

REPUBBLICA ITALIANA

# BOLLETTINO UFFICIALE

## DELLA

# REGIONE LOMBARDIA

---

MILANO - GIOVEDÌ, 9 OTTOBRE 1997

---

3° SUPPLEMENTO STRAORDINARIO AL N. 41

### S O M M A R I O

D.D.G. 29 AGOSTO 1997 - N. 3536

Legge 13 luglio 1966, n. 615 - d.P.R. 24 maggio 1988, n. 203 - d.m. 21 dicembre 1995 - Criteri e procedure  
per la gestione dei Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni da impianti termoelettrici - fasc. n. 26264/1

[5.3.4]

18

[BUR1997031]

[5.3.4]

**D.D.G. 29 AGOSTO 1997 - N. 3536****Legge 13 luglio 1966, n. 615 - d.P.R. 24 maggio 1988, n. 203 - d.m. 21 dicembre 1995 - Criteri e procedure per la gestione dei Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni da impianti termoelettrici - fasc. n. 26264/1****IL DIRETTORE GENERALE  
DELLA TUTELA AMBIENTALE**

Visti:

— la legge 13 luglio 1966, n. 615: «Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico»;

— il d.P.R. 15 aprile 1971, n. 322: «Regolamento per l'esecuzione della legge 13 luglio 1966, n. 615, limitatamente al settore delle industrie»;

— l'art. 101 del d.P.R. 24 luglio 1977, n. 616: «Trasferimento alle regioni delle funzioni amministrative»;

— la legge regionale 13 luglio 1984, n. 35: «Norme sulla competenza, la composizione ed il funzionamento del comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico per la Lombardia...»;

— il d.P.R. 24 maggio 1988, n. 203: «...Norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali...»;

— il d.p.c.m. del 21 luglio 1989: «Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni, ai sensi dell'art. 9 della legge n. 349/86, per l'attuazione e l'interpretazione del d.P.R. n. 203/88...»;

— il d.m. del 12 luglio 1990: «Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione»;

— il d.P.R. 25 luglio 1991: «Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento..., emanato con d.p.c.m. del 21 luglio 1989»;

— la legge 28 dicembre 1993, n. 549: «Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente»;

— la legge 21 gennaio 1994, n. 61: «Disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente»;

— il d.m. 21 dicembre 1995: «Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali»;

— la d.g.r. 26 maggio 1987, n. 4/20998 concernente: «Classificazione delle sostanze organiche volatili ai fini delle limitazioni alle emissioni di origine industriale»;

Preso atto che il d.m. 21 dicembre 1995, all'art. 3, c. 3, recita: «In attesa della definizione di metodi normalizzati di rilevamento in continuo delle emissioni, ai fini della verifica del rispetto dei valori limiti si fa riferimento per le procedure di calibrazione concordate con le autorità preposte al controllo».

Rilevata pertanto l'opportunità, con riferimento alle suddette procedure, di individuare criteri univoci, come richiesto tra l'altro dai dirigenti dei PMIP della regione Lombardia, per la gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni relative alle diverse tipologie industriali, al fine di evitare valutazioni disomogenee dei risultati delle misure da parte degli enti di rilevamento operanti sull'intero territorio regionale.

Preso atto dell'esigenza manifestata dai gestori dei sistemi di monitoraggio delle emissioni di potersi uniformare ai criteri di omogeneità a cui è finalizzato il presente atto, senza dover necessariamente abbandonare i sistemi di monitoraggio esistenti e le relative esperienze di gestione degli stessi.

Dato atto che, ai sensi dell'art. 8 del d.P.R. 203/88, compete alla regione l'accertamento della «regolarità delle misure e dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento, nonché il rispetto dei valori limite» e, pertanto, l'adozione dei criteri in argomento.

Preso atto del parere espresso dal C.R.I.A.L., ex art. 2 della l.r. 13 luglio 1984, n. 35, nella seduta del 6 aprile 1989, relativamente alle limitazioni alle emissioni atmosferiche di origine industriale.

Preso atto altresì del parere espresso dal medesimo

C.R.I.A.L. in data 17 gennaio 1997, favorevole al contenuto tecnico del «Manuale di gestione» dello SME, allegato al presente atto, quale parte integrante e sostanziale dello stesso.

Vista la legge regionale 23 luglio 1996, n. 16: «Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della giunta regionale».

Visti, in particolare, l'art. 17 della suddetta legge, che individua le competenze e i poteri dei direttori generali e il combinato degli artt. 3 e 18 della legge medesima, che individua le competenze e i poteri della dirigenza.

Visto il decreto del direttore generale per la tutela ambientale 10 aprile 1997, n. 1341: «Delega di firma al dirigente del servizio protezione ambientale e sicurezza industriale, dott. Vincenzo Azzimonti, di provvedimenti ed atti di competenza del direttore generale».

Vista la d.g.r. 18 luglio 1997, n. 30174: «Ricognizione degli atti amministrativi spettanti alla dirigenza. Contestuale revoca delle dd.gg.rr. 24 gennaio 1997, n. 24347 e 18 aprile 1997, n. 27503».

Dato atto, ai sensi dell'art. 3 della legge n. 241/90, che contro il presente provvedimento potrà essere presentato ricorso giurisdizionale al tribunale amministrativo regionale, entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso, ovvero ricorso straordinario al presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla richiamata data di comunicazione.

Dato atto che il presente provvedimento non è soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17, comma 32 della legge n. 127 del 15 maggio 1997.

**DECRETA**

1. Sono adottati, con riferimento all'art. 3, c. 3, del d.m. 21 dicembre 1995, per le motivazioni espresse in premessa, i criteri e le procedure di gestione dei Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni per gli impianti termoelettrici, così come riportati nel «Manuale di gestione», facente parte integrante e sostanziale del presente atto.

2. Il controllo degli adempimenti previsti nel presente decreto è demandato all'ente responsabile del servizio di rilevamento competente per territorio.

3. I gestori dei Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni dovranno trasmettere, secondo le scadenze previste dal suddetto manuale, i dati richiesti, eventualmente accompagnati da osservazioni in merito alla funzionalità dei criteri fissati dal manuale stesso, che potrà essere opportunamente integrato sulla base di dette osservazioni.

4. L'adeguamento degli esistenti Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni dovrà avvenire entro 6 mesi dalla data di pubblicazione del presente atto.

5. Il presente decreto dovrà essere pubblicato sul Bollettino Ufficiale della regione Lombardia.

Per il Direttore Generale  
Il Dirigente del Servizio  
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale  
Vincenzo Azzimonti

\_\_\_\_\_ • \_\_\_\_\_

**MANUALE DI GESTIONE  
DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO  
DELLE EMISSIONI (S.M.E.)**

**INDICE**

1. Oggetto
2. Applicabilità
3. Finalità
4. Riferimenti normativi
5. Terminologia
6. Caratteristiche S.M.E.
  - 6.1 Principi di misura
  - 6.2 Caratteristiche degli analizzatori
  - 6.3 Realizzazione S.M.E.
7. Responsabilità
8. Gestione S.M.E.
  - 8.1 Verifiche iniziali e quinquennali
  - 8.2 Mantenimento dell'integrità ed efficienza del sistema (verifiche annuali)
  - 8.3 Manutenzione ordinaria e quaderno di manutenzione
9. Sistema di acquisizione, archiviazione, validazione ed elaborazione dei dati forniti dallo S.M.E.
  - 9.1 Acquisizione dati
    - 9.1.1 Valori elementari
    - 9.1.2 Dati orari
    - 9.1.3 Stato dell'impianto
  - 9.2 Elaborazione
10. Presentazione valutazione e comunicazione

**1. OGGETTO**

Il presente documento descrive le misure tecniche, organizzative e procedurali, da adottare per la gestione del monitoraggio delle emissioni di inquinanti provenienti da un impianto termoelettrico.

**2. APPLICABILITÀ**

Il presente documento si applica alle misure in continuo di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub> e polveri, nonché ai parametri necessari per la normalizzazione di tali misure rilevate dal sistema di monitoraggio realizzato ai sensi della normativa vigente.

**3. FINALITÀ**

Il presente documento definisce i criteri, le responsabilità e le modalità procedurali atte a:

- a) gestire correttamente il sistema di monitoraggio alle emissioni;
- b) assicurare e documentare il rispetto dei valori limite di emissione;
- c) soddisfare le esigenze espresse dalla normativa in materia di controllo delle emissioni ed in particolare dal decreto 21 dicembre 1995, relativamente al grado di accuratezza delle misure e della disponibilità dei dati;
- d) assicurare la corretta comunicazione dei dati e delle informazioni verso le autorità competenti per il controllo;
- e) permettere all'autorità di controllo una verifica delle caratteristiche delle emissioni e del rispetto dei valori limite di emissione (art. 8 del d.P.R. n. 203 del 24 maggio 1988);
- f) consentire l'attuazione dell'inventario provinciale delle emissioni ai fini dell'elaborazione dei piani regionali di risanamento e della tutela delle qualità dell'aria (artt. 4 e 5 del d.P.R. n. 203 del 24 maggio 1988).

**4. RIFERIMENTI NORMATIVI**

L'emissione di norme, nota col termine di «normazione», tende a:

- a) assicurare l'igiene e la sicurezza delle persone e degli ambienti;
- b) salvaguardare gli interessi della collettività e dei consumatori;
- c) migliorare l'economicità generale e la comunicazione tecnica;
- d) facilitare gli scambi commerciali anche tra paesi e nazioni diverse.

Le norme, in ragione degli obiettivi, possono distinguersi in due categorie: norma legislativa e norma tecnica.

**Norma legislativa:** tra cui si annoverano i regolamenti e le regole tecniche emanate dalla autorità pubblica in attuazione a leggi specifiche.

La norma legislativa è l'insieme delle leggi emanate dall'autorità pubblica che regolano l'esercizio di processi, attività, impianti, servizi finalizzati alla tutela della collettività e dell'ambiente.

L'osservanza della norma legislativa è obbligatoria e può, incorporando il contenuto delle norme tecniche, dare a queste ultime forza di legge.

I riferimenti normativi per l'esercizio dello SME finalizzati alla gestione, valutazione e comunicazione dei dati sono da ricercarsi nelle seguenti norme:

- a) d.P.R. 24 maggio 1988 n. 203 (legge quadro),
- b) d.m. 12 luglio 1990 - allegato 3 (per impianti esistenti),
- c) decreto 8 maggio 1989 (per impianti nuovi),
- d) decreto 6 maggio 1992 (controllo ed assicurazione qualità dei dati e istituzione del CENIA),
- e) d.p.c.m. 2 ottobre 1995 (caratteristiche merceologiche dei combustibili),
- f) decreto 21 dicembre 1995 (disciplina dei metodi di controllo delle emissioni).

**Norma tecnica,** è una «specifica» tecnica, emessa da un organismo normatore per una generale applicazione con osservanza non obbligatoria salvo se richiamata da una norma legislativa. La norma tecnica è un documento che prescrive i requisiti e le caratteristiche tecniche che i prodotti, i processi e le strumentazioni ed i servizi devono soddisfare.

L'attività di normazione viene esplicitata su tre principali livelli geografici:

**NORMATIVA INTERNAZIONALE**

Sono le norme emesse da organismi internazionali:

- ISO (International Organization for Standardization) nei settori non elettrici
- IEC (International Electrotechnical Commission) nel settore elettrico
- OIML (Organization International de Metrologie Legale) nel settore della metrologia legale

Le norme emesse sono solitamente del tipo «raccomandazioni» alle quali il Paese aderente può attenersi o meno senza alcun limite di vincolo.

**NORMATIVA REGIONALE (EUROPEA)**

Sono le norme emesse da organismi regionali (europei):

- CEN (Comitato Europeo di Normazione) nei settori non elettrici
- CENELEC (Comitato Europeo di Normazione Elettrica) nel settore elettrico
- CEE (Comunità Economica Europea) nei vari settori per i paesi aderenti

A differenza delle norme internazionali, quelle regionali sono solitamente del tipo «regole tecniche» e pertanto hanno carattere vincolante per i Paesi che vi aderiscono.

**NORMATIVA NAZIONALE (ITALIANA)**

In Italia il d.l.l. del 1° marzo 1945 delega il compito di redigere le norme al CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) che si avvale dei seguenti organismi normatori (\*):

- UNI (Ente Nazionale di Unificazione) per i settori non elettrici
- CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) nel settore elettrico

Le norme emesse da UNI e CEI sono delle «norme tecniche» e pertanto del tipo consensuale, talvolta rese del tipo vincolante da specifiche leggi dello Stato, come per esempio nel campo della sicurezza, ecc.

(\* UNI e CEI sono stati inoltre recentemente designati direttamente dallo Stato italiano come organismi normatori, dalla legge italiana 31 luglio 1986, che recepisce la direttiva europea 189/83.

**NORMA ESTERA**

Ogni paese estero possiede a livello nazionale propri organismi normatori, tra i quali si citano:

- AFNOR (Association Francaise de Normalization) in Francia
  - ANSI (America National Standards Institute) in USA
  - BSI (British Standards Institution) in Inghilterra
  - CSA (Canadian Standards Association) in Canada
  - DIN (Deutsches Institute fur Normung) in Germania
  - JISC (Japanese Industrial Standards Commettee) in Giappone
  - SAA (Standard Association of Australia) in Australia
- In USA inoltre, diverse associazioni emettono norme, raccomandazioni, guide, ecc. per esempio:
- AGA (American Gas Association) per misure di gas
  - API (American Petroleum Institute) per misure di liquidi
  - ASME (American Society of Mecchanical Engineers) per misure in genere
  - ASTM (American Society for Testing and Materials) per prove su materiali
  - EIA (Electronic Industries Association) per sistemi elettrotecnici ed elettronici
  - FM (Factory Manual System) per sistemi di sicurezza
  - IEEE (Institute Electrical and Electronics Engeneers) per interfaccia strumentazione
  - ISA (Instruments Society of America) per simbologia, terminologia, specifiche e procedure di prova su strumentazione
  - NEC (National Electrical Code) nel settore elettrico in genere
  - NEMA (National Electrical Manufactures Association) per gradi di protezione degli involucri
  - NFPA (National Fire Protection Association) per protezione e sicurezza
  - SAMA (Scientific Apparatos Markers Association) per simbologia e terminologia
  - UL (Underwriter's Laboratories) per approvazione e certificazione

In sintesi le norme tecniche sono elaborate e pubblicate da organismi normatori ed hanno carattere consensuale, mentre le norme legislative (regolamenti e regole tecniche) sono elaborate e pubblicate dall'autorità pubblica e perciò hanno carattere cogente e quindi vincolante.

Le centrali termoelettriche nella gestione, validazione e comunicazione dati rilevati dallo S.M.E. devono in particolare rispettare oltre alle norme legislative citate le seguenti norme:

- a) art. 13 comma 5 del d.P.R. n. 203 del 24 maggio 1988, per gli impianti esistenti;
- b) decreti MICA di autorizzazione ai sensi dell'art.17 del d.P.R. n. 203 del 24 maggio 1988, per gli impianti nuovi e per quelli esistenti, con relative delibere di giunta regionale emanate come pareri espressi al MICA ai sensi del sopraccitato art. 17 ed assunti dai decreti MICA come parte integrante dei decreti stessi.

**NORME UNI**

- n. 10169 misure alle emissioni. Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot
- n. 10263 misure alle emissioni. Determinazione della concentrazione delle polveri nei flussi gassosi convogliati. Metodo gravimetrico con sonda semplice
- n. 9969 misure alle emissioni. Determinazione del monossido di carbonio in flussi gassosi convogliati. Metodo spettrofotometrico all'infrarosso
- n. 10391 misure alle emissioni. Determinazione dei composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale nei flussi gassosi convogliati. Metodo strumentale automatico con rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID)

- n. 10393 misure alle emissioni. Determinazione del biossido di zolfo nei flussi gassosi convogliati. Metodo strumentale con campionamento estrattivo diretto

- n. 4546 misure e misurazioni. Termini e definizioni fondamentali.

**NORME ISO**

- n. 10396 stationary source emissions. Sampling for the automated determination of gas concentrations
- n. 10849.2 ISO/DIS stationary source emissions. Determination of mass concentration of nitrogen oxides. Performance characteristics of automated measuring systems
- n. 10155 stationary source emissions. Automated monitoring of mass concentrations of particles. Performance characteristics, test methods and specifications. Air pollution control. Manual of continous emission monitoring. The Federal Minister for the Environmental, Nature Conservation and Nuclear Safety (1988)
- n. 7935 stationary source emissions. Determination of the mass concentration of sulphur dioxide. Performance characteristics and calibration of automated measuring system
- n. 12039.2 ISO/TC stationary source emissions. Determination of the volumetric concentration of CO, CO<sub>2</sub> and oxygen. Performance characteristics and calibration of an automated measuring system.

Le norme tecniche sopra elencate, si intendono modificate nel momento in cui l'ente normatore di competenza, le aggiornerà emanando nuove norme in sostituzione delle precedenti.

**5. TERMINOLOGIA**

**Accuratezza** di una misura: entità dello scostamento del valore ottenuto con il metodo di misura adottato rispetto al valore «reale» (MU 151).

**Anno:** periodo dal primo gennaio al trentun dicembre successivo (decreto 21 dicembre 1995).

**Campo di misura** di uno strumento: intervallo tra la concentrazione minima e massima che un analizzatore è in grado di misurare senza soluzione di continuità (d.p.c.m. 28 marzo 1983).

**Calibrazione:** procedura di verifica (per un analizzatore a risposta lineare) dei segnali sullo zero e su un prefissato punto intermedio della scala (span), tipicamente l'80% del fondo scala (decreto 21 dicembre 1995).

**Carico di processo:** si intende il livello percentuale di produzione rispetto alla potenzialità nominale (decreto 21 dicembre 1995).

**Certificazione** o verifica delle apparecchiature: verifica della rispondenza delle apparecchiature, sistemi e sensori alle specifiche tecniche previste dalla normativa (decreto 6 maggio 1992).

**Concentrazione misurata:** è il valore di concentrazione della specie chimica in misura corrispondente alla misura elettrica dell'analizzatore (curva di taratura); per gli analizzatori di tipo estrattivo è riferita al secco, per gli analizzatori in situ al tal quale (fumi umidi); in entrambi i casi è la misura riferita alla concentrazione di ossigeno effettivamente presente nei fumi.

**Concentrazione normalizzata:** concentrazione espressa in mg/Nm<sup>3</sup>, (0°C e 0,1013 MPa), riferita ai fumi secchi ed al tenore O<sub>2</sub> libero nei fumi (d.m. 12 luglio 1990).

**Dato elementare:** dato istantaneo campionato con opportuna frequenza (decreto 21 dicembre 1995), oppure il valor medio dei dati istantanei calcolati in un prefissato intervallo di tempo (un minuto).

**Dato medio orario:** valori delle medie aritmetiche calcolate sulla base dei «valori elementari» acquisiti in un ora.

**Dato istantaneo:** dato relativo al segnale elettrico acquisibile in modo continuo da un analizzatore (decreto 21 dicembre 1995).

**Densità ottica:** vedi estinzione.

**Determinazione gravimetrica:** misurazione di massa a mezzo di pesata (MU 151).

**Disponibilità dei dati elementari:** la percentuale del nu-

mero delle misure elementari valide acquisite, rispetto al numero dei valori teoricamente acquisibili nell'arco dell'ora (decreto 21 dicembre 1995).

**Errore casuale** (sinonimi: indeterminato, accidentale): errore che in ogni misura incide per motivi inafferrabili, definibili cioè come dovuti al caso e che dà luogo a scostamenti dei valori di misura dal valore reale sia di segno positivo che negativo (MU 151).

**Errore sistematico** (sinonimo: determinato): errore dovuto ad un difetto di misura (localizzato nella strumentazione, nell'operatore o nelle modalità operative ambientali) che dà luogo a scostamenti dei valori di misura dal valore reale del tipo a senso unico (MU 151).

**Estinzione** (o densità ottica): logaritmo in base 10 del rapporto della luce incidente ( $I_0$ ) e della luce trasmessa ( $I$ ).  $E = \log I_0/I$  ovvero  $E = \log 1/T$  dove  $T$  è la trasmittanza cioè il rapporto  $I/I_0$ .

**Giorno**: giorno di calendario (decreto 21 dicembre 1995).

**Grado di accuratezza**: entità dello scostamento dell'insieme dei valori misurati ottenibile con il metodo di misura adottato rispetto al valore «reale». L'accuratezza fornisce il grado di attendibilità di un metodo di misura. Si quantifica attraverso l'indice di **accuratezza** relativo (decreto 21 dicembre 1995).

**Grafico di taratura**: rappresentazione grafica di una funzione riferita ad un sistema di coordinate; il grafico di taratura è ottenuto eseguendo una serie di misure e riportando in ascisse quantità note del composto in esame ed in ordinate i valori indicati dalle apparecchiature di misure (MU 151).

**Grandezza calcolata**: è ottenuta combinando con un algoritmo di calcolo due o più misure, oppure misure e parametri inseriti da operatore.

**Impianto**: è l'insieme delle linee produttive finalizzate ad una specifica produzione; le linee produttive possono comprendere a loro volta più punti di emissione derivanti da una o più apparecchiature e/o da operazioni funzionali al ciclo produttivo (d.p.c.m. 21 luglio 1989 e circolare r.l. ambiente 1.93 bis).

**Impianto in avviamento**: si intende un impianto che, salvo diversa disposizione normativa o autorizzativa, venga messo gradualmente in servizio fino al superamento del minimo tecnico (decreto 21 dicembre 1995).

**Impianto in fermata** o fase di arresto: dicasi di impianto che, per varie cause, viene (gradualmente) messo fuori servizio ed escluso dal ciclo produttivo; salvo diversa disposizione normativa o autorizzativa la fase di arresto inizia al di sotto del minimo tecnico (decreto 21 dicembre 1995).

**Indice di accuratezza** relativo (IAR): vedi grado di accuratezza.

**Limite di rilevabilità**: la concentrazione di inquinante che produce un segnale pari al doppio del rumore di fondo riscontrato alla concentrazione zero di inquinante (d.p.c.m. 28 marzo 1983).

**Mese**: mese di calendario ove non diversamente specificato (decreto 21 dicembre 1995).

**Minimo tecnico**: si intende il carico minimo di processo compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizione di regime; il minimo tecnico viene dichiarato dall'esercente alle autorità competenti tramite la definizione dei parametri di impianto che lo caratterizzano (decreto 21 dicembre 1995).

**Misura diretta**: misura effettuata con analizzatori che forniscono un segnale di risposta direttamente proporzionale alla concentrazione di inquinante (decreto 21 dicembre 1995).

**Misura indiretta**: misura effettuata con analizzatori che forniscono un segnale di risposta direttamente proporzionale ad un parametro da correlare alle concentrazioni dell'inquinante con ulteriori misure (decreto 21 dicembre 1995).

**Ora**: ora solare (decreto 21 dicembre 1995).

**Ore di normale funzionamento**: numero delle ore di funzionamento del processo produttivo, con l'esclusione

dei periodi di avviamento ed arresto e dei periodi di guasto, salvo ove non diversamente specificato dalle norme o in sede di autorizzazione (decreto 21 dicembre 1995).

**Periodo di operatività non sorvegliata**: periodo tra due calibrazioni successive (ISO 10396).

**Periodo di osservazione**: intervallo temporale a cui si riferisce il limite di emissione da rispettare (decreto 21 dicembre 1995).

**Potenzialità elettrica**: si esprime tramite la potenza elettrica in MW erogata ai morsetti dell'alternatore.

**Potenzialità termica** del focolare: prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile impiegato e della portata di combustibile bruciato; l'unità di misura è il kW.

**Precisione**: variazioni intorno alla media di più misure ripetute con la stessa concentrazione di inquinante nelle condizioni nominali di impiego dell'analizzatore, espressa come variazione standard.

**Preelaborazione dati**: si intende l'insieme delle procedure di calcolo che consentono di definire, partendo dai valori elementari acquisiti espressi in unità ingegneristiche di sistema, i valori medi orari espressi nelle unità di misura richieste e riferiti alle condizioni fisiche prescritte (decreto 21 dicembre 1995).

**Rumore di fondo**: la deviazione spontanea e di breve durata attorno al valore medio del segnale di uscita dall'analizzatore, che non è causata da variazioni di concentrazione. Il rumore di fondo è determinato come variazione standard della media ed è espresso in unità di concentrazione (d.p.c.m. 28 marzo 1983).

**Stabilimento**: lo stabilimento o altro impianto fisso che serva per usi industriali o di pubblica utilità e possa provocare inquinamento atmosferico, ad esclusione di quelli destinati alla difesa nazionale. Uno stabilimento può essere costituito da più impianti.

**Taratura**: procedimento che determina come i segnali di uscita degli strumenti sono legati alle misure dei misurandi ed i valori nominali dei campioni materiali alle misure delle grandezze da essi riprodotte. In generale la taratura ha lo scopo di determinare tutte le caratteristiche metrologiche di un dispositivo. In ogni caso essa deve determinare il diagramma di taratura (UNI 4546).

**Valore**: sinonimo di dato

**Valore annuale**: media aritmetica dei valori medi orari validi rilevati nell'arco dell'anno (decreto 21 dicembre 1995).

**Valore di 48 ore**: media aritmetica dei dati orari validi rilevati nel corso di 48 ore di normale funzionamento anche non consecutivo (decreto 21 dicembre 1995).

**Valore giornaliero**: media aritmetica dei valori orari validi rilevati dalle ore 00:00:01 alle ore 24:00:00 (hh:mm:ss) (decreto 21 dicembre 1995).

**Valore mensile**: media aritmetica dei valori medi orari validi rilevati nel corso del mese (decreto 21 dicembre 1995).

**Valori nominali**: per valori nominali delle potenze e dei rendimenti si intendono i valori dichiarati e garantiti dal costruttore per il regime di funzionamento continuo.

**Valore orario**: media aritmetica delle misure istantanee valide campionate nel corso dell'ora trascorsa (decreto 21 dicembre 1995).

**Valore reale**: valore che si otterrebbe calcolando la media di una serie infinita di misure di una stessa grandezza (MU 151).

**Verifica del grado di accuratezza**: è la procedura eseguita direttamente in campo per determinare l'indice di accuratezza relativo (decreto 21 dicembre 1995).

**Verifica in campo**: attività destinate all'accertamento della correttezza delle operazioni di misura, condotte direttamente dall'autorità preposta al controllo od effettuate dall'esercente sotto la loro supervisione. Per gli analizzatori di tipo in-situ che forniscono una misura indiretta la verifica in campo coincide con le operazioni di taratura. Per gli analizzatori di tipo in-situ con misura diretta e di tipo estratti-

vo la verifica in campo consiste nella determinazione dell'indice di accuratezza relativo (decreto 21 dicembre 1995).

## 6. CARATTERISTICHE S.M.E.

Tutti gli analizzatori in continuo installati sulle emissioni devono essere provvisti di certificazione di tipo od omologazione, rilasciata da organismi accreditati e riconosciuti, sia nazionali che internazionali.

Non esistendo in Italia al momento un ente ufficiale per la certificazione degli analizzatori, si richiede pertanto che vengano prodotte certificazioni di enti internazionali.

### 6.1. Principi di misura

(punto A.B. 13 allegato 3 al d.m. 12 luglio 1990)

(punto 2.4. allegato al decreto 21 dicembre 1995)

Gli analizzatori in continuo devono rispondere ai Principi di misura, indicati dal d.m. 12 luglio 1990 e riportati nella seguente tabella.

PARAMETRO	– Principio di misura
POLVERE	– Estinzione di luce – Misure radiometriche – Metodi gravimetrici – Dispersione di luce a raggi laser
OSSIDO DI CARBONIO	– NDIR (non dispersive infra red)
OSSIDI DI AZOTO	– Chemiluminescenza – NDIR – NDUV (ultraviolet)
BIOSSIDO DI ZOLFO	– NDUV – NDIR – Elettrochimici
OSSIGENO	– Celle ad ossido di zirconio – Paramagnetismo

Possono altresì essere utilizzati analizzatori diversi, alle seguenti condizioni:

1. devono essere provvisti di certificazione rilasciata da enti nazionali ed esteri, riconosciuti, come richiamato in premessa;

2. l'esercente deve eseguire un confronto in campo tra l'analizzatore proposto con uno che risponda ai requisiti di cui alla tabella sopra riportata ed alle norme tecniche: il confronto, eseguito in accordo e con la supervisione dell'autorità di controllo deve avere una durata minima di tre mesi lavorativi, verificando l'accuratezza relativa il cui valore non deve essere inferiore all'80%.

Gli esercenti che hanno installato analizzatori sprovvisti di certificazione prima dell'8 gennaio 1996 (data di pubblicazione del decreto 21 dicembre 1995) dovranno eseguire un confronto in campo secondo le modalità previste al punto 2.

### 6.2. Caratteristiche degli analizzatori

Gli analizzatori dovranno essere idonei ad un uso continuativo nelle condizioni di installazione.

In particolare si richiede che gli analizzatori posseggano i requisiti minimi riportati nella tabella sottostante:

Caratteristiche e requisiti cui devono rispondere gli analizzatori utilizzati per il monitoraggio alle emissioni.

Prestazioni	Requisiti minimi strumentali
Principio di misura	vedi punto 6.1
Campo di misura	il valore limite di legge deve essere compreso tra il 40-50% del fondo scala utilizzato. Casi particolari possono essere concordati con l'autorità di controllo

Prestazioni	Requisiti minimi strumentali
Limite di rivelabilità	2%
Deriva di zero	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)
Deriva di span	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)
Periodo di operatività non sorvegliata	da determinare dalla verifica di funzionalità
Disponibilità dei dati	95% verificata su 3 mesi di test operativo

### 6.3. Realizzazione S.M.E.

Nella realizzazione di un sistema di misura automatico in continuo, si dovranno considerare le problematiche di seguito indicate brevemente:

a) valutazione dei limiti imposti alle emissioni dalla normativa;

b) normativa di riferimento: nazionale e/o internazionale (vedi riferimenti normativi pag. 4);

c) scelta del principio di campionamento: estrattivo e non estrattivo;

d) rappresentatività della misura: caratterizzazione emissione localizzazione sito di misura scelta dei materiali. Ad esempio, le caratteristiche chimico-fisiche e fluidodinamiche delle emissioni che condizionano la scelta del sistema da installare, obbligano l'esercente ad un'analisi del problema prima dell'installazione del sistema. A tal scopo l'esercente dovrà motivare le scelte operate nella realizzazione del sistema;

e) gestione prevista del sistema.

## 7. RESPONSABILITÀ

L'esercente individua e comunica all'autorità di controllo il responsabile e il referente tecnico dello S.M.E.

## 8. GESTIONE S.M.E.

Il sistema deve garantire la fornitura di un numero elevatissimo di dati istantanei (almeno il 90%); per raggiungere questo obiettivo è necessario, oltre ad una qualità adeguata dei materiali e degli analizzatori, prevedere una gestione idonea che passi attraverso:

- verifiche iniziali e quinquennali;
- mantenimento dell'integrità ed efficienza del sistema (verifiche annuali);
- manutenzione ordinaria e compilazione di un quaderno di manutenzione.

### 8.1. Verifiche iniziali e quinquennali

Le verifiche saranno condotte direttamente dalle autorità preposte al controllo o effettuate dall'esercente sotto la loro supervisione (punto 3.3 dell'allegato al decreto 21 dicembre 1995), secondo un protocollo da concordare preventivamente.

Le verifiche dovranno essere condotte ad ogni modifica significativa delle caratteristiche delle emissioni e dello S.M.E.

### 8.2. Manutenimento dell'integrità ed efficienza del sistema (verifiche annuali)

Annualmente si dovrà verificare lo stato generale del sistema (per quelli estrattivi anche della linea di aspirazione campione) e successivamente valutare l'efficienza analitica del sistema stesso.

Test di funzionalità del sistema:

a) verifica delle condizioni degli strumenti (es.: sporcamento parti ottiche e della sonda nei sistemi estrattivi);

b) verifica della risposta degli analizzatori su tutto il campo di misura (punto 3.1 e 3.2 dell'allegato al decreto 21 dicembre 1995);

c) verifica dei test di sicurezza intrinseci del sistema (co-

stanza di aspirazione del flusso, durata del ciclo di misura, tenuta della sonda ecc.);

- d) verifica efficienza del convertitore (se presente);
- e) verifica del sistema elettronico di acquisizione e trasmissione dati.

Le prove di funzionalità dello SME sono indipendenti dall'esercizio dell'impianto e possono essere condotte durante un periodo di inattività dell'impianto stesso.

### 8.3. Manutenzione ordinaria e quaderno di manutenzione

Si dovrà prevedere una manutenzione ordinaria che sarà funzione del tipo di analizzatori e delle condizioni operative del sistema.

La frequenza con cui dovrà essere effettuata la manutenzione ordinaria dipenderà dalla funzionalità del sistema.

L'esercente tenuto conto delle indicazioni fornite dai costruttori dei vari apparati che costituiscono il sistema di misura, stabilirà un protocollo di intervento per la manutenzione ordinaria. Il personale incaricato della manutenzione dovrà essere adeguatamente addestrato per l'esecuzione delle operazioni più complesse.

La procedura di manutenzione ordinaria dovrà comprendere:

*per i sistemi in-situ*

- a) pulizia delle superfici ottiche
- b) verifica dello zero
- c) pulizia dei filtri
- d) verifica della registrazione delle misure

*per i sistemi estrattivi*

- a) verifica della linea riscaldata
- b) sostituzione del materiale di consumo (es.: filtri, tubi di permeazione, lampade, disponibilità delle miscele campione per la calibrazione);
- c) cambio o pulizia dei filtri del gas campione;
- d) verifica dei segnali di allarme e/o anomalie;
- e) verifica dell'efficienza del sistema di trattamento campione (raffreddamento o diluizione o permeazione);
- f) verifica del flusso del campione;
- g) verifica di zero e di span per gli analizzatori (dovrà essere previsto nell'archivio dei dati elementari la registrazione dei valori e dei risultati della calibrazione automatica o manuale); nel caso in cui la taratura non sia effettuata con bombole di miscele di gas a concentrazione nota, ma ad esempio con celle di calibrazione, deve comunque essere presente una valvola per l'inserimento di un flusso di gas campione; nel caso di sistemi estrattivi, oltre al dispositivo di calibrazione per gli analizzatori deve essere previsto un dispositivo di calibrazione del sistema inserito in testa alla linea. Si dovrà inserire una valvola di intercetto per l'adduzione del gas di calibrazione con ingresso provvisto di attacco per tubo flessibile 4\*6, per consentire le verifiche anche all'autorità di controllo;
- h) pulizia delle linee di trasferimento del gas campione con gas inerte.

L'effettuazione delle verifiche stabilite dal protocollo, concordato con l'autorità di controllo dovranno essere annotate in un quaderno di manutenzione del sistema.

Dovrà pertanto, essere presente e debitamente aggiornato un quaderno di manutenzione del sistema di misura nel quale dovranno essere dettagliate tutte le operazioni di manutenzione (tipo e frequenza) ordinaria del sistema stesso.

Dovranno inoltre, trovare giustificazione tutte le interruzioni e/o anomalie dei dati forniti dal sistema, con indicazione del giorno, dell'ora di inizio e di fine.

## 9. SISTEMA DI ACQUISIZIONE, ARCHIVIAZIONE, VALIDAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI FORNITI DALLO S.M.E.

Il sistema deve offrire le seguenti prestazioni:

- a) acquisizione dei segnali provenienti dagli strumenti di monitoraggio in continuo;

b) controllo, validazione e elaborazione delle misure di cui sopra;

- c) gestione della strumentazione e delle procedure di calibrazione periodica automatica o manuale;
- d) segnalazione di eventuali anomalie e/o guasti;
- e) acquisizione dati relativi a misurazioni;
- f) acquisizione dati di funzionamento dell'impianto correlabili alle emissioni;
- g) elaborazione statistica dei dati;
- h) determinazione dei valori di emissione per la verifica del rispetto della normativa vigente;
- i) archiviazione dati;
- j) generazione di tabelle per l'autorità di controllo ed altri enti interessati o ad uso interno.

### 9.1. Acquisizione dati

Questa funzione provvede alla lettura dei segnali elettrici provenienti dalla risposta degli analizzatori ed alla trasformazione in valori elementari espressi nelle opportune unità di misura oltre alla loro memorizzazione.

I valori al minuto ed i dati orari relativi alle emissioni devono essere raccolti in record rispettivamente orari e giornalieri.

Anche lo stato dell'impianto dovrà essere raccolto in record giornalieri.

I record devono essere archiviati secondo gli schemi e con i codici riportati nelle seguenti schede.

#### 9.1.1 Valori elementari

I valori elementari dovranno essere raccolti in record orari con il seguente formato:

```
CCCCSSPPPAAMMGGOOXXDDDDDD ..... XXDDDDDD
<----->
60 gruppi da 7 caratteri
```

CCCC:	codice stabilimento
SS:	codice impianto
PPP:	codice monitor (parametri tal quale)
AAMMGGOO:	anno, mese, giorno, ora
XX:	codice di stato monitor
DDDDDD:	valore parametro (dato tal quale)

Tutti i dati hanno il formato definito sopra.

I valori elementari delle misure dovranno essere archiviati da un pc con disco rigido che garantisca una memoria temporanea di 40 giorni. A tale scopo si deve prevedere di poter conservare i dati anche in caso di black out di rete (back up).

L'archivio dovrà essere di tipo circolare.

Dovrà essere anche possibile la visualizzazione e lo scarico dei dati in memoria (su floppy disk da 3,5" con capacità di 1,44 Mbytes) senza influenzare la continuità dell'acquisizione.

Si dovrà inoltre predisporre, a monte dell'unità di acquisizione, sulla linea di segnale proveniente dallo strumento, una connessione analogica (configurazione 0-5 V o 4-20 mA) per effettuare misure indipendenti.

#### 9.1.2 Dati orari

I dati orari relativi alle emissioni dovranno essere raccolti in record giornalieri con il seguente formato:

```
CCCCSSPPPAAMMGGOOXXDDDDDD ..... XXDDDDDD
<----->
24 gruppi da 7 caratteri
```

CCCC:	codice stabilimento
SS:	codice impianto
PPP:	codice monitor
AAMMGGOO:	anno, mese, giorno
XX:	codice di stato monitor
DDDDDD:	valore parametro

Tutti i dati hanno il formato definito sopra.

#### 9.1.3 Stato dell'impianto

Le condizioni di stato dell'impianto dovranno essere raccolte in record giornalieri con il seguente formato:

CCCCSSPPPAAMMGXX ..... XX

&lt;-----&gt;

24 gruppi da 2 caratteri

CCCC: codice stabilimento  
 SS: codice impianto  
 PPP: codice monitor  
 AAMMG: anno, mese, giorno  
 XX: codice di stato monitor

Tutti i dati hanno il formato definito sopra.

**ELENCO DEI CODICI RELATIVI AL TIPO DI MONITOR ED ALLO STATO MONITOR**

Si fornisce un elenco dei codici relativi ai principali inquinanti.

**Elenco dei codici monitor**

TIPO	CODICE		
	TAL	QUALI	NORMAL. RIF. OSS.
Biossido di zolfo	mg/m <sup>3</sup>	601	681 691
Ossidi di azoto	mg/m <sup>3</sup>	602	682 692
Monossido di carbonio	mg/m <sup>3</sup>	603	683 693
Polveri PTS	mg/m <sup>3</sup>	607	687 697
Polveri opacità PTO	%	611	687 697
Ossigeno	%	630	referimento
Ossigeno	%	631	misurato
Ossigeno	%	632	stimato
Umidità	%	620	
Umidità fumi	%	621	misurata
Umidità fumi	%	622	stimata
Portata fumi	Nm <sup>3</sup> /h	623	misurata
Portata fumi	Nm <sup>3</sup> /h	624	stimata
Temperatura esterna	°C	640	
Temperatura fumi	°C	641	
Pressione fumi	KPa	642	
Velocità fumi	m/sec	643	
Portata combustibile	t/h	650	Solidi
	t/h	651	Liquidi
	Nm <sup>3</sup> /h	652	Gassosi
Potenza media generata	MWt	660	
Potenza media elettr. gen.	MWe	661	
Frazione della potenza media elettrica generata	%	665	Solidi
suddivisa tra i diversi combustibili usati	%	666	Liquidi
	%	667	Gassosi
Impianto		670	
Denitrificatore		671	
Depolveratore		672	
Desolforatore		673	
Neutralizzatore		674	

**ELENCO DEI CODICI DI STATO MONITOR****Archivio dati elementari**

Codice	Descrizione
00	Dato valido misurato
10	Monitor non funzionante
15	Dato non valido
20	Dato valido stimato
30*	In servizio regolare
31*	Fase di accensione
32*	Fase di spegnimento
33*	Fase di manutenzione
34*	Fuori servizio per fermata
35*	Fuori servizio per guasto
36*	Funzionamento anomalo/parziale
40	Calibrazione periodica di zero
41	Calibrazione periodica di span
42	Calibrazione estemporanea di zero
43	Calibrazione estemporanea di span
99	Sistema di acquisizione non attivo

Nota: i codici contrassegnati da (\*) sono relativi all'impianto

**Archivio orario dati di emissione**

Codice	Descrizione	Codici elementari associati
00	Dato valido misurato Dato non valido	00 (20) and 30 (36) 10, 15, 40, 41, 42, 43, 33, 34, 35
25	Dato non valido ai soli fini del calcolo per la verifica del rispetto del limite	00 and 31, 32

**Archivio orario stato di impianto**

Codice	Descrizione
30	In servizio regolare
31	Fase di accensione
32	Fase di spegnimento
33	Fase di manutenzione
34	Fuori servizio per fermata
35	Fuori servizio per guasto
36	Funzionamento anomalo/parziale



## CONDIZIONI DI VALIDITÀ

**Archivio orario dati di emissione**

<i>codice</i>	
00	– se almeno il 70% dei dati elementari associano i codici 00 (20) e 30 (36) dell'archivio dati delle elementari
15	– se meno del 70% dei dati elementari non hanno codice 00 (20) – se più del 70% dei dati elementari hanno codice 00 (20) ma meno del 70% hanno codice 30 (36) – se lo scarto tra le misure elementari valide che concorrono alla formazione della media oraria è inferiore ad un valore dato – se lo scarto tra le misure elementari valide che concorrono alla formazione della media oraria è superiore ad un valore dato – se il valore di media oraria calcolato è inferiore ad un valore prefissato – se il valore di media oraria calcolato è superiore ad un valore prefissato
25	– se almeno il 70% dei dati elementari associano simultaneamente i codici 00 e 31 o 32

**Archivio orario stato di impianto**

<i>codice</i>	<i>Se la condizione di invalidità del dato orario di emissione è determinata dallo stato dell'impianto, allora nell'archivio si dovrà inserire il codice prevalente di invalidità che, in caso di pari frequenza di osservazione, sarà l'ultimo codice di invalidità osservato.</i>
<i>codice</i>	<i>Se la condizione di invalidità del dato orario di emissione non è determinata dallo stato dell'impianto allora nell'archivio si dovrà inserire il codice prevalente osservato.</i>

**9.2. Elaborazione**

(punto 4 dell'allegato al decreto 21 dicembre 1995; art. 13 decreto 8 maggio 1989)

I risultati devono essere elaborati dallo SME seguendo i criteri generali stabiliti dal punto 4.1.1. del sopraccitato allegato.

Le elaborazioni, fatte per la verifica del rispetto dei limiti secondo il d.m. 12 luglio 1990 o secondo il decreto 8 maggio 1989, devono uniformarsi rispettivamente ai dettami dei punti 4.1.2 e 4.1.3 del sopraccitato allegato.

Lo SME deve consentire l'elaborazione immediata dei risultati per la verifica e la conoscenza all' esercente della qualità delle emissioni in rapporto agli obblighi normativi.

**10. PRESENTAZIONE VALUTAZIONE E COMUNICAZIONE**

(punto 4 dell'allegato al decreto 21 dicembre 1995; art. 13 decreto 8 maggio 1989)

L' esercente l'impianto dovrà conservare e tenere a disposizione dell'autorità di controllo i risultati per un periodo minimo non inferiore a cinque anni.

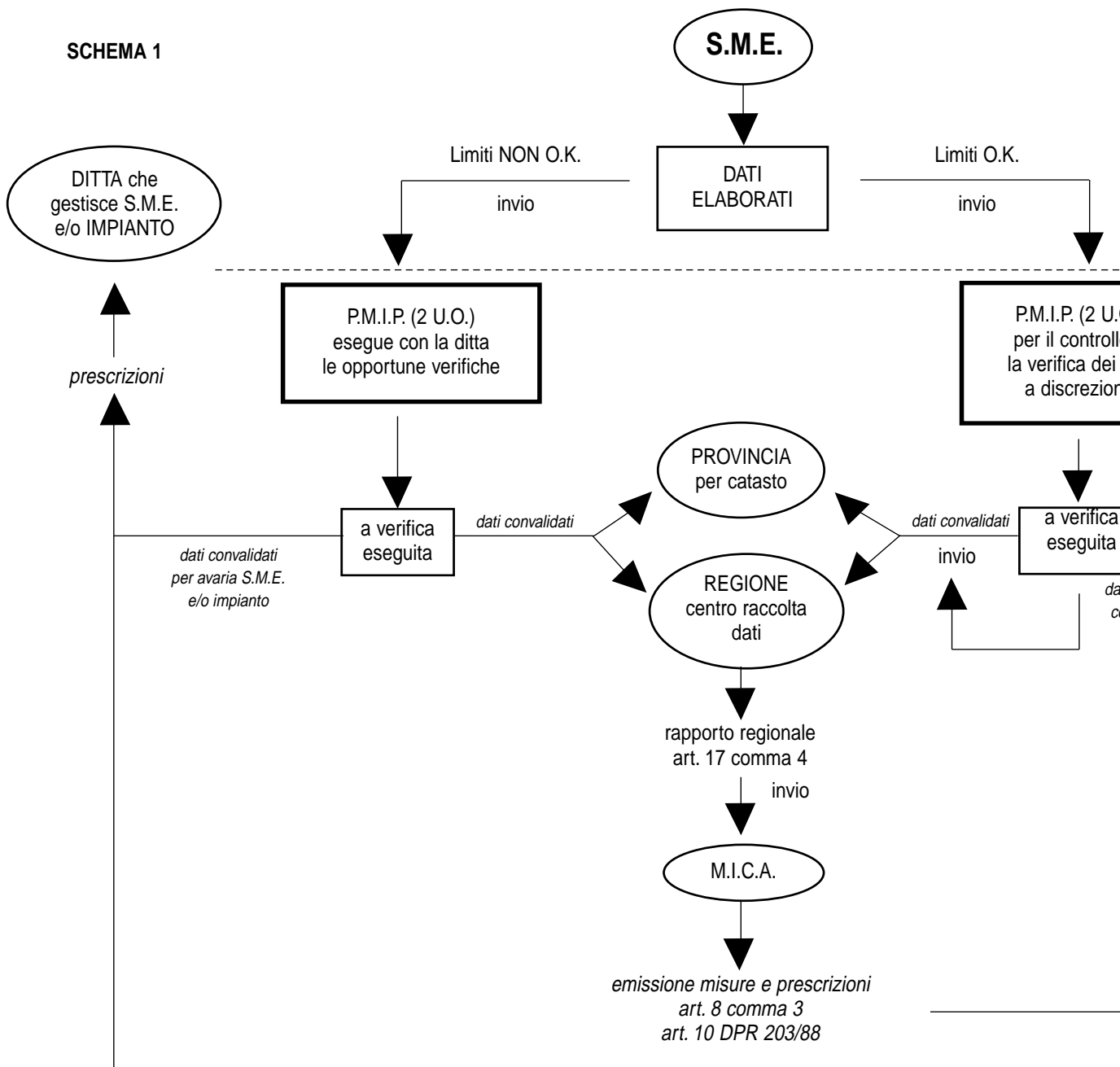
I risultati devono essere presentati come indicato dalle tabelle, che competono per legge, da pagina 26 a pagina 43, e comunicati all'autorità di controllo con le seguenti scadenze:

a) entro 24 ore nel caso di superamento dei limiti di legge. Inoltre, le tabelle riassuntive mensili devono essere predisposte e a disposizione dell'autorità di controllo entro il quinto giorno del mese successivo;

b) semestralmente in tutti gli altri casi (entro il 15 gennaio e 15 luglio di ogni anno).

La trasmissione dei risultati avverrà secondo lo schema 1 rispettando i tempi sopraccitati.

**SCHEMA 1**



# Indice delle tabelle

## **D.M. 8 MAGGIO 1989**

---

1. Valori delle medie di 48 ore (48 ore normale funzionamento) delle emissioni normalizzate ed altri parametri relativi alla sezione dalle ore ..... del GG/MM/AAAA alle ore ..... del GG/MM/AAAA, (M1a).
2. Valori delle medie di 48 ore (48 ore normale funzionamento) delle emissioni normalizzate ed altri parametri relativi alla sezione dalle ore ..... del GG/MM/AAAA alle ore ..... del GG/MM/AAAA, (M1b).
3. Valori medi mensili di emissione normalizzati ed altri parametri relativi alle sezioni, mese di ..... (M2).
4. Valori medi mensili di emissione normalizzati ed altri parametri relativi alla sezione. Riepilogo annuale. Anno AAAA, (M3).
5. Statistica mensile dei valori medi di emissione di 48 ore (normalizzati). Riepilogo annuale. Anno: AAAA, (M4).
6. Statistica mensile dei valori medi di emissione di 48 ore (normalizzati). Anno: AAAA, (M5).
7. Statistica annuale dei valori medi di emissione di 48 ore (normalizzati). Anno AAAA, (M6).
8. Andamento orario delle grandezze acquisite dal sistema. Riepilogo del GG/MM/AAAA, (M7). (A richiesta dell'autorità di controllo).



**STABILIMENTO**  
**CCCC.....**

**SEZIONE**  
**SS.....**

**VALORE DELLE MEDIE DI 48 ORE (48 ORE NORMALE FUNZIONAMENTO)  
DELLE EMISSIONI NORMALIZZATE  
ED ALTRI PARAMETRI RELATIVI ALLA SEZIONE  
dalle ore .... del GG/MM/AAAA alle ore .... del GG/MM/AAAA**

PARAMETRI		dalle hh/GG/MM/AA alle hh/GG/MM/AA
SO <sub>2</sub>	concentrazione	
	lim. di legge	
	ld (%)	
NO <sub>x</sub>	concentrazione	
	lim. di legge	
	ld (%)	
POLVERI	concentrazione	
	lim. di legge	
	ld (%)	
CO	concentrazione	
	lim. di legge	
	ld (%)	
O <sub>2</sub>	concentrazione	
	lim. di legge	
	ld (%)	
Dati di funzionamento della sezione	Portata	solidi t/h
	combustibile	liquidi t/h
		gas Nm <sup>3</sup> /h
	Pot. media generata in MWe	
	Pot media generata in MWt	

**Stabilimento**

CCCC .....

**VALORI MEDI MENSILI DI EMISSIONE NORMALIZZATI ED ALTRI PARAMETRI RELATIVI ALLE SEZIONI**

mese di .....

SEZIONI SS	n° ore normale funzion.	VALORI MEDI DI EMISSIONE E LIMITI DI LEGGE											Ossigeno (% v/v)			
		SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			POLVERI			CO			valore misurato	valore di riferimento	ld (*) (%)
		conc.	lim. di legge	ld (*) (%)	conc.	lim. di legge	ld (*) (%)	conc.	lim. di legge	ld (*) (%)	conc.	lim. di legge	ld (*) (%)			
1																
2																
.....																
.....																
n																

SEZIONI SS	Potenza media generata		FRAZIONE (%) DELLA POTENZA TERMICA MEDIA GENERATA SUDDIVISA TRA I DIVERSI COMBUSTIBILI USATI			CONSUMI TOTALI DI COMBUSTIBILI		
	(MWe)	(MWt)	solidi	liquidi	gas	solidi (tonn)	liquidi (tonn)	gas (Nm <sup>3</sup> *1000)
1								
2								
.....								
.....								
n								

(\*) ld (indice di disponibilità mensile delle medie orarie) o numero delle medie orarie valide

Stabilimento  
CCCC .....

SEZIONE .....  
SS .....

**VALORI MEDI MENSILI DI EMISSIONE NORMALIZZATI ED ALTRI PARAMETRI RELATIVI ALLA SEZIONE  
RIEPILOGO ANNUALE  
Anno AAAA**

MESE	VALORI MEDI DI EMISSIONE E LIMITI DI LEGGE												Ossigeno (% v/v)			
	n° ore normale funzion.	SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			POLVERI			CO			valore misurato	valore di riferimento	Id (*) (%)
		conc.	lim. di legge	Id (*) (%)	conc.	lim. di legge	Id (*) (%)	conc.	lim. di legge	Id (*) (%)	conc.	lim. di legge	Id (*) (%)			
Gennaio																
Febbraio																
Marzo																
Aprile																
Maggio																
Giugno																
Luglio																
Agosto																
Settembre																
Ottobre																
Novembre																
Dicembre																

(\*) Id (indice di disponibilità mensile delle medie orarie) o numero delle medie orarie valide

MESE	Potenza media gen.		FRAZIONE (%) DELLA POTENZA GENERATA TERMICA MEDIA SUDDIVISA TRA I DIVERSI COMBUSTIBILI USATI			CONSUMI TOTALI DI COMBUSTIBILI		
	(MWe)	(MWt)	solidi	liquidi	gas	solidi (tonn)	liquidi (tonn)	gas (Nm <sup>3</sup> *1000)
Gennaio								
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								

**Stabilimento**  
**CCCC .....**

**SEZIONE .....**  
**SS .....**

**STATISTICA MENSILE DEI VALORI MEDI DI EMISSIONE DI 48 ORE (NORMALIZZATI)**  
**RIEPILOGO ANNUALE**  
**Anno: AAAA**

MESE	VALORI MEDI DI EMISSIONE E LIMITI DI LEGGE							
	SO2		NOx		CO		POLVERI	
	N. medie 48 ore caratt. media valida	N. medie 48 ore > 110% del lim. di legge	N. medie 48 ore caratt. media valida	N. medie 48 ore > 110% del lim. di legge	N. medie 48 ore caratt. media valida	N. medie 48 ore > 110% del lim. di legge	N. medie 48 ore caratt. media valida	N. medie 48 ore > 110% del lim. di legge
Gennaio								
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								



**STABILIMENTO**  
**CCCC.....**

**STATISTICA MENSILE DEI VALORI MEDI DI EMISSIONE**  
**DI 48 ORE (NORMALIZZATI)**  
**ANNO: AAAAA**

SEZIONI	SOSTANZA	MEDIE DI 48 ORE CARATTERIZZATE DA MEDIA VALIDA	MEDIE DI 48 ORE >110% DEL LIMITE DI LEGGE
SS		(n°)	(n°)
1	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
	CO		
	POLVERI		
2	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
	CO		
	POLVERI		
.....	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
	CO		
	POLVERI		
.....	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
	CO		
	POLVERI		
n	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		
	CO		
	POLVERI		

**STABILIMENTO  
CCCC.....**

**STATISTICA ANNUALE DEI VALORI MEDI DI EMISSIONE DI 48 ORE  
(NORMALIZZATI)  
ANNO: AAAA**

SEZIONI SS	SOSTANZA	ORE NORMALE FUNZIONAMENTO	MEDIE DI 48 ORE VALIDE		MEDIE DI 48 ORE >110% DEL LIMITE DI LEGGE
		(n°)	(n°)	(%)	(n°)
1	SO2				
	NOx				
	CO				
	POLVERI				
2	SO2				
	NOx				
	CO				
	POLVERI				
.....	SO2				
	NOx				
	CO				
	POLVERI				
.....	SO2				
	NOx				
	CO				
	POLVERI				
n	SO2				
	NOx				
	CO				
	POLVERI				

STABILIMENTO .....

SEZIONE .....

CCCC .....

SS .....

**ANDAMENTO ORARIO DELLE GRANDEZZE ACQUISITE DAL SISTEMA  
RIEPILOGO DEL GG/MM/AAAA**

PARAMETRI			ORE				
			1	2	...	...	24
			concentr.	concentr.	concentr.	concentr.	concentr.
Valori di concentrazione tal quali	SO2	mg/m3					
	NOx	mg/m3					
	POLVERI	opac./estinz. %					
	CO	mg/m3					
Valori di concentrazione normalizzati	SO2	mg/Nm3					
	NOx	mg/Nm3					
	CO	mg/Nm3					
Valori di conc. normalizzati e riferiti al % di O2	SO2	mg/Nm3					
	NOx	mg/Nm3					
	POLVERI	mg/Nm3					
	CO	mg/Nm3					
Altri parametri relativi ai fumi	O2 %	riferimento misurato stimato					
	Umidità %	misurata stimata					
	Portata Nm3/h	misurata stimata					
	Temperatura	°C					
	Pressione	kPa					
Dati di funzionamento della sezione	Portata combustibile	solidi t/h liquidi t/h gas Nm3/h					
	Pot. media generata in MWe						
	Pot. media generata in MWt						
	Frazione % della pot. term. generata	solidi liquidi gas					
Stato della sezione	Sezione						
	Denitrificatore						
	Depolveratore						
	Desolforatore						
	Altro						

CODICI IDENTIFICATIVI DELLO STATO DELLA SEZIONE

<b>30</b> - In servizio regolare	<b>34</b> - Fuori servizio per fermata
<b>31</b> - Fase di accensione	<b>35</b> - Fuori servizio per guasto
<b>32</b> - Fase di spegnimento	<b>36</b> - Funzionamento anomalo/parziale
<b>33</b> - Fase di manutenzione	

A RICHIESTA DELL'AUTORITÀ DI CONTROLLO

**D.M. 12 LUGLIO 1990**

---

1. Valore medio mensile (720 ore di normale funzionamento) di emissione normalizzato ed altri parametri relativi alla sezione dal GG/MM/AAAA al GG/MM/AAAA, (M1).
2. Valori medi mensili (720 ore di normale funzionamento) di emissione normalizzati ed altri parametri relativi alla sezione. Riepilogo annuale dal GG/MM/AAAA al GG/MM/AAAA (M2).
3. Valore medio mensile (mese civile) di emissione normalizzato ed altri parametri relativi alle sezioni, mese di... (M3).
4. Valori medi mensili (mese civile) di emissione normalizzati ed altri parametri relativi alla sezione: Riepilogo annuale: Anno AAAA, (M4).
5. Andamento giornaliero delle grandezze acquisite dal sistema. Riepilogo del MM/AAAA. (A richiesta dell'autorità di controllo), (M5).
6. Andamento orario delle grandezze acquisite dal sistema. Riepilogo del GG/MM/AAAA. (A richiesta dell'autorità di controllo), (M6).

**STABILIMENTO**  
**CCCC.....**

**SEZIONE**  
**SS.....**

**VALORE MEDIO MENSILE (720 ORE di FUNZIONAMENTO)  
 DI EMISSIONE NORMALIZZATO  
 ED ALTRI PARAMETRI RELATIVI ALLA SEZIONE  
 dal GG/MM/AAAA al GG/MM/AAAA**

	PARAMETRI		dal GG/MM/AA al GG/MM/AA
SO <sub>2</sub>	concentrazione		
	lim. di legge		
	ld (%)		
NO <sub>x</sub>	concentrazione		
	lim. di legge		
	ld (%)		
POLVERI	concentrazione		
	lim. di legge		
	ld (%)		
CO	concentrazione		
	lim. di legge		
	ld (%)		
O <sub>2</sub>	concentrazione		
	lim. di legge		
	ld (%)		
Dati di funzionamento della sezione	Portata	solidi	t/h
	combustibile	liquidi	t/h
		gas	Nm <sup>3</sup> /h
	Pot. media generata in MWe		
	Pot media generata in MWt		

**Stabilimento**

**CCCC .....**

**VALORI MEDI MENSILI (720 ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO) DI EMISSIONE NO<sub>x</sub>  
ED ALTRI PARAMETRI RELATIVI ALLA SEZIONE RIEPILOGO ANNUALE  
dal GG/MM/AAAA al GG/MM/AAAA**

dal GG/MM/AA al GG/MM/AA	VALORI MEDI DI EMISSIONE E LIMITI DI LEGGE												Ossigeno (% v/v)		
	SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			POLVERI			CO			valore misurato	valore di riferimento	Id (%)
	lim. di conc.	legge	Id (%)	lim. di conc.	legge	Id (%)	lim. di conc.	legge	Id (%)	lim. di conc.	legge	Id (%)			
GG/MM-GG/MM															
GG/MM-GG/MM															
.....															
.....															
.....															
.....															
.....															
.....															
.....															
.....															
GG/MM-GG/MM															

(\*) Id (indice di disponibilità mensile delle medie orarie) o numero delle medie orarie valide

**STABILIMENTO**

CCCC .....

**VALORE MEDIO MENSILE (MESE CIVILE) DI EMISSIONE NORMALIZZATO ED ALTRI PARAMETRI**  
mese di .....

SEZIONE SS	n. ore normale funzion.	VALORI MEDI DI EMISSIONE E LIMITI DI LEGGE												Ossigeno (%)			
		SO2			NOx			POLVERI			CO			valore misurato	valore di riferimento	ld (%)	
		conc.	lim. di legge	ld (%)	conc.	lim. di legge	ld (%)	conc.	lim. di legge	ld (%)	conc.	lim. di legge	ld (%)				
1																	
2																	
3																	
"																	
"																	
n																	

(\*) ld (indice di disponibilità mensile delle medie orarie) o numero delle medie orarie valide

**STABILIMENTO**

CCCC .....

**VALORI MEDI MENSILI (MESE CIVILE) DI EMISSIONE NORMALIZZATI ED ALTRI PARAMETRI RE  
RIEPILOGO ANNUALE  
anno AAAA**

MESE	n. ore normale funzion.	VALORI MEDI DI EMISSIONE E LIMITI DI LEGGE											Ossigeno (%)				
		SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			POLVERI			CO			valore misurato	valore di riferimento	ld (%)	
		conc.	lim. di legge	ld (%)	conc.	lim. di legge	ld (%)	conc.	lim. di legge	ld (%)	conc.	lim. di legge	ld (%)				
Gennaio																	
Febbraio																	
Marzo																	
Aprile																	
Maggio																	
Giugno																	
Luglio																	
Agosto																	
Settembre																	
Ottobre																	
Novembre																	
Dicembre																	

(\*) ld (indice di disponibilità mensile delle medie orarie) o numero delle medie orarie valide



**STABILIMENTO**  
**CCCC .....**

**SEZIONE**  
**SS .....**

**ANDAMENTO GIORNALIERO DELLE GRANDEZZE ACQUISITE DAL SISTEMA**  
**RIEPILOGO DEL MM/AAAA**

PARAMETRI			GIORNI					
			1	2	3	...	...	31
			concentr.	concentr.	concentr.	concentr.	concentr.	concentr.
Valori di concentrazione tal quali	SO2	mg/m3						
	NOx	mg/m3						
	POLVERI	opac./estinz. %						
	CO	mg/m3						
Valori di concentrazione normalizzati	SO2	mg/Nm3						
	NOx	mg/Nm3						
	CO	mg/Nm3						
Valori di conc. normalizzati e riferiti al % di O2	SO2	mg/Nm3						
	NOx	mg/Nm3						
	POLVERI	mg/Nm3						
	CO	mg/Nm3						
Altri parametri relativi ai fumi	O2 %	riferimento misurato stimato						
	Umidità %	misurata stimata						
	Portata Nm3/h	misurata stimata						
	Temperatura	°C						
	Pressione	kPa						
Numero medie orarie valide	SO2							
	Nox							
	POLVERI							
	CO							
Dati di funzionamento della sezione	Portata combustibile	solidi t/h						
		liquidi t/h						
		gas Nm3/h						
	Pot. media generata in MWe							
Pot. media generata in MWt								

**A RICHIESTA DELL'AUTORITÀ DI CONTROLLO**

STABILIMENTO .....

SEZIONE .....

CCCC .....

SS .....

**ANDAMENTO ORARIO DELLE GRANDEZZE ACQUISITE DAL SISTEMA  
RIEPILOGO DEL GG/MM/AAAA**

PARAMETRI			ORE				
			1	2	...	...	24
			concentr.	concentr.	concentr.	concentr.	concentr.
Valori di concentrazione tal quali	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>					
	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>					
	POLVERI	opac./estinz. %					
	CO	mg/m <sup>3</sup>					
Valori di concentrazione normalizzati	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>					
	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>					
	CO	mg/Nm <sup>3</sup>					
Valori di conc. normalizzati e riferiti al % di O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>					
	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>					
	POLVERI	mg/Nm <sup>3</sup>					
	CO	mg/Nm <sup>3</sup>					
Altri parametri relativi ai fumi	O <sub>2</sub>	riferimento					
	%	misurato stimato					
	Umidità	misurata					
	%	stimata					
	Portata	misurata					
Nm <sup>3</sup> /h	stimata						
Temperatura	°C						
Pressione	kPa						
Dati di funzionamento della sezione	Portata combustibile	solidi t/h					
		liquidi t/h					
		gas Nm <sup>3</sup> /h					
Pot. media generata in MWe							
Pot. media generata in MWt							
Stato della sezione	Sezione						
	Denitrificatore						
	Depolveratore						
	Desolforatore						
	Altro						

CODICI IDENTIFICATIVI DELLO STATO DELLA SEZIONE

<b>30</b> - In servizio regolare	<b>34</b> - Fuori servizio per fermata
<b>31</b> - Fase di accensione	<b>35</b> - Fuori servizio per guasto
<b>32</b> - Fase di spegnimento	<b>36</b> - Funzionamento anomalo/parziale
<b>33</b> - Fase di manutenzione	

A RICHIESTA DELL'AUTORITÀ DI CONTROLLO



**Prezzo L. 4.000 (i.i.)**  
*(Fascicoli arretrati il doppio)*