



ARPAT
**Agenzia regionale per la protezione
ambientale della Toscana**



*Area Vasta Centro – Dipartimento di Pistoia
Via Baroni 18 – 51100 Pistoia*

cl. PT.01.11.12/1.160

a mezzo: PEC

A Regione Toscana
Direzione Ambiente ed Energia
Settore Bonifiche, Autorizzazioni Rifiuti ed Energetiche
PEC: regionetoscana@postacert.toscana.it

p.c. Procura della Repubblica c/o Tribunale di Pistoia
Procuratore Capo Paolo Canessa
Sostituto Procuratore Linda Gambassi
PEC: segreteriaipm.procura.pistoia@giustiziacert.it

Ladurner S.r.l.
Stabilimento di Montale
PEC: ladurner.montale@legalmail.it

Azienda USL Toscana Centro
Dipartimento della Prevenzione
Area Igiene Pubblica e della Nutrizione
Ufficio di Pistoia
PEC: protocollo@pec.usl3.toscana.it

Comune di Agliana
PEC: comune.agliana.pt@legalmail.it

Comune di Montale
PEC: comune.montale@postacert.toscana.it

Comune di Quarrata
PEC: comune.quarrata@postacert.toscana.it

Oggetto: *Ladurner S.r.l. - Impianto di Termovalorizzazione, Via Walter Tobagi 16, Montale – Sintesi esiti accertamenti sulla anomalia dei dati AMESA avvenuta nel periodo luglio-agosto 2015 sulla Linea di incenerimento n. 1*

Com'è noto nell'estate 2015 il sistema di campionamento in continuo delle emissioni (AMESA) dell'inceneritore di rifiuti di Montale ha registrato valori anomali di PCDD/PCDF (diossine). Il gestore dell'impianto, più volte sollecitato a fornire una analisi delle cause di tali valori, ha fornito tre diverse relazioni. In conclusione dei suoi approfondimenti, in sintesi, attribuisce tali valori all'imbrattamento del campionatore che si sarebbe verificato a seguito

dell'arresto anomalo dell'impianto avvenuto il 4 di luglio 2015 in conseguenza di un blackout della linea ENEL di media tensione che serve l'impianto. Preso atto che le analisi condotte dal gestore non davano conto delle modalità con le quali tale imbrattamento si sarebbe prodotto e non erano suffragate da riscontri oggettivi, ARPAT, nel maggio 2016, ha costituito uno specifico gruppo di lavoro specialistico per indagare al meglio sul problema¹. Con questa nota si rendono noti gli esiti degli accertamenti condotti a questo scopo nel periodo maggio-settembre 2016. L'indagine si è svolta affiancando l'attività ispettiva sull'impianto e la richiesta di documentazione al gestore con specifiche analisi dei dati storici dell'impianto.

Gli accertamenti svolti ed i risultati ottenuti sono riferiti in dettaglio nella relazione tecnica allegata (*"Inceneritore CIS di Montale - Relazione finale"*).

Da tale indagine:

- è stato possibile ricostruire una verosimile dinamica degli eventi che ha portato alla anomalia dei dati delle fiale campionate sulla linea 1 dell'inceneritore nel periodo 1luglio-30 agosto;
- sono emersi anche elementi approfonditi di conoscenza delle modalità di registrazione dei dati di impianto dai quali scaturiscono delle contestazioni di mancato rispetto dell'autorizzazione;
- si sono evidenziati degli elementi di debolezza della gestione dell'impianto che si propone di correggere a partire da una revisione delle prescrizioni in autorizzazione.

Questa nota di sintesi riferisce su questi tre aspetti e contiene le proposte di provvedimenti.

L'indagine sulla natura e le cause dei valori anomali

L'analisi condotta a questo scopo è dettagliatamente descritta nei paragrafi 4, 5, 6 e 7 della relazione tecnica allegata, che qui si richiamano in estrema sintesi.

La ricostruzione fatta si fonda essenzialmente sull'incrocio di due tipi di analisi:

1. un'analisi della tipologia dei congeneri di PCDD/PCDF (diossine) emessi e del loro andamento nel tempo mediante lo studio del "fingerprint" con applicazione del metodo FALCON U.S.EPA, 2004 (metodologia di applicazione a dati AMESA sviluppata da ARPAT);
2. un'analisi dei dati del Sistema di Monitoraggio in continuo alle Emissioni (SME) al fine di identificare condizioni anomale di combustione e di definire un andamento emissivo dei parametri CO e COT che possono formarsi in condizioni simili a quelle in cui si formano le diossine.

L'analisi della tipologia dei congeneri

Con il termine "diossine" si indica un gruppo di 210 composti chimici aromatici policlorurati (congeneri). La distribuzione percentuale dei diversi congeneri nel singolo campione determina una impronta caratteristica delle modalità di funzionamento di un impianto. La misura della correlazione tra queste impronte consente di definire degli indici per l'espressione della somiglianza delle impronte e dei raggruppamenti omogenei di impronte simili, definendo delle impronte TIPO, che possono poi essere associate a stati di funzionamento di impianto sul lungo periodo.

Nel caso in questione sono stati considerati i dati dei controlli discontinui e continui del gestore e di ARPAT nel periodo 2003-2016 per un totale di 361 analisi. Questo studio ha consentito di

¹ Decreto del Direttore Generale ARPAT n. 77 del 06.05.2016

evidenziare un'impronta tipo attribuibile al funzionamento normale dell'impianto e di riconoscere gli effetti sull'impronta stessa delle principali variazioni ed anomalie di funzionamento note.

Su questa base è emerso che l'impronta delle tre fiale anomale è caratteristica di un funzionamento normale dell'impianto. Inoltre le loro impronte sono quasi identiche tra loro senza la variabilità tra campione e campione tipica del funzionamento ordinario.

Infine l'andamento nel tempo delle concentrazioni misurate dalle fiale nel periodo anomalo, con una salita repentina ed una discesa di tipo esponenziale, è lo stesso tipo di risposta che ci si può attendere quando un sistema viene contaminato da un flusso in ingresso caratterizzato da una variazione impulsiva (nel breve periodo) delle caratteristiche.

Analisi dati del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME)

I parametri registrati dallo SME installato sulla Linea 1 che possono fornire informazioni dirette o indirette sulle possibili emissioni anomale di diossine sono il CO, il COT, le polveri, la Temperatura e l'Ossigeno di post combustione e la Portata e l'Ossigeno al camino.

Per prima cosa sono stati individuati i valori normalmente registrati dall'impianto in condizioni in cui le fiale AMESA non hanno restituito dati anomali prendendo a riferimento i mesi di maggio, giugno e settembre 2015. Si è quindi proceduto a valutare gli andamenti emissivi nel periodo di interesse per identificare trend ed andamenti anomali. Lo studio è stato svolto a diverse scale temporali per evidenziare fenomeni di medio e lungo periodo e per studiare in dettaglio gli eventi anomali identificati.

Da queste valutazioni è emerso che i valori anomali di diossine registrati non sono correlabili con prolungate condizioni anomale di combustione e che l'unica anomalia di combustione significativa è quella associata all'evento del 4 luglio 2015. Tale condizione anomala di combustione ha riguardato sia la fermata del 4 che la ripartenza del 5 luglio. In particolare in occasione della fermata del 4 luglio, dopo il blackout, con la riduzione della portata dei ventilatori, l'ossigeno ha raggiunto livelli molto bassi, compatibili, vista anche la temperatura in camera di combustione, con la pirolisi dei rifiuti. Durante tale processo si producono gas facilmente infiammabili.

Dall'incrocio di queste due analisi e tenuto conto di tutte le informazioni disponibili sul funzionamento dell'impianto si giunge alle seguenti conclusioni:

- i valori anomali di diossine registrati nel periodo 1luglio-15agosto 2015 non sono correlabili con prolungate condizioni anomale di combustione e che l'unico evento anomalo significativo per la possibile produzione anomala di diossine è quello del 4-5 luglio;
- le diossine campionate dal sistema AMESA nei tre campioni anomali non si sono originate a causa di mutate condizioni di combustione avvenute nel forno. Pertanto si esclude che durante l'evento incidentale accaduto, sopra segnalato, in presenza di atipiche condizioni di combustione, si siano formate diossine in quantità tali da spiegare i risultati restituiti dalle fiale AMESA;
- in base all'analisi delle impronte di diossine è possibile ricondurre il fenomeno ad un inquinamento massivo del sistema di campionamento con polveri che però derivano dal normale processo di combustione/abbattimento fumi dell'impianto, e che si sono rilasciate nel tempo determinando l'andamento decrescente dei valori irregolari.

L'analisi di dettaglio dei parametri di combustione mostra che a seguito di blackout del 04 luglio per alcuni minuti la combustione è avvenuta una condizione compatibile con un fenomeno di pirolisi durante il quale si producono gas facilmente infiammabili. Prima dell'arresto dell'impianto il tenore di ossigeno è risalito: è probabile che in questa fase i gas infiammabili fossero

accumulati nella camera di combustione ed abbiano prodotto una o più fiammate che hanno "scosso" l'intera linea per propagazione di uno o più fronti di sovrappressione, producendo le condizioni per un distacco di polvere grossolana dal camino, che potrebbe essere la causa dell'imbrattamento della linea di campionamento AMESA.

Questa dinamica, oltre ad essere plausibile, viste le condizioni di combustione registrate dallo SME, produce effetti sul campionamento totalmente coerenti con le caratteristiche evidenziate nell'analisi:

- la polvere che contamina la linea si sarebbe prodotta in precedenza, ed avrebbe quindi uno spettro di congeneri ordinario;
- l'andamento sarebbe decrescente esponenziale, in conseguenza del progressivo esaurimento del deposito di polvere;
- gli spettri sulle tre fiale successive sarebbero identici tra loro perché derivanti dal medesimo deposito di polvere;
- inoltre è conforme a questa dinamica dei fatti che l'autocontrollo, svolto nel periodo corrispondente alla prima fiala anomala, con campionamento puntuale delle emissioni di 8 ore da parte dello stesso laboratorio che analizza le fiale, abbia ottenuto valori regolari.

Pertanto l'analisi dei dati fornisce riscontri oggettivi che rendono molto plausibile la tesi che i valori elevati di PCDD/PCDF registrati dal sistema di monitoraggio in continuo nel periodo 01 luglio-15 agosto 2015 non corrispondano a quelli effettivamente emessi, che sarebbero invece sostanzialmente regolari.

Le carenze gestionali riscontrate

Il lavoro di verifica in dettaglio delle procedure che è stato svolto per questo studio ha evidenziato alcune lacune nella gestione dell'impianto e nella gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni.

Queste sono essenzialmente di tre tipi:

1. Carenze nel sistema di gestione energetica dell'impianto che hanno prodotto l'arresto anomalo che si è verificato a seguito del blackout elettrico.
2. Violazione delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione relative alla gestione dei dati SME.
3. Carenze nel sistema di registrazione e restituzione dei dati di controllo dell'impianto che hanno fortemente ostacolato la nostre possibilità ispettive e che pregiudicano la possibilità per il gestore di fare alcune delle diagnosi precoci delle cause di malfunzionamenti.

Permangono inoltre alcuni dubbi sulla reale conformità dell'impianto ad alcune delle specifiche di legge che non è stato possibile risolvere nel corso della attività ispettiva svolta, nonostante ripetuti tentativi di avere chiarimenti dal gestore, che riteniamo di sottoporre all'autorità competente per ulteriori verifiche e chiarimenti a nostro avviso ineludibili.

Il problema della gestione dei blackout elettrici

Nella comunicazione del marzo 2016 riportata in allegato (*Relazione descrittiva in merito al sistema di gestione degli spegnimenti di emergenza*) il gestore chiarisce che il blackout ha prodotto problemi inattesi al funzionamento dell'impianto per 3 motivi:

1. sono scattate delle protezioni non necessarie che hanno impedito all'impianto di entrare in funzionamento "ad isola";
2. il gruppo elettrogeno di emergenza non eroga una potenza sufficiente ad una piena alimentazione di tutti gli apparati che costituiscono l'impianto;

3. per limitare l'assorbimento in queste condizioni di alimentazione erano previste delle limitazioni al regime di rotazione dei ventilatori del forno più restrittive del necessario e comunque tali non consentire una regolare prosecuzione della combustione.

Nella nota del gestore si afferma che sono stati apportati miglioramenti per evitare i problemi al punto 1 e 3 ma non si danno dettagli delle soluzioni adottate né si chiarisce quale sia ora la capacità dell'impianto di gestire un evento analogo. Mancano anche indicazioni su quali elementi oggettivi consentano di confidare che l'attuale progettazione sia più immune da imprevisti di quella precedente.

Definizione stati di impianto e risponderne alle prescrizioni per lo SME

La definizione degli stati di impianto per la corretta gestione dei dati elaborati dallo SME è aspetto fondamentale per la verifica del rispetto dei limiti autorizzati. Lo strumento utilizzabile per la gestione dei suddetti stati risulta essere il Manuale di Gestione SME. Il Manuale SME Rev.02 del 15/01/2015, che sembra attualmente in vigore, risulta essere incompleto, in alcune parti non corretto e di difficile lettura per quanto riguarda la definizione di dettaglio degli stati di impianto.

Il dettaglio della nostra ricostruzione delle logiche implementate dal gestore è riportato nel **paragrafo 8.4** della relazione tecnica allegata.

In sintesi l'impostazione che si ricava dal manuale va confrontata con quanto definito nella prescrizione riportata nel Capitolo 5, Punto 2, lettera g dell'Allegato Tecnico Prescrizioni alla Ordinanza Provinciale n. 788/2014 relativa alla autorizzazione dell'impianto: "*va dato atto che le linee non sono considerate ferme se i rispettivi forni non sono vuoti, ...*". La logica descritta nel manuale SME invece prevede che, indipendentemente dalla presenza di rifiuto nel forno, con T_{opc} <850 °C l'impianto sia considerato NON IN MARCIA e quindi i corrispondenti valori medi registrati dallo SME vengano invalidati.

Oltre a queste risultano anche altre differenze, minori, nei criteri di validazione dei dati rispetto alla prescrizione contenuta nell'autorizzazione.

Inoltre durante il sopralluogo del 28/06/2016 è stato preso atto di alcuni elementi di criticità ovvero che

- a) non sono registrati, mediante sistema automatico, gli accessi in cabina;
- b) è possibile accedere da remoto al sistema SME;
- c) gli accessi al sistema vengono registrati ma non viene registrata l'attività svolta;
- d) non risulta ancora del tutto dettagliato il sistema completo di inserimento dei parametri configurabili dall'utente.

Carenze nella gestione dei dati di impianto

L'indagine che abbiamo svolto è stata fortemente limitata a causa della indisponibilità dei dati di impianto. La problematica è descritta in dettaglio nel **paragrafo 8.2** della relazione tecnica allegata.

I dati di impianto memorizzati nel server del DCS funzionante nell'estate 2015, per quanto riferito dal gestore, non erano più disponibili a seguito di problemi ed errori intercorsi nella conservazione del server. Il DCS è stato poi sostituito da uno nuovo necessario per gestire anche il sistema di gestione automatica del dosaggio del carbone attivo prescritto nel 2014. Tuttavia abbiamo verificato che anche il nuovo DCS non supera completamente le difficoltà di verifica retrospettiva dei dati di impianto. Infatti durante i sopralluoghi svolti, i dati di marcia

attuali dell'impianto non sono risultati immediatamente scaricabili e sono emerse le seguenti inadeguatezze:

1. assenza di una chiara lista dei dati di impianto estraibili;
2. impossibilità di accedere ai dati di impianto per la verifica di aspetti normativi importanti quali ad esempio stato alimentazione del forno, presenza di combustibile nel forno, attivazione dei blocchi automatici;
3. indicazione di procedure complesse di estrazione dei dati.

Di fatto sembra che si potrà estrarre solo una misura alla volta su un lasso temporale predefinito dall'utente. Una procedura di questo tipo presuppone tempi di scaricamento dei dati al momento del sopralluogo non accettabili.

Procedura di funzionamento del campionatore AMESA

Ad oggi non sono disponibili le procedure di gestione del sistema AMESA né la logica di campionamento è richiamata nel Manuale SME.

In base a quanto dichiarato dal Capo Impianto nel sopralluogo del 17/05/2016 il sistema AMESA campiona solo nel momento in cui la $T_{pc} > 850\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tale condizione non risulta essere cautelativa in quanto non permette al campionatore AMESA di prelevare nel caso si verificasse una combustione di rifiuti in condizioni non ottimali.

Dubbi sui requisiti dell'impianto

Nel corso del rapporto avuto con il gestore per questa attività ispettiva non è stato possibile ottenere documenti utili che permettano di:

- a) identificare la reale estensione della parte di impianto che può essere considerata Camera di Post Combustione (CPC);
- b) identificare la reale significatività delle termocoppie assunte per il monitoraggio della T_{pc} ai sensi della normativa. (vedi **paragrafo 8.7** per maggiori elementi a riguardo di questo e del precedente punto)
- c) verificare l'esistenza dei blocchi di impianto che impediscono l'alimentazione dei rifiuti nel forno quando ricorrono i motivi di impedimento elencati all'art. 237-octies comma 11 del TUA (il dettaglio delle comunicazioni avute dal gestore e delle incertezze che queste lasciano è descritto nel **paragrafo 8.3** della relazione)

Per ottenere maggiori elementi di certezza riguardo a questi aspetti è stata richiesta al gestore la relazione ai sensi dell'art. 237-octies comma 8 a conclusione del sopralluogo del 28/06/2016. Il gestore, in risposta, ha inviato la comunicazione di avvio delle linee a suo tempo inviata agli enti per ottemperare ad una prescrizione dell'atto autorizzativo del 2010. Tale comunicazione non è la relazione ai sensi dell'art. 237-octies comma 8.

Conclusioni e proposte di provvedimenti

La mancanza di una registrazione oggettiva della presenza dei rifiuti nel forno e la conseguente logica di validazione dei dati SME basata sulla sola temperatura di post combustione è in contrasto con la disposizione contenuta nell'autorizzazione. Pertanto costituisce violazione dell'art. 29-decies, comma 3, lettera a) sanzionata penalmente dall'art. 29-quattordices, comma 3, lettera b) del D.lgs 152/06 e s.m.i.

Per questo è stata data comunicazione all'autorità giudiziaria ed impartita specifica prescrizione nell'ambito della procedura estintiva del reato di cui all'art. 318 bis del D.lgs 152/2016 (allegato

3). A tal proposito si chiede a Regione Toscana di emettere analoga diffida al gestore affinché elimini tutte le difformità nella gestione dello SME con l'autorizzazione in essere.

In particolare in relazione ai Sistemi di Monitoraggio in continuo alle Emissioni (SME) si ritiene necessario che il gestore riveda il Manuale di Gestione (MG) introducendo:

1. la corretta definizione, gestione, registrazione e codifica di tutti i dati di impianto utili per la definizione dello stato di alimentazione rifiuti e di presenza di rifiuti nel forno. Tale definizione necessita doverosamente della conoscenza della correlazione intrinseca, per ogni linea di incenerimento in funzione del tipo di rifiuto alimentato, tra numero di giri del forno e tempo di permanenza di rifiuto nel forno. In alternativa potrebbe essere definito per ogni linea un tempo di permanenza cautelativo. I dati di impianto di interesse risultano essere:
 - stato di attivazione spintore rifiuti
 - stato di attivazione ghigliottina tramoggia rifiuti
 - numero di giri del forno
2. la corretta codifica degli stati di impianto;
3. la modalità di elaborazione dei dati di impianto per l'attribuzione del relativo codice di stato di impianto ai dati elementari SME;
4. la modalità di elaborazione dei codici di stato di impianto attribuiti ai dati SME elementari al fine di attribuire il corretto codice di stato di impianto al dato semiorario.

Infine si propone di avviare una revisione dell'atto affinché siano meglio prescritti gli obblighi necessari a superare le carenze gestionali riscontrate.

In particolare :

- A) In relazione alla gestione dei blackout elettrici il gestore dovrà predisporre una relazione tecnica dettagliata in cui venga fatto esplicito riferimento ai sistemi di protezione e alle relative logiche di funzionamento e conseguentemente dovrà effettuare un'analisi di rischio in modo tale da individuare i punti deboli del sistema e definire gli accorgimenti tecnici per limitare la probabilità di accadimento (BREF Waste Incineration e BREF Waste Treatment).
- B) In seguito al punto A) il gestore dovrà dotarsi di specifico manuale operativo facendo riferimento a quanto riportato nel BREF Waste Incineration (BAT 56) e nel BREF Waste Treatment (BAT 2-16-17).
- C) In relazione alla mancanza di uno storico dei dati di impianto e dei dati di monitoraggio sui sistemi di abbattimento si ritiene opportuno prescrivere che il gestore registri alcuni dei dati di processo con modalità di conservazione e protezione analoghe a quelle richieste per lo SME ovvero:
 1. proceda all'acquisizione (almeno un valore al minuto) e registrazione (conservazione per almeno 5 anni) dei parametri che definiscono:
 - lo stato di alimentazione ai forni
 - la presenza di combustibile nel forno
 - la modalità di gestione del forno (aria, temperature, ossigeno, numero di giri del forno) e della CPC (stato attivazione bruciatori, temperature, ossigeno)
 - lo stato di funzionamento e gestione dei sistemi di abbattimento (dosaggio reagenti, temperature, pressioni, cadute di pressione filtro a maniche)
 - lo stato di attivazione dei blocchi automatici
 2. comunichi all'autorità competente l'elenco dei parametri di impianto registrati dal DCS;

3. implementi e renda nota una procedura di estrazione dei parametri di impianto per qualsiasi lasso temporale di riferimento richiesto che consenta la consegna dei dati agli organi di controllo nel corso del sopralluogo.
- D) In relazione ai blocchi d'impianto, la cui presenza costituisce un prerequisito all'esercizio dell'impianto come individuato all'art. 237-octies comma 11 del D.lgs 152/06 e s.m.i., si ritiene opportuno che il gestore:
1. indichi nel dettaglio le logiche degli interblocchi previsti dalla normativa;
 2. indichi nel dettaglio la struttura hardware e software utilizzata per l'implementazione delle logiche di cui al punto precedente;
 3. proceda all'acquisizione e registrazione dei dati che definiscono il funzionamento degli stessi con le modalità già espresse per i parametri di processo.
- E) In relazione al funzionamento del campionatore AMESA si ritiene necessario che il gestore associ la condizione di campionamento alla presenza di rifiuto nel forno.
- F) In relazione alla camera di post combustione (CPC) e all'impostazione della temperatura di riferimento si ritiene necessario che il gestore:
1. indichi chiaramente la reale estensione della parte di impianto che può essere considerata Camera di Post Combustione;
 2. dimostri mediante relazione tecnica dettagliata, completa e firmata da tecnico competente il rispetto dei requisiti di cui all'art. 237-octies comma 3;
 3. indichi chiaramente le modalità di determinazione della temperatura di post combustione ai fini della verifica di quanto previsto dalla vigente normativa.
- G) In relazione allo SME e in particolare ai parametri configurabili dall'utente, alla connessione da remoto e alle registrazioni di accesso in cabina si ritiene necessario che il gestore:
1. installi dei sensori di accesso alla cabina con registrazione dell'accesso;
 2. elimini l'accesso da remoto o, se non possibile (previo formalizzazione di debita motivazione tecnica), leghi l'accesso da remoto a comunicazione preventiva all'Autorità Competente e ad ARPAT con descrizione di dettaglio della necessità di tale accesso;
 3. definisca dei codici di accesso che permettano di risalire alla persona che accede ed alla attività svolta;
 4. implementi chiaramente nel Manuale di Gestione la sezione relativa ai parametri configurabili dall'utente con una descrizione dettagliata dell'architettura software che ne è alla base e definendo chiaramente i criteri di inserimento di ogni singolo valore. A riguardo si ritiene inoltre opportuno che venga identificato il personale con l'abilitazione alle modifiche di tali parametri;
 5. preveda una procedura di comunicazione ad ARPAT delle modifiche da effettuare ai parametri configurabili dall'utente e le motivazioni delle operazioni previste.

Ulteriori elementi di cui tener conto nel perfezionamento della autorizzazione saranno inclusi nella relazione di sintesi conclusiva dell'ispezione AIA 2016 in corso di preparazione

21 dicembre 2016

Dipartimento ARPAT di Pistoia
Il responsabile
Andrea Poggi²

Allegati:

- 1 Inceneritore CIS di Montale Relazione Finale Gruppo di Lavoro istituito con DDG 077 del 06/05/2016
- 2 Relazione descrittiva in merito al sistema di gestione degli spegnimenti di emergenza del TVR di Montale
- 3 Verbale di prescrizioni n. 52 Modulo B.0

2 Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs. 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs. 39/1993.