

VALUTAZIONE SINTETICA DELL'ADEGUATEZZA DEL PROGRAMMA DI GESTIONE DELL'INVECCHIAMENTO DELLE ATTREZZATURE NEGLI STABILIMENTI SEVESO

Edoardo Galatola, Caterina Paoletta
Sindar, Corso Archinti 35, 26900 Lodi, sindar@sindar.it

Introduzione.....	1
Organizzazione del Metodo INAIL.....	2
Campo di applicazione	2
Calcolo degli indici	3

Introduzione

Nell'aprile 2018 è stato pubblicato e caricato sul sito del Ministero dell'Ambiente il documento "Valutazione sintetica dell'adeguatezza del programma di gestione dell'invecchiamento delle attrezzature negli Stabilimenti Seveso", redatto dal Gruppo di lavoro istituito nell'ambito del Coordinamento per l'uniforme applicazione sul territorio nazionale di cui all'art. 11 del decreto legislativo 26 Giugno 2015, n. 105.

Il Documento è stato pubblicato nella Sezione "Documenti di indirizzo, Linee guida o altra Documentazione di interesse" del MATTM all'indirizzo <http://www.minambiente.it/pagina/documenti-di-indirizzo-linee-guida-o-altra-documentazione-di-interesse>. Il documento ha l'obiettivo di fornire uno strumento pratico per le commissioni ispettive di cui all'art. 27 che sono tenute a verificare che il gestore degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante abbia predisposto i piani di monitoraggio e controllo dei rischi legati all'invecchiamento, ai sensi dell'Allegato B al suddetto decreto, § 3.4.4..

Si tratta di una novità del D.lgs. 105, introdotta in attuazione della direttiva 2012/18/UE a fronte di impianti che hanno sempre più anni di servizio e poche possibilità di essere sostituiti nel breve periodo, per cui è stata esplicitata, tra gli elementi del Sistema di Gestione della Sicurezza, all'interno del controllo operativo, la necessità di gestire il rischio associato all'invecchiamento ed alla corrosione degli impianti.

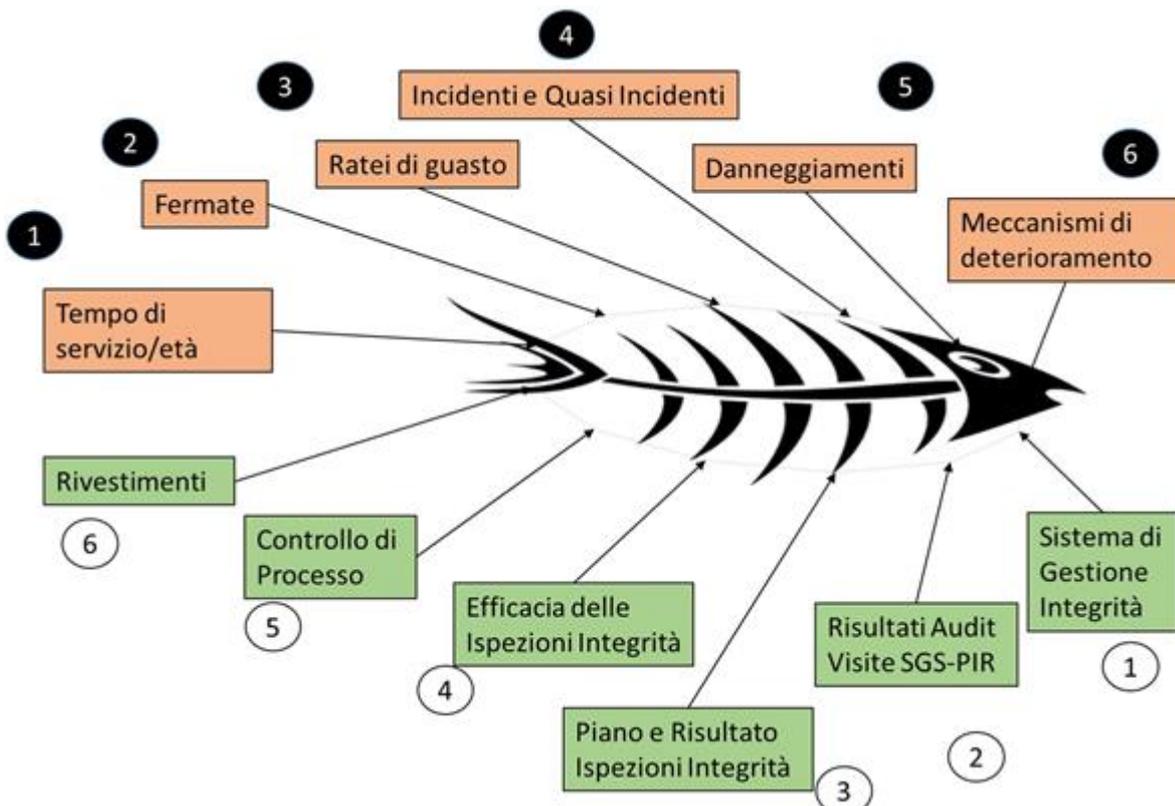
Il metodo si basa su alcuni dati di sintesi che il gestore fornisce in merito ai fattori che accelerano o rallentano l'invecchiamento di attrezzature ed impianti. Il nucleo del metodo è un sistema basato sull'attribuzione di penalità e compensazioni, che propone al gestore la scelta tra diverse misure di controllo da adottare in proporzione alla propensione all'invecchiamento risultante. Il metodo è applicabile sia agli stabilimenti di soglia superiore che di soglia inferiore.

Nel documento di presentazione del metodo viene indicata la possibilità di utilizzare lo strumento sia dal gestore dello stabilimento per un'autovalutazione sia dagli enti esterni (auditor privati o pubblici) che sono chiamati a fornire una valutazione di adeguatezza.

In realtà realisticamente risulta inapplicabile da parte della commissione ispettiva del SGS durante l'ispezione, pertanto è stato strutturato per essere utilizzato autonomamente dal gestore, in via preventiva prima delle ispezioni, coinvolgendo il responsabile della sicurezza ed il responsabile della manutenzione degli impianti.

Organizzazione del Metodo INAIL

Il Metodo per la valutazione sintetica dell'adeguatezza del programma di gestione dell'invecchiamento negli stabilimenti Seveso è stata sviluppato a indici. Lo sviluppo si basa su un'analisi di tipo fish-bone, finalizzata ad individuare i fattori che hanno un inevitabile effetto accelerante sull'invecchiamento ed i fattori che, fornendo lavoro al sistema, hanno l'effetto di rallentare od invertire la naturale tendenza entropica. Come negli altri metodi a indice i fattori acceleranti ed i fattori frenanti si traducono rispettivamente in penalità e compensazioni e la valutazione generale del sistema è data dalla somma algebrica.



Il diagramma in Figura 1 mostra, in forma sintetica, i meccanismi individuati con l'analisi svolta.

Nei blocchi superiori i fattori che accelerano, in quelli inferiori quelli che rallentano il fenomeno. La numerazione su fondo scuro si riferisce alle penalità la numerazione in fondo chiaro alle compensazioni.

Campo di applicazione

I diversi sistemi soggetti all'invecchiamento possono essere ricondotti a quattro tipologie di base (HSE, 2010):

- sistemi di contenimento primario;
- misure di controllo e mitigazione (salvaguardie di processo, sistemi di contenimento secondari o terziari, sistemi antincendio, salvaguardie ambientali esterne);
- sistemi di controllo, elettrici e strumentali;
- strutture.

Il campo di applicazione è quello dei sistemi di contenimento primari nell'industria di processo, che comprendono sistemi statici e sistemi rotanti. Fra i primi: serbatoi, scambiatori, reattori, agitatori, colonne (distillazione, scrubber, ecc.), tubazioni e relativi dispositivi di sicurezza e filtri. Fra i secondi: pompe, compressori e ventilatori.

Nel metodo proposto ci si riferisce esclusivamente ai sistemi di contenimenti primari statici presenti negli stabilimenti di cui al D.lgs. 105/2015, sia di soglia inferiore che superiore. Sono al momento escluse macchine rotanti e sistemi di controllo. La priorità data ai sistemi statici è dovuta al fatto che sono difficili da sostituire, a differenza dei sistemi rotanti e dei sistemi di controllo, di solito facilmente sostituibili (IAEA 2004).

Gli stabilimenti dove sono presenti sistemi di contenimento primari statici includono principalmente, ma non esclusivamente:

1. raffinerie;
2. impianti petrolchimici;
3. impianti chimici (processi continui e batch);

4. depositi di prodotti petroliferi (Liquidi);
5. depositi di Gas Liquefatti (GPL, GNL) e impianti di rigassificazione;
6. impianti di produzione energetica.

Il metodo non è applicabile negli stabilimenti dove non sono presenti tubature o recipienti contenenti fluidi pericolosi, quali stabilimenti pirotecnici, depositi di esplosivi e depositi di fitofarmaci.

Calcolo degli indici

L'applicazione del metodo prevede nel calcolo degli indici i fattori acceleranti che danno luogo a penalità ed i fattori frenanti che danno luogo a compensazioni. Nella prima parte sono trattati i fattori che danno luogo a penalità, nella seconda parte i fattori che danno luogo a compensazioni. Nella terza parte si tratta l'elaborazione finale dei punteggi.

Parte 1 Fattori acceleranti (penalità)

I fattori che accelerano l'invecchiamento includono:

- 1.1 Tempo in servizio/età
 - 1.2 Fermate
 - 1.3 Tassi di guasto
 - 1.4 Incidenti e Quasi Incidenti
 - 1.5 Danneggiamenti
 - 1.6 Meccanismi di deterioramento
- Rilevabilità
Velocità di propagazione
Conseguenze

Parte 2 Fattori frenanti (compensazioni)

In base al principio di "libertà di scelta", il gestore può scegliere soluzioni tecniche e/o gestionali diverse da quelle menzionate nel paragrafo, da utilizzare per la compensazione delle penalità.

- 2.1 Sistema di gestione integrità
- 2.2 Risultati delle Visite ispettive e degli Audit del SGS-PIR
- 2.3 Pianificazione e risultati delle ispezioni
- 2.4 Efficacia delle ispezioni (riferite alle ispezioni realmente fatte)
- 2.5 Controllo di processo
- 2.6 Rivestimenti e Protezioni specifiche

Parte 3 Elaborazione dei punteggi raccolti e valutazione finale

Le penalità, assunte di segno negativo, vengono sommate algebricamente alle compensazioni, assunte di segno positivo. Per quanto riguarda i pesi di correzione dei punteggi di ciascun fattore, in questa fase di applicazione del modello si assumono tutti unitari (negativi o positivi, rispettivamente per fattori acceleranti e fattori frenanti). Se si volessero fissare pesi differenziati per i singoli fattori, sarebbe necessario normalizzare i pesi, in modo che le sommatorie separate dei pesi negativi e di quelli positivi risultino entrambe pari a 6, per mantenere la possibilità di comparazione dei risultati (fishbone model).

Elaborazione dei punteggi nella valutazione sintetica della gestione dell'invecchiamento

Fattori acceleranti (penalità)	peso	Punteggio
1 Età o ore di esercizio delle attrezzature critiche	-1	
2 Fermate impreviste	-1	
3 Tassi di guasto (perdita di contenimento)	-1	
4 Incidenti e quasi incidenti dovuti a corrosione	-1	
5 Danneggiamenti e difetti	-1	
6 Meccanismi di deterioramento	-1	
Media penalità (propensione al fenomeno invecchiamento) P		
Fattori frenanti (compensazioni)		
1 Sistema di gestione SGS-PIR	+1	
2 Risultati degli Audit	+1	
3 Pianificazione e risultati delle ispezioni	+1	
4 Efficacia delle ispezioni	+1	
5 Controllo di processo	+1	
6 Protezioni specifiche meccaniche (rivestimenti)	+1	
Media compensazioni (capacità di controllo del fenomeno) C		
IC = Indice compensato = Penalità + Compensazioni (P + C)		
	IC >= 0	Misure compensative OK
	IC < 0	Raccomandare ulteriori misure compensative

Il metodo richiede che le compensazioni superino le penalità, per avere una differenza di segno positivo. Una differenza di segno negativo è un segnale che il sistema deve essere migliorato, attraverso ulteriori misure compensative. Il punteggio ottenuto nelle specifiche voci permette di comprendere quali ulteriori misure potrebbero essere raccomandate o, se necessario, proposte per eventuale prescrizione, in modo da portare il sistema di gestione dell'invecchiamento ad un livello adeguato.