni nelle condizioni normali, anomale e di emergenza” nel 27% dei casi esaminati sono state rilevate problematiche relative alla disponibilità di procedure per la gestione di situazioni di esercizio anomale, inoltre nel 25% dei casi sono state riscontrate procedure operative eccessivamente generiche;
- Per il punto 4.iv “Le procedure di manutenzione” il 36% dei rapporti esaminati rilevava un non corretto utilizzo dei permessi di lavoro, nel 24% dei casi si osservava l’assenza o incompletezza di adeguate procedure di manutenzione, dalle operazioni di messa in sicurezza fino a quelle di dismissione e smaltimento delle apparecchiature.
- Per il punto 4.v “Approvvigionamento di beni e servizi” nel 35% dei casi sia l’attività di

qualificazione dei fornitori sia la verifica di qualità è ancora gestita da prassi aziendale o risulta regolata da procedure poco dettagliate.

In ultima analisi, volendo rappresentare i risultati in un'ottica relativa, ovvero riferita al singolo punto si possono ricavare i seguenti dati:

Tabella 1 Estrapolazione dei dati in funzione del totale riferito ad ogni singolo punto della lista di riscontro.

Rilievo	4.i	Perc.	Rilievo	4.ii	Perc.	Rilievo	4.iii	Perc.	Rilievo	4.iv	Perc.	Rilievo	4.v	Perc.
<b>A</b>	66	39%	<b>D</b>	39	31%	<b>F</b>	66	43%	<b>I</b>	90	47%	<b>O</b>	38	43%
<b>B</b>	79	46%	<b>E</b>	85	69%	<b>G</b>	62	40%	<b>L</b>	60	32%	<b>P</b>	50	57%
<b>C</b>	26	15%				<b>H</b>	26	17%	<b>M</b>	17	9%			
									<b>N</b>	23	12%			
<b>Totale</b>	<b>171</b>			<b>124</b>			<b>154</b>			<b>190</b>			<b>88</b>	

Ad esempio, per il punto 4.i, per il rilievo A, “L’individuazione degli elementi critici avviene a volte per prassi, senza passare per un’analisi specifica che sia basata sulla valutazione dei rischi” sono state individuate 66 ricorrenze, che per il totale delle raccomandazioni riscontrate, 171, rappresentano il 39%. Nella Figura 8 è rappresentato il quadro complessivo.

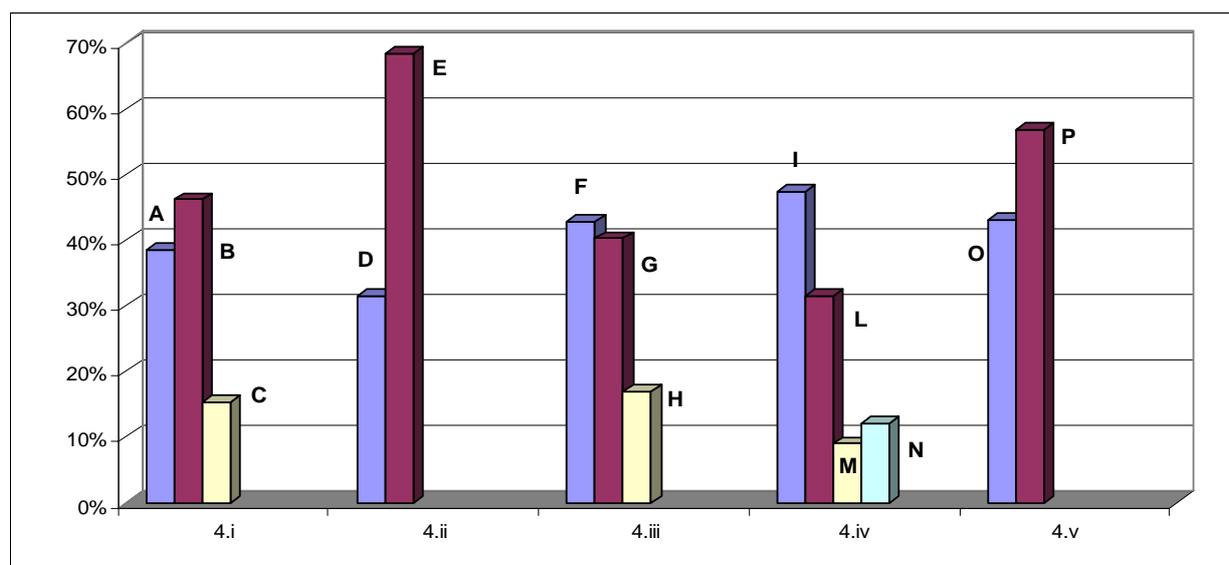


Figura 8 Incidenza delle tipologie di carenze gestionali rapportate ai punti della check list SGS

#### 4. CONCLUSIONI

Da questa analisi emerge che nelle industrie a rischio di incidente rilevante l’attività relativa al controllo operativo riveste certamente un ruolo fondamentale nella gestione della sicurezza in azienda, ma risulta ancora penalizzata dal ricorso a prassi o comportamenti fossilizzati dalla consuetudine, come chiaramente evidenziato dalle risultanze dell’esame dei rilievi documentati nei rapporti conclusivi. Emergono pertanto alcuni spunti di riflessione, che possono servire per approfondimenti futuri:

- la necessità di focalizzare l’attenzione sull’elemento del “controllo operativo” in sede di esame degli esiti delle II visite ispettive effettuate, per verificare la risposta dei gestori ai rilievi evidenziati, per questo specifico punto, nelle precedenti visite;

- l'opportunità, al di fuori del momento ispettivo, di un confronto/scambio di idee tra esperti delle Autorità di controllo, organi tecnici, associazioni di gestori sullo specifico aspetto del controllo operativo nell'ambito dei sistemi di gestione della sicurezza;
- l'auspicio che possa essere pianificata ed avviata un'attività informativa/formativa specificamente rivolta ai settori nei quali emergono più frequentemente queste carenze.

Tutto ciò alla luce delle previste modifiche alla lista di riscontro, come conseguenza del D.lgs.238/05, per ciò che concerne in particolare i controlli e manutenzioni dei sistemi tecnici, che renderà, prevedibilmente, ancora più stringenti le verifiche da parte delle Commissioni ispettive sull'elemento gestionale "CONTROLLO OPERATIVO".

## **RIFERIMENTI**

1. Decreto Ministeriale del 09/08/2000 "Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n° 195 del 22/08/2000
2. Norma Tecnica UNI n° 10616 del 31/05/1997 e n° 10616:1997/A1 del 28/02/2001 "Impianti di processo a rischio di incidente rilevante. Gestione della sicurezza nell'esercizio. Criteri fondamentali di attuazione".
3. Norma Tecnica UNI n° 10617 del 01/05/1997 "Impianti di processo a rischio di incidente rilevante - Sistema di gestione della sicurezza - Requisiti essenziali".
4. D.Lgs. Governo n° 334 del 17/08/1999 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana Suppl. Ordin. n° 228 del 28/09/1999