

VERIFICHE ISPETTIVE DEI SISTEMI TECNICI “CRITICI” NEGLI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE: RISULTANZE E PROPOSTA DI UNA METODOLOGIA PER LA LORO INDIVIDUAZIONE, CONTROLLO E MANUTENZIONE.

**Fabrizio Vazzana – APAT/Servizio Rischio Industriale
Gilberto Campeti, – APAT/Servizio Rischio Industriale**

SOMMARIO

Il presente documento si propone di analizzare le risultanze emerse durante l’ultimo ciclo di verifiche ispettive relativamente alla gestione (intesa come individuazione e/o controllo e manutenzione) dei sistemi tecnici “critici” adottati al fine di prevenire o mitigare gli incidenti rilevanti da parte dei gestori degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Tale analisi è stata svolta utilizzando i dati riportati nella consolidata Banca Dati APAT dei rapporti conclusivi delle verifiche ispettive, effettuate per valutare il livello di attuazione dei Sistemi di Gestione della Sicurezza, predisposta su mandato del Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare. In particolare le considerazioni di seguito riportate sono state ricavate dall’esame di 122 verifiche ispettive di recente effettuazione. Nel dettaglio è stato esaminato come tale problematica è stata affrontata dalle Commissioni ispettive ed è stata fatta una analisi dettagliata delle criticità riscontrate in sede di verifica. In conclusione saranno formulate proposte per la sistematica identificazione dei sistemi tecnici “critici” e per una migliore definizione del programma generale di controllo e manutenzione dello stabilimento.

1. PREMESSA

Con l’emanazione del Decreto Legislativo di attuazione n° 238 del 21 settembre 2005 [1], è stata apportata una modifica sostanziale all’articolo 25 “Misure di controllo” del Decreto Legislativo 334 del 17 agosto 1999 [2], è stato infatti aggiunto il comma 1 bis che cita espressamente:

“Le verifiche ispettive di cui al comma 1 (verifiche sull’adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e dei sistemi di gestione della sicurezza) sono svolte al fine di consentire un esame pianificato e sistematico dei sistemi tecnici, organizzativi e di gestione applicati nello stabilimento, per garantire che il gestore possa comprovare di:

- a) *aver adottato misure adeguate, tenuto conto delle attività esercitate nello stabilimento, per prevenire qualsiasi incidente rilevante;*
- b) *disporre dei mezzi sufficienti a limitare le conseguenze di incidenti rilevanti all’interno ed all’esterno del sito;*
- c) *non aver modificato la situazione dello stabilimento rispetto ai dati e alle informazioni contenuti nell’ultimo rapporto di sicurezza presentato”.*

Pertanto il Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, a partire dal ciclo di verifiche ispettive programmate per l’anno 2006 in stabilimenti ex art.8 D.lgs.334/99, ha integrato il mandato delle Commissioni ispettive richiedendo di riportare specifiche valutazioni sull’ottemperanza da parte dei Gestori a quanto previsto dal comma 1 bis sopra citato.

2 ESAME DEI SISTEMI TECNICI NELLE VERIFICHE ISPETTIVE

I mandati ispettivi decretati dal Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare a partire dall’anno 2006 hanno lasciato inalterato il compito di accertare l’adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti posta in atto dal gestore e dei relativi Sistemi di Gestione della Sicurezza (sistemi organizzativi e gestionali) ma richiedono un maggior approfondimento dell’esame dei sistemi tecnici .

La fase di verifica dei sistemi organizzativi e gestionali, per quanto riguarda gli esiti delle verifiche ispettive oggetto della presente relazione, è stata svolta avendo a riferimento la procedura indicata dai

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio nella nota prot. n. 2292/2001/ISIAR del 31 luglio 2001 che prevede come supporto operativo la scheda di analisi gestionale degli eventi incidentali accaduti e la lista di riscontro sugli elementi che devono essere trattati nel Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) in rispetto al D.M. 9 agosto 2000.

E' da evidenziare che i controlli sui "Sistemi tecnici" sono stati sempre effettuati, anche nelle verifiche ispettive effettuate prima del 2006, in quanto la lista di riscontro per l'elemento "Controllo operativo" del SGS sopra citata dedicava particolare attenzione alla verifica dell'attuazione delle procedure di controllo e manutenzione (programma di manutenzione, ispezione e verifica degli impianti, istituzione, corretta compilazione e conservazione dei registri degli interventi di manutenzione, adozione di specifici permessi di lavoro ed altro).

I nuovi mandati ispettivi, che richiedono di effettuare un esame "pianificato e sistematico" dei sistemi tecnici adottati per prevenire qualsiasi incidente rilevante e per limitarne le conseguenze all'interno ed all'esterno del sito, hanno comunque imposto alle Commissioni ispettive uno specifico approfondimento delle verifiche già previste.

APAT al fine di omogeneizzare l'approccio delle Commissioni ispettive a rispondere nel modo più completo possibile ai nuovi mandati ispettivi, nell'ambito dell'attività di coordinamento del Sistema Agenziale, ha proposto come strumento operativo la tabella di seguito riportata:

Eventi incidentali ipotizzati nel Rapporto di Sicurezza	Misure adottate		
	per prevenire l'evento ipotizzato		per mitigare l'evento ipotizzato
	Sistemi tecnici	Sistemi organizzativi e gestionali	Mezzi di intervento dedicati in caso di emergenza

Lo scopo di questa tabella, supportata da una procedura esplicativa, è quello di focalizzare l'attenzione sui sistemi tecnici che in quanto strettamente previsti per prevenire e/o mitigare gli eventi incidentali ipotizzati nel rapporto di sicurezza (RdS), sono definiti "critici" per differenziarli da altri sistemi tecnici, altrettanto importanti, che rientrano nella gestione generale della manutenzione di stabilimento.

A titolo di esempio, non esaustivo, risulta ragionevole l'aspettativa di riscontrare l'inserimento, tra i sistemi tecnici "critici", dei sistemi di rilevazione gas, di allarmi e blocchi, dell'attrezzatura per la lotta antincendio ed altro, oltre a quelli già previsti da specifiche normative di settore.

Dal punto di vista operativo questa tabella, opportunamente illustrata, viene consegnata al gestore per la relativa compilazione e costituisce lo strumento per effettuare l'esame "pianificato e sistematico" richiesto dal mandato ispettivo.

La sua adozione permette quindi alle Commissioni ispettive di "pianificare" l'attività di controllo potendo concordare ad es., se effettuare verifiche complete e/o su campioni rappresentativi di sistemi. Nella procedura sopra citata è richiesto alle Commissioni ispettive di motivare la scelta effettuata; può essere considerata ragionevole la scelta di effettuare controlli a campione nel caso di verifiche ispettive effettuate presso stabilimenti impiantisticamente complessi.

Inoltre questa tabella risponde all'esigenza di effettuare un esame "sistematico" dei sistemi tecnici previsti per prevenire e/o mitigare gli eventi incidentali in quanto si chiede al gestore di individuarli avendo a riferimento quanto ipotizzato nel rapporto di sicurezza; in proposito viene espressamente richiesto di includere anche gli scenari caratterizzati da basse frequenze di accadimento, laddove esse

siano il risultato della adozione di specifiche misure e di sistemi di prevenzione di cui sia comunque ipotizzabile il malfunzionamento.

La procedura (e relativa tabella) proposta da APAT risulta essere stata adottata dalla gran parte delle Commissioni ispettive che hanno operato a partire dal 2006.

3. RISULTANZE SULL'ESAME DEI SISTEMI TECNICI SULLA BASE DELL'ANALISI DEI RAPPORTI CONCLUSIVI DELLE VERIFICHE ISPETTIVE

Per tale scopo è stata utilizzata la Banca Dati APAT contenente le risultanze delle verifiche ispettive effettuate sui Sistemi di Gestione della Sicurezza; Banca Dati predisposta per il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi dell'art. 15 comma 4 del D. Lgs. 334/99.

Per il presente lavoro sono stati analizzati, con specifica attenzione alle risultanze emerse dall'esame dei sistemi tecnici, i rapporti conclusivi di n. 122 verifiche ispettive, effettuate a partire dall'anno 2006, ed archiviati (aprile 2008) nella Banca Dati sopra citata.

3.1 DATI RELATIVI AGLI STABILIMENTI ESAMINATI

Nella Figura 1 sottostante è rappresentata la tipologia industriale degli n. 122 stabilimenti presi in esame.

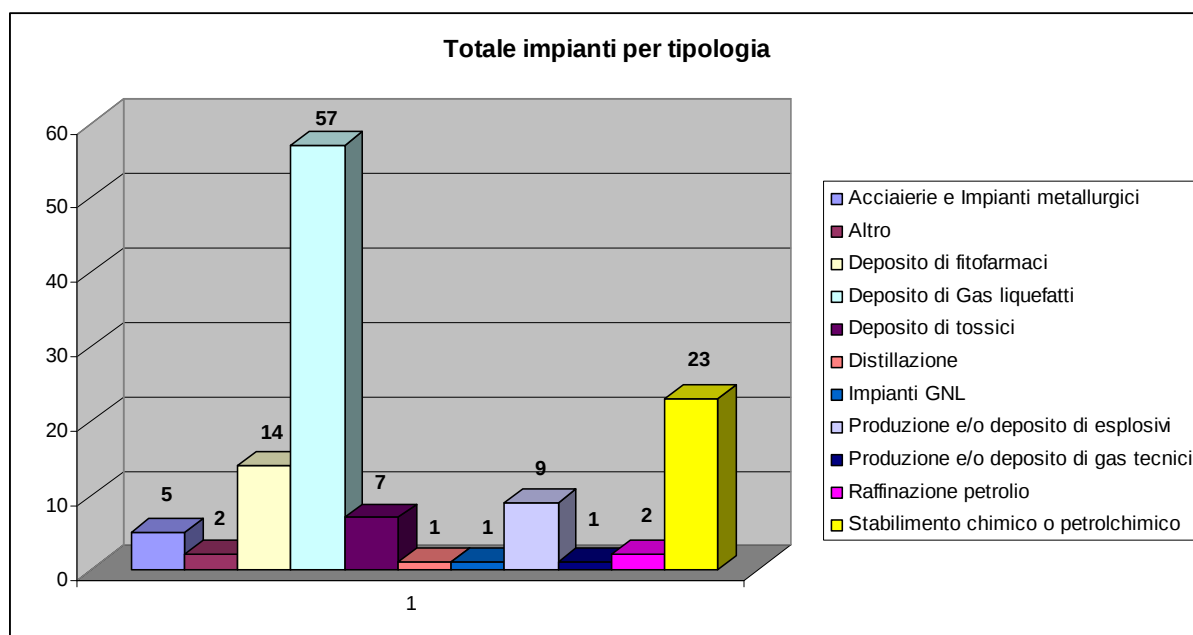


Figura 1 Rappresentazione grafica della tipologia industriale degli stabilimenti esaminati

Nelle Figure 2 e 3 è invece rappresentata l'incidenza del campione esaminato rispetto all'inventario nazionale degli impianti soggetti all'applicazione dell'art. 8 del D. Lgs. 334/99.

Tipologia	Totale	Totale nazionale art.8	Percentuale degli stabilimenti inseriti
Acciaierie e Impianti metallurgici	5	20	25%
Altro	2	14	14%
Deposito di fitofarmaci	14	24	58%
Deposito di Gas liquefatti	57	117	48%
Deposito di tossici	7	24	29%
Distillazione	1	1	100%
Impianti GNL	1	1	100%
Produzione e/o deposito di esplosivi	9	28	32%
Produzione e/o deposito di gas tecnici	1	6	17%
Raffinazione petrolio	2	17	12%
Stabilimento chimico o petrolchimico	23	181	13%
	122	433	Media 28 %

Figura 2 Percentuale del campione rispetto al totale nazionale

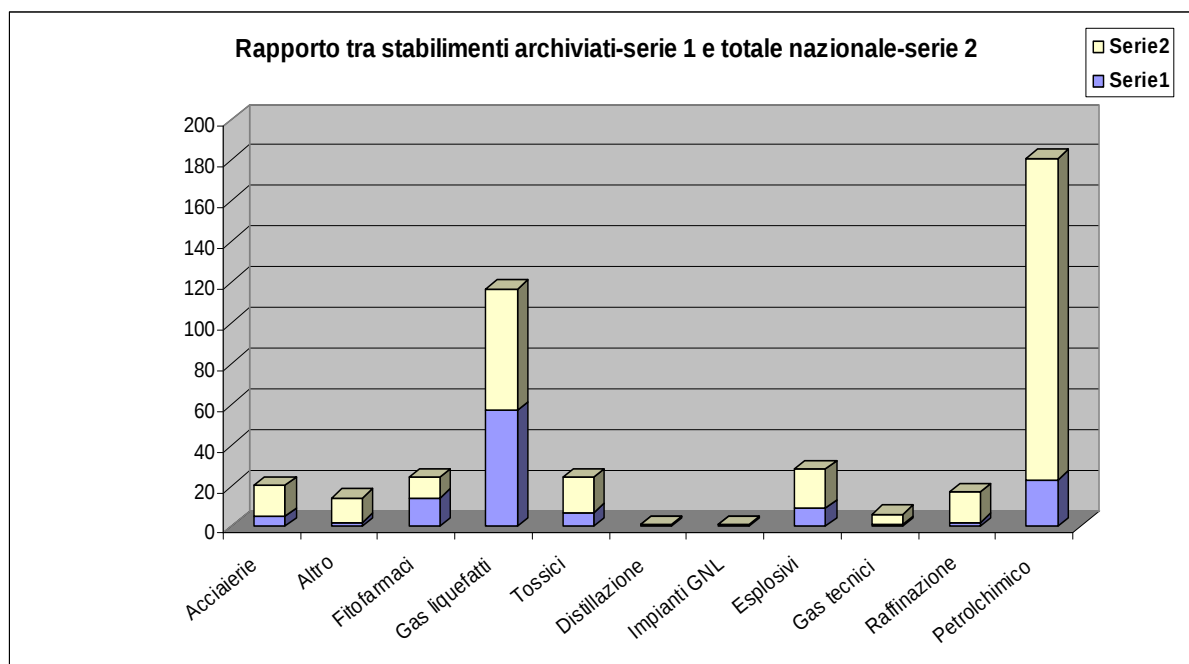


Figura 3 Grafico del rapporto campione-totale nazionale

Le considerazioni appresso riportate non possono dunque essere considerate sufficientemente rappresentative della situazione per le raffinerie e per gli stabilimenti chimici, considerata la scarsa rappresentatività numerica del campione esaminato (minore del 15%) mentre offrono spunti di riflessione interessanti per i depositi di GPL, di fitofarmaci e di sostanze tossiche sia per il numero di depositi esaminati che per la loro standardizzazione impiantistica.

3.2 QUADRO GENERALE DELLE CRITICITÀ RISCONTRATE NELLE VERIFICHE ISPETTIVE

Per semplicità di rappresentazione, le criticità segnalate dalle Commissioni ispettive, con specifico riferimento ai sistemi tecnici critici, sono state suddivise a seconda se riscontrate in occasione di prove di *funzionalità* o dalle verifiche di applicazione delle procedure di controllo e manutenzione; il quadro che ne risulta è riportato nella seguente tabella:

Criticità riscontrate	Stabilimenti
Funzionamento (funzionalità dei sistemi tecnici)	18
Controlli e manutenzioni	59

E' da evidenziare anche, come rappresentato dalla tabella che segue, che in 45 stabilimenti le Commissioni ispettive non hanno formulato rilievi negativi, attestando pertanto una corretta gestione dei sistemi tecnici.

Riscontri	Stabilimenti
Nessun rilievo	35
Nessuna informazione	10

Per una valutazione di maggior dettaglio si riportano, nella tabella 1 seguente, le criticità e le valutazioni positive suddivise per tipologia di stabilimento.

Tabella 1 Sintesi delle informazioni raccolte

	Funzionamento	Controlli e manutenzioni	Nessun rilievo	Nessuna informazione
Acciaierie e Impianti metallurgici	1	4		
Altro		2		
Deposito di fitofarmaci	7	5	2	1
Deposito di Gas liquefatti	5	19	25	8
Deposito di tossici	1	6		
Distillazione		1		
Impianti GNL			1	
Produzione e/o deposito di esplosivi	2	4	3	
Produzione e/o deposito di gas tecnici		1		
Raffinazione petrolio		2		
Stabilimento chimico o petrolchimico	3	15	4	1
	18	59	35	10

Si rileva che la maggior parte delle valutazioni positive delle Commissioni ispettive (39/45) sono relative a depositi di GPL, di fitofarmaci e di esplosivi, ovvero stabilimenti caratterizzati da strutture impiantistiche standardizzate e normate in maniera specifica.

3.3 ANALISI DELLE CRITICITÀ RIPORTATE NEI RAPPORTI CONCLUSIVI DELLE VERIFICHE ISPETTIVE

Dall'esame dei rapporti conclusivi delle verifiche ispettive si rileva che le Commissioni ispettive, al fine di rispondere al mandato del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare di effettuare un esame pianificato e sistematico dei sistemi tecnici, hanno effettuato prove di funzionalità e verifiche sulla corretta applicazione delle procedure di controllo e manutenzione adottate.

3.3.1 Prove di funzionalità

Le prove di funzionalità dei sistemi tecnici critici sono state effettuate, nella maggior parte delle verifiche ispettive, in occasione delle simulazioni delle situazioni di emergenza previste dal rapporto di sicurezza.

Il quadro che emerge dalla tabella 1 evidenzia che nel 15% delle verifiche ispettive sono state riscontrate *anomalie* nella funzionalità di sistemi tecnici critici.

Nel dettaglio, sono state riscontrate le seguenti *anomalie*:

- sistemi di allarme sottodimensionati o malfunzionanti
- punti di raccolta insufficienti o ubicati in zone pericolose
- DPI ubicati in posizione poco accessibile o non congrui con l'evento incidentale ipotizzato
- attrezzature antincendio non perfettamente efficienti (ugelli otturati, manichette rotte,...)

La considerazione che emerge dall'analisi dei rapporti ispettivi è che quando l'individuazione del sistema tecnico critico è stata effettuata correttamente anche le operazioni di controllo e manutenzione risultano più definite e le eventuali anomalie riscontrate in occasione delle verifiche si riducono per incidenza ed importanza.

3.3.2 Verifiche sulle modalità di controllo e manutenzione

Relativamente alla verifiche sulle modalità della manutenzione, in base alle osservazioni delle Commissioni ispettive, è stato possibile ricondurre le criticità riscontrate a tre gruppi principali:

Carenze nei criteri adottati per l'identificazione e verifica delle apparecchiature e impianti

- Non sono state identificate correttamente le apparecchiature critiche (attraverso l'analisi dei rischi, ratei di guasto, ecc.). In pratica, non è stato utilizzato un metodo analitico per la corretta identificazione delle apparecchiature rilevanti ai fini della sicurezza.
- Alcune apparecchiature non sono state inserite in specifici programmi di manutenzione in quanto non sono state identificate come critiche.
- Non sono stati considerati i manuali di uso e manutenzione, che in assenza di specifiche analisi, erano in grado di fornire indicazioni sulla tipologia e periodicità dei controlli da effettuare.

Periodicità della manutenzione giudicata insufficiente

- Il mancato o carente collegamento tra analisi di rischio e identificazione delle apparecchiature critiche ha causato un'errata valutazione della periodicità degli interventi inseriti nei programmi di controllo e manutenzione.
- Pur in presenza di una corretta identificazione delle apparecchiature critiche, condotta sulla base dell'analisi di rischio, è stata tuttavia riscontrata incongruenza tra i parametri assunti in fase di analisi di rischio e la periodicità degli interventi effettuati.
- In alcuni casi è stata riscontrata l'incongruenza tra la periodicità dei controlli effettuati e quanto previsto da specifiche norme di riferimento.
- È stata riscontrata in alcuni casi l'assenza di programmi di controllo e manutenzione strutturati in modo da prevedere anche, al bisogno, specifici controlli straordinari.

Carenze documentali

- Nei programmi non sono state esplicitate le tipologie dei controlli e manutenzione effettuati.
- Sono state riscontrate carenze nella compilazione dei registri, che non riportavano alcuni dei controlli e interventi di manutenzione effettivamente eseguiti.

- È stata riscontrata la mancanza di collegamento tra i registri di manutenzione e i rapporti di intervento per singola apparecchiatura.

4. CONCLUSIONI

Da questa analisi si rileva che negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante l'attività relativa alla manutenzione di apparecchiature e impianti riveste un ruolo fondamentale nella gestione della sicurezza in azienda, ma risulta spesso basata su programmi di manutenzione definiti non su basi analitiche, ma legati piuttosto a prassi consolidate, che portano talvolta a trascurare elementi critici per la sicurezza. Di seguito si evidenziano alcuni elementi metodologici di indirizzo per la sistematica identificazione dei sistemi tecnici ed apparecchiature critiche, attraverso una attenta considerazione delle valutazioni contenute nel rapporto di sicurezza; essi vengono proposti all'attenzione dei gestori degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante per apportare eventuali integrazioni al proprio Sistema di Gestione della Sicurezza.

4.1 ELEMENTI DI INDIRIZZO PER I GESTORI

Il Gestore di uno stabilimento a rischio di incidente rilevante deve definire nel proprio Sistema di Gestione della Sicurezza la tipologia di controlli e manutenzioni che intende attuare, dando evidenza che la sua scelta è congruente con quanto espresso nel Documento di Politica e con i requisiti di sicurezza definiti.

A tale riguardo un utile riferimento è costituita dalla norma UNI 13360:2003 [3] che per la manutenzione, ordinaria o straordinaria, prevede le seguenti tipologie:

- manutenzione preventiva;
- manutenzione programmata;
- manutenzione ciclica;
- manutenzione secondo condizione;
- manutenzione predittiva;
- manutenzione correttiva, manutenzione a guasto.

Per quanto riguarda la programmazione dei controlli e manutenzioni, oltre a dare evidenza che le scelte effettuate sono congruenti con la Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti ed i requisiti di sicurezza definiti, si ritiene importante che le periodicità vengano stabilite anche sulla base delle indicazioni date dai fornitori nei manuali di uso e manutenzione.

Si ritiene altresì importante che il gestore nell'ambito del programma di controlli e manutenzioni individui i componenti "critici" ai fini della prevenzione e mitigazione degli incidenti rilevanti.

In proposito si ritiene indispensabile che il gestore nel proprio Sistema di Gestione della Sicurezza definisca in maniera univoca il suo concetto di "criticità" e dia evidenza che l'individuazione dei componenti "critici" sia stata fatta con sistematicità.

Fermo restando ulteriori valutazioni del gestore, si ritiene importante che nella definizione dei componenti critici si tenga conto delle valutazioni riportate nell'analisi di sicurezza; si ritiene in proposito che almeno i componenti e/o sistemi che sono stati previsti per prevenire e/o mitigare l'incidente rilevante siano considerati "critici" e come tali inseriti in un programma specifico di controlli e manutenzione.

All'atto della chiusura della presente relazione si apprende che il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, attraverso la Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale, con il decreto del 29 aprile 2008, prot. DSA/DEC/2008/000062 ha emesso le nuove linee guida per lo svolgimento delle verifiche ispettive sui SGS recependo in gran parte la procedura proposta da APAT e largamente utilizzata dalle Commissioni, finora su base "volontaria", per l'esame pianificato e sistematico dei Sistemi tecnici.

RIFERIMENTI

1. D.Lgs. Governo n° 238 del 21/09/2005 “Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose” pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana Suppl. Ordin. n° 271 del 21/11/2005
2. 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
3. Norma UNI 13360:2003 “Manutenzione-Terminologia”