

**Specifiche informatiche  
per l'implementazione della procedura di  
trasmissione dei dati SME elementari e medi  
(Delibera DG n. n. 86 del 25/02/2013)**

<b>Revisioni</b>	<b>Redatto</b>	<b>Approvato</b>
Rev_00 – 22/05/2017	M. Bevere, D. Castelluccia, C. Ceppi, S. Spagnolo	R.Giua
Rev_01 – 09/06/2017	M. Bevere, D. Castelluccia, C. Ceppi, S. Spagnolo	R.Giua
Rev_02 – 03/10/2017	M. Bevere, C. Ceppi, S. Spagnolo	R.Giua
Rev_03 – 18/10/2017	M. Bevere, C. Ceppi, S. Spagnolo	R.Giua

Premesso che ARPA Puglia con Deliberazione del Direttore Generale n. 86 del 25/02/2013 ha recepito la Sezione C dell'Allegato 1 al d.d.s. della Regione Lombardia n.4343/2010, come modificato dal D.d.u.o. n.12834/2011, seguono le specifiche informatiche che integrano i criteri di codifica e archiviazione dati SME definiti dai suddetti provvedimenti, al fine di rispondere, senza pretesa di esaustività, alle richieste emerse nel corso degli incontri con le aziende relativamente all'implementazione della procedura di trasmissione dati SME elementari e medi.

1. Il protocollo da utilizzare per la connessione al sistema di ARPA Puglia è il protocollo FTPS (FTPS con cifratura SSL esplicita) sulla porta 21
2. L'indirizzo del server di Arpa Puglia è 195.45.73.35
3. Il sistema FTPS Server di ARPA Puglia è configurato in modalità passiva; pertanto, oltre la porta 21 (Control Port), è configurato per accettare la trasmissione dei dati (Data Communication Port) su una delle porte nel range [21000-21500]
4. Le credenziali di accesso (username e password) e i codici univoci saranno assegnati da ARPA a ciascuna Azienda.
5. Il percorso principale di archiviazione sarà la radice della cartella di accesso. Infatti, sul server è stata implementata una directory interamente dedicata alla specifica Azienda. In tale directory, è possibile strutturare una cartella specifica per ogni punto di emissione dotato di SME; essa deve essere denominata con il nome del punto di emissione, ad esempio "E1", e in essa dovranno essere trasmessi e archiviati giornalmente i dati SME elementari e medi.
6. I dati elementari e medi giornalieri devono essere trasmessi mediante file aventi uno specifico formato dati, come riportato nel DDG ARPA n.86/2013 - Procedura operativa di trasmissione dati dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni - S.M.E. A titolo di esempio, i file saranno denominati come segue:

2

Azienda	Directory di accesso	Sottodirectory	File giornalieri
Nome azienda	username	E1	<b>123E1_AAAAMMGG.SAD</b>
			<b>123E1_AAAAMMGG.TIPOMEDIA.MEDIE</b>

dove:

- 123 è il codice univoco dell'Azienda assegnato da Arpa Puglia
- E1 è il codice univoco dello SME assegnato da Arpa Puglia
- AAAAMMGG è la data relativa al giorno di monitoraggio in formato anno su 4 cifre, mese su 2 cifre, giorno su 2 cifre.
- TIPOMEDIA rappresenta l'identificativo della tipologia di file medie:
  - 600, per i file contenenti medie 10 minuti;
  - 1800, per i file contenenti medie 30 minuti;
  - 3600, per i file contenenti medie 60 minuti.

7. Qualora per lo stesso SME fossero presenti alcuni parametri soggetti a valori limite di emissione orari ed altri a valori limite semiorari/10minuti, il Gestore procederà all'invio di file .MEDIE distinti con specifica della periodicità di acquisizione. A titolo di esempio, si riporta il nome file .MEDIE con specifica della periodicità di acquisizione: 123E1\_20170426.600.MEDIE ad indicare i parametri mediati su un intervallo temporale di 10 minuti 123E1\_20170426.1800.MEDIE ad indicare i parametri mediati su un intervallo temporale di 30 minuti, 123E1\_20170426.3600.MEDIE ad indicare i parametri mediati su un intervallo temporale di un'ora.
8. Il formato dei dati prevede la codifica degli stati di impianto secondo specifici criteri di assegnazione previsti dalla linee guida ISPRA 87/2013, ossia il criterio di assegnazione è quello dello stato prevalente mantenuto per almeno il 70% dei dati elementari. A tal proposito, si riporta di seguito la tabella dei codici di stato dell'impianto prevista dalla d.d.s 4343.

**TAB.5** - Codici di Stato Monitor associabili ai valori istantanei dei Monitor di processo di tipo I/O.

Stato Monitor (S)	DESCRIZIONE	CODICE PRECEDENTE
30	In servizio regolare	30
31	In accensione	31
32	In spegnimento	32
33	Fuori servizio per manutenzione	33
34	Fuori servizio per fermata	34
35	Fuori servizio per guasto	35
36	Funzionamento anomalo	36
37	Black-out	---
(altro)	Ulteriori esigenze andranno concordate con ARPA	...

Fonte: [Dduo 27/12/2011 n.12834 – Integrazione SEZIONE C, Allegato 1 Dds 27/04/2010 n.4343](#)(si veda a partire dalla pag. 33)

In merito alla tabella precedente, si rappresenta che, per particolari processi tecnologici e/o industriali, ovvero quando sia possibile un funzionamento dell'impianto al di sotto del minimo tecnico, non associabile ad una fase di spegnimento, né di accensione, è stato definito un ulteriore codice di stato monitor ovvero il codice "38- Fase di transitorio sotto al minimo tecnico"<sup>1</sup> che deve essere applicato solo allorquando non è possibile associare né il codice 31 né il codice 32 in riferimento alle specifiche illustrate in tabella. Nel Manuale SME dovrà essere specificato a quale particolare tipo di processo viene associato il codice suddetto.

9. Come da d.d.s 4343 " le elaborazione minime che il sistema di trattamento dati deve prevedere per la costruzione dell'archivio dei dati istantanei comportano in parallelo la memorizzazione:

<sup>1</sup> Ad esempio tale stato può essere utilizzato dagli impianti energetici in assenza di alimentazione di combustibile per mancata richiesta di assorbimento dalla rete energetica.

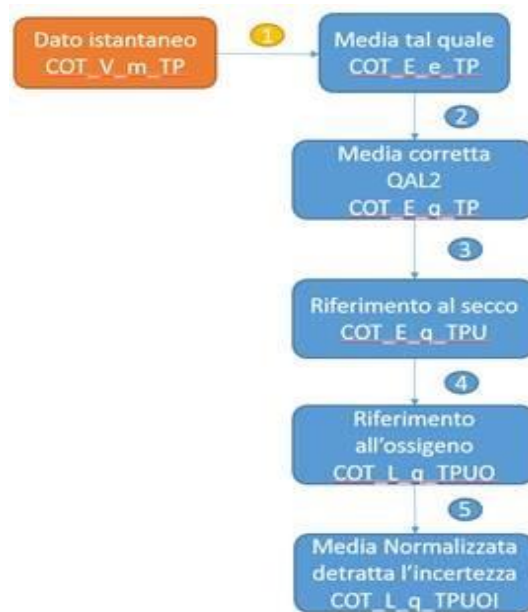
- dei dati istantanei così come acquisiti dagli analizzatori e dai dispositivi di misura in generale;
- delle condizioni alle quali è avvenuta la rilevazione del dato, associando allo stesso un codice di stato monitor.

In particolare si segnala che “i valori istantanei archiviati nell’ADI (Archivio Dati Istantanei) devono essere “grezzi”, ovvero non subire alcuna elaborazione addizionale (es. normalizzazione rispetto alle condizioni di stato – T, P e U% – al momento dell’ingresso negli analizzatori stessi, a valle di un eventuale condizionamento nel caso dei sistemi estrattivi) rispetto alle condizioni alle quali vengono effettuate le misurazioni delle grandezze stesse, ed essere espressi nelle opportune unità di misura in relazione alla grandezza oggetto di misurazione: mg/Nm<sup>3</sup>, % vol/vol, ppm, ecc.”, nonché essere riferiti al minore intervallo temporale di possibile pari al minimo intervallo di acquisizione (5 sec, 10 sec, ecc.).

Dal punto di vista numerico, i valori relativi ai monitor devono, sempre e comunque, essere acquisiti e archiviati, indipendentemente dalla rappresentatività del dato stesso (ad esempio rispetto allo stato di validità del dispositivo che presiede all’acquisizione del dato, o alla significatività intrinseca delle misura in sé o rispetto alla validità del dato stesso ai fini della conformità al VLE). Solo successivamente, sulla base del codice ‘di stato’ assegnato al dato stesso, il sistema determina in automatico le finalità per le quali può essere utilizzato il dato.

Come da DDS 4343, quindi, “tutti i monitor devono riportare valori Tal Quali, ovvero così come acquisiti dagli analizzatori/sensori/DCS. Su tali dati non sono quindi ammesse elaborazioni di normalizzazione (per temperatura, pressione e umidità) e/o riferimenti al tenore di ossigeno di legge per la verifica del rispetto dei limiti.”

Tutte le successive operazioni di normalizzazione del dato devono essere, dunque, riportate in campi separati, affinché si possano ricostruire le procedure di elaborazione dal valore tal quale al dato mediato, a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, si riporta lo schema seguente che deve essere adottato nel caso in cui la funzione di taratura QAL2 sia stata ottenuta basandosi su almeno 15 ripetizioni delle medie orarie.



Fonte: <http://www2.arpalombardia.it/siti/arpalombardia/imprese/emissioni/SME/Pagine/UNI-EN-14181.aspx>

10. Coerentemente con quanto previsto dalla Guida Tecnica ISPRA n.87/2013, i valori elementari e quelli medi (primari e secondari) devono essere storicizzati e disponibili nel formato previsto dalla d.d.s. 4343/2010. Pertanto le aziende che adottano uno specifico sistema di archiviazione dati dovranno provvedere all'implementazione di una procedura software, in locale, di estrazione dei dati SME nel formato suddetto, le aziende che dovessero provvedere all'installazione di nuovi SME dovranno implementare in locale un sistema software per l'archiviazione e l'estrazione dati SME direttamente in formato 4343.
11. Relativamente alla identificazione della natura del dato, si specifica che devono essere inseriti, se pertinenti, anche i codici seguenti:
- “q”: quality assurance level 2, ovvero applicazione della retta di taratura QAL2 al dato medio alle condizioni di misura (senza ulteriore normalizzazione), nel file .MEDIE troveremo quindi, a titolo di esempio, accanto al parametro HCl\_E\_e\_TP, il parametro HCl\_E\_q\_TP, a partire da questo valore si procederà a riferire il dato secco all'ossigeno di riferimento, ottenendo il valore HCl\_E\_q\_TPUO.
  - “I”: quando al dato è stato detratto il valore di incertezza ammesso per legge.
12. La retta di calibrazione deve essere applicata dopo aver mediato i dati istantanei, si applica quindi ai dati minuto o alle medie semiorarie/orarie senza che siano state applicate tarature e normalizzazioni al dato strumentale.

Si rappresenta, inoltre, la necessità di procedere all'implementazione di una sezione dinamica dedicata alla QAL2 nel portale SME, dalla quale emergano, per ogni punto di emissione e per ogni parametro, la data di inserimento della retta QAL2 ( $\hat{y}_i = \hat{a} + b \cdot x_i$ ) e tutti i parametri caratteristici, ovvero:

- Pendenza  $\hat{b}$ ;
- Coefficiente moltiplicativo di  $x_i$  nella formula;
- Intercetta  $\hat{a}$
- Incertezza  $u_c$  o intervallo di confidenza ove applicato
- Range di validità

Nelle more di implementare la suddetta sezione dedicata, ARPA chiede che vengano comunicati, a mezzo PEC all'indirizzo dedicato ([sme.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it](mailto:sme.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)), in maniera aggiuntiva rispetto all'invio delle relazioni di QAL2, i dati relativi alle funzioni di calibrazioni implementate all'interno del software SME. I contenuti sono quelli sopra esplicitati, oltre alla data di inserimento a sistema.

13. La specifica oraria, nel formato hh:mm:ss, dovrà avere come ora di inizio l'ora 00:00:00.
14. Il sistema software deve necessariamente essere in grado di gestire tutti gli eventi di malfunzionamento che possano causare una mancata trasmissione dei dati elementari e medi: a titolo di esempio, quando si verifica un malfunzionamento dell'impianto, del sistema di monitoraggio, della connessione, del software di trasmissione, etc... A tal fine, sarà necessario implementare nel software un sistema di alerting, che sia in grado di generare e salvare nella directory di accesso un file di log denominato secondo gli stessi criteri di naming indicati al punto 6, ma con estensione LOG. Non è necessario adottare un template predefinito, unicamente il file di log deve contenere la specifica oraria del malfunzionamento che ha generato l'indisponibilità dei dati.

In caso di malfunzionamenti/disservizi, le Aziende procederanno come da casistica seguente.

**CASO 1: MALFUNZIONAMENTO SOFTWARE DI TRASMISSIONE FILE .SAD E .MEDIE E/O ASSENZA DI CONNESSIONE.**

Non è necessario generare il file .LOG.

In caso di risoluzione dell'anomalia entro 48h, il sistema trasmetterà i file .SAD e .MEDIE generati e rimasti nella coda di trasmissione, in attesa del ripristino della connessione.

Nel caso in cui l'anomalia dovesse durare più di 48 h, si provvederà, nel primo giorno feriale utile, alla trasmissione dei file .SAD e .MEDIE tramite PEC dedicata. Alla risoluzione dell'anomalia il sistema dovrà provvedere a recuperare e trasmettere tutti i file .SAD e .MEDIE relativi al periodo di assenza di connessione.



CASO 2: MALFUNZIONAMENTO SOFTWARE DI GENERAZIONE FILE .SAD E .MEDIE.

Il sistema genererà e trasmetterà il file .LOG.

In caso di risoluzione dell'anomalia entro 48h, il sistema sostituirà il file di LOG sul server FTP di Arpa con i file .SAD e .MEDIE successivamente generati.

Nel caso in cui l'anomalia dovesse durare più di 48h si provvederà, il primo giorno feriale utile, alla segnalazione via PEC dedicata, specificando nel corpo della mail che i dati sono comunque visualizzabili dal Portale WEB. Appena disponibili i dati in formato 4343, il sistema sostituirà il file di LOG sul server FTP di Arpa con i file .SAD e .MEDIE

CASO 3: ASSENZA DI MISURAZIONI VALIDE (es: guasto analizzatore, guasto PLC, guasto SME...).

Non è necessario generare il file .LOG.

Il sistema genererà e trasmetterà i file .SAD e .MEDIE contrassegnando i dati relativi al periodo di indisponibilità con lo specifico attributo previsto dal formato 4343. Si richiamano le tabelle 3-4-6 del paragrafo 3.2 "Associazione dello stato di validità ai dati istantanei, nonché le tabelle 7-8-9-10 del paragrafo 4.3 "Associazione dello stato di validità ai dati medi" della Integrazione alla Parte C dell'Allegato I al dds n.4343/2010 (D.d.u.o. n.12834/2011), segnalando la necessità di utilizzare tutti i codici di stato monitor previsti, se pertinenti.

Si dovrà, inoltre, provvedere alla comunicazione prevista dal provvedimento autorizzativo, mettendo in CC anche l'indirizzo PEC dedicato.

CASO 4: PROBLEMATICHE CED ARPA Puglia.

ARPA procederà alla segnalazione alle Aziende di eventuali problematiche CED che possano causare disservizi al Server e/o nell'acquisizione dei file 4343.

È a cura del Gestore l'implementazione di un meccanismo di recupero e invio dei file MEDIE e SAD che non sono stati acquisiti da Arpa Puglia nel range temporale segnalato.

L'indirizzo PEC dedicato è il seguente: [sme.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it](mailto:sme.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)

La mail inviata mediante il suddetto indirizzo deve avere come Oggetto: "[Azienda] – Segnalazione di mancato invio dati SME in data [data]" e deve avere nel testo la specifica dei dati non inviati, la motivazione del malfunzionamento ed eventuali azioni correttive per la risoluzione del disservizio.

15. In caso di misure sostitutive ai dati SME, ai sensi del punto 2. dell'Allegato VI alla Parte V del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., che concorrono alla verifica di conformità ai VLE, l'Azienda dovrà prevedere l'inserimento di dati misure sostitutive, nel formato 4343, nel file .MEDIE, utilizzando l'opportuno codice monitor (AUX). In particolare, qualora, i rapporti di prova si rendessero

disponibili in un secondo momento, previa preliminare comunicazione all'indirizzo PEC dedicato agli SME ([sme.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it](mailto:sme.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)), si dovrà provvedere a sovrascrivere il file .MEDIE già inviato.

16. ARPA Puglia non procederà all'invio di alcuna conferma di ricezione dei file trasmessi dalle Aziende, in quanto la conferma di avvenuta ricezione dei dati è insita nelle regole del protocollo di comunicazione adottato. Nello specifico, la comunicazione tra client e server mediante protocollo FTPS in modalità passiva prevede che, al termine della ricezione dei dati, il server (presso Arpa Puglia) invii al client (presso il Gestore) un messaggio di ACK (acknowledgment) a conferma dell'avvenuta ricezione.

Pertanto, è a carico del Gestore implementare un sistema che gestisca sia il caso di avvenuta ricezione dei dati (quando al client perviene il messaggio di ACK) sia il caso di mancata ricezione dei dati (quando al client non perviene il messaggio di ACK). In quest'ultimo caso, il sistema provvederà ad un nuovo tentativo di connessione e trasferimento dati. Se il malfunzionamento nel trasferimento dati dovesse persistere, si dovrà gestire il malfunzionamento come rappresentato per CASO 1 al punto 13.