

CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

### Relazione e certificato di collaudo

Montale, 6 settembre 2007



collaudatori  
dott. chim. Lario Agati

dott. ing. Adamo Discepoli  
ADAMO DISCEPOLI  
N° 1418



## Indice

- 0.0 Premessa
- 1.0 Generalità
- 1.1 Programma degli interventi
- 1.2 Sviluppo degli interventi
- 1.3 Visite di collaudo
- 1.4 Documentazione
- 2.0 Verifiche e risultati di collaudo
- 2.1 Indagini analitiche
- 2.2 Interventi di manutenzione
- 2.3 Prove di funzionamento in bianco
- 2.4 Tempi
- 2.5 Personale addetto all'esecuzione degli interventi di manutenzione
- 3.0 Certificato di collaudo

### Allegati:

- n. 1 Nota dell'Amministrazione provinciale di Pistoia in data 22.08.07 prot. n. 108699
- n. 2 Verbali di visita (n. 4)
- n. 3 Schede delle prove di funzionamento in bianco (n. 10)

Two handwritten signatures in black ink are located at the bottom right of the page. The first signature is a stylized, cursive 'E' followed by a horizontal line. The second signature is a more complex, cursive script.

## 0.0 Premessa

Con delibera del CdA di CIS s.r.l. n. 52 del 07/08/07 gli scriventi hanno ricevuto da CIS s.r.l. l'incarico del collaudo in corso d'opera degli interventi da effettuarsi sull'impianto di termovalorizzazione la cui attività è stata interrotta anche a seguito dell'ordinanza del Sindaco di Montale n. 8 del 18.07.07.

Gli interventi da sottoporre a collaudo in corso d'opera sono quelli di cui all'elaborato CIS s.r.l. in data 09/08/07 dal titolo: "Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133" inviato da CIS con nota del 09/08/07 prot. n. 287 all'Amministrazione Provinciale di Pistoia.

CIS s.r.l. con nota in data 22.08.07 prot. n. 2711 trasmetteva agli scriventi collaudatori la nota in data 22.08.07 prot. n. 108699 dell'Amministrazione Provinciale di Pistoia con cui si richiedeva a CIS, tra l'altro: " la trasmissione di specifica relazione dettagliata conseguente a tutti gli interventi effettuati, tesa a chiarire e definire le cause della disfunzione accaduta. La documentazione che verrà allegata alla relazione stessa dovrà essere prodotta e sottoscritta da tecnici e strutture di dimostrata esperienza e capacità. In particolare gli interventi manutentivi devono essere dettagliati nella relazione di collaudo" ( ved. allegato n. 1 ).

## 1.0 Generalità

Ai fini del presente collaudo si ritiene utile riportare alcune informazioni in relazione a:

- .1 programma degli interventi;
  - .2 sviluppo degli interventi;
  - .3 visite di collaudo;
  - .4 documentazione;
- come di seguito si illustra.

### 1.1 Programma degli interventi

Sostanzialmente gli interventi sono i seguenti:

- indagine analitiche;
- interventi di manutenzione;
- prove in bianco;
- avviamento dell'impianto;

al cui riguardo si precisa che l'attività relativa all'avviamento dell'impianto esula dalle verifiche di cui al presente collaudo.

Circa la natura e la consistenza degli interventi si rimanda al citato programma del 09.08.07.

### 1.2 Sviluppo degli interventi

Gli interventi di manutenzione e le prove di funzionamento in bianco si sono svolti regolarmente, senza incidenti di sorta, nei giorni lavorativi ordinari a partire dal 01/08/07 e si sono conclusi il 23.08.07. L'ultimo certificato di analisi relativo allo studio termogravimetrico sul carbone attivo del "nuovo fornitore" rilasciato dalla Stazione Sperimentale per i Combustibili di San Donato Milanese porta la data del 30/8/2007.

### 1.3 Visite di collaudo

Le visite di collaudo sono state fatte nei giorni:

- visita n. 1 del 09.08.2007;
- visita n. 2 del 13.08.2007;
- visita n. 3 del 17.08.2007
- visita n. 4 del 23.08.2007;

redigendo i verbali di rito, che si riportano in allegato (n. 2).

### 1.4 Documentazione

Ai fini del presente collaudo si è fatto riferimento sostanzialmente ai seguenti documenti:

- \* “Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133;
- \* elaborato dal titolo: “Relazione tecnica di fine interventi”, in data 03.09.07 a firma dell’Ing. Gabriele Marchiani di CIS srl;

come pure, per gli interventi di manutenzione, ai seguenti manuali:

- \* “Manuale operativo per la sicurezza dei lavoratori – Procedure” di CIS per la gestione dell’impianto di smaltimento R.S.U. di Montale, aggiornamento del 16.03.07;
- \* “Manuale d’uso e manutenzione dell’impianto” di CIS S.p.A., rev. 0 del 21.02.07;
- \* “Manuale per l’uso e la manutenzione”, relativo al “Sistema B10. Forno e Camera di post – combustione” dell’ Ansaldo Technitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- \* “Manuale per l’uso e la manutenzione”, relativo al “Sistema B50. Raffreddamento fumi” dell’ Ansaldo Technitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- \* “Manuale per l’uso e la manutenzione”, relativo al “Sistema W10. Estrazione ceneri da forni” dell’ Ansaldo Technitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- \* “Manuale per l’uso e la manutenzione”, relativo al “Sistema W17. Trasporto polveri” dell’ Ansaldo Technitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- \* “Manuale per l’uso e la manutenzione”, relativo al “Sistema K41. Trattamento fumi” dell’ Ansaldo Technitalia S.p.A., anno di costruzione 2001.



## 2.0 Verifiche e risultati di collaudo

Anche attraverso le visite, le verifiche di collaudo, in relazione al programma del 09/08/07, hanno interessato:

- .1 le indagini analitiche;
- .2 gli interventi di manutenzione;
- .3 le prove di funzionamento in bianco;
- .4 i tempi;
- .5 il personale addetto all'esecuzione degli interventi di manutenzione.

A riguardo, naturalmente, si è preso in esame l'elaborato dell'Ing. Gabriele Marchiani di CIS srl in data 03.09.07 dal titolo: "Relazione tecnica di fine interventi".

## 2.1 Indagini analitiche

Come si evince dal citato elaborato dell'Ing. Gabriele Marchiani; le indagini analitiche hanno riguardato:

- carbone attivo del "vecchio fornitore";
- carbone attivo del "nuovo fornitore";
- polvere da filtro a maniche.

A riguardo sono stati interessati diversi laboratori che hanno prodotto risultati, per quanto riguarda il carbone attivo, non sempre completi rispetto alla totalità delle determinazioni riguardanti la completa definizione del campione in esame.

Pur tuttavia i risultati ottenuti possono considerarsi esaustivi ai fini dell'inquadramento delle caratteristiche dei campioni di carbone attivo sottoposti ad analisi e ai fini dell'individuazione delle caratteristiche funzionali dei corrispondenti materiali impiegati.

I laboratori di analisi interessati:

- ESSE.TI.A. di Firenze;
- Stazione Sperimentale dei Combustibili di S. Donato Milanese;
- CHELAB di Treviso;

e, a riguardo, si possono sviluppare le seguenti considerazioni.

L'unico laboratorio in grado di eseguire tutte le determinazioni richieste è risultato la Stazione Sperimentale di S. Donato Milanese, i due laboratori, per i parametri che hanno potuto determinare, hanno dato risultati sostanzialmente confrontabili con quelli della Stazione Sperimentale.

Per quanto concerne i metodi di analisi sia la Stazione Sperimentale che i due laboratori hanno correttamente indicato i metodi impiegati e relative incertezze di misura.

## 2.2 Interventi di manutenzione

Gli interventi di manutenzione effettuati sono quelli di cui alle schede di lavorazione relative al programma, per complessivi 137 interventi, approntate da CIS e riportate in allegato (n. 7) alla "Relazione" del 03.09.07.

In conformità alle indicazioni del programma del 09.08.07, che prevede 66 tipi di interventi, sono stati effettuati:

- n. 66 sulla linea 1;
- n. 58 sulla linea n. 2;

in quanto:

- nel filtro della linea n. 2 non è presente il rompizolle;
- n. 7 apparecchiature sono a comune delle linee 1 e 2.

In dettaglio, le apparecchiature comuni alle due linee sono le seguenti:

- .1 pompa immissione urea;
- .2 serbatoi (n. 2) stoccaggio urea;
- .3 sistema di fluidificazione carboni attivi;
- .4 sistema di scarico dal silo carboni attivi;
- .5 microdosatore carboni attivi;
- .6 tramoggia accumulo carboni attivi;
- .7 strumento analisi al camino.

Si precisa inoltre che sul forno di riserva sono stati effettuati n. 13 interventi manutentivi.

A riguardo si evidenzia che le schede di cui sopra contengono:

- la data dell'intervento;
- il nominativo degli operatori che hanno effettuato l'intervento;
- il nominativo dei verificatori;
- la tipologia degli interventi effettuati;
- i risultati degli interventi effettuati;
- gli attrezzi utilizzati;
- i materiali utilizzati.

Nel corso delle visite, con la scorta dei manuali di manutenzione, sono stati effettuati dagli scriventi collaudatori controlli e verifiche di vari interventi manutentivi come risulta dai verbali di visita e come di seguito riassunto.

❖ Verbale del 09.08.07

Gli interventi di manutenzione effettuati da CIS nel periodo 01 - 09.08.07 sono stati complessivamente 75 di cui i sottoscritti collaudatori ne hanno verificato direttamente 33 attraverso accertamenti riguardanti:

- a) la funzionalità dei piatti di spinta e dei pistoni delle linee nn. 1 e 2 e del forno di riserva;
- b) la pulizia della camera di combustione dei forni rotanti delle linee nn. 1 e 2 e del forno di riserva;
- c) la pulizia del raccordo di collegamento con la camera di post-combustione dei forni rotanti delle linee nn. 1 e 2 e del forno di riserva;
- d) lo stato della sonda di rilevamento O<sub>2</sub> delle linee nn. 1 e 2;
- e) l'adeguatezza dei lavori eseguiti ai filtri a maniche delle linee nn. 1 e 2;
- f) lo stato del collettore di distribuzione dei fumi all'interno del filtro della linea n. 1;
- g) la pulizia delle maniche della linea n. 1;
- h) la pulizia della maniche della linea n. 2.

Gli esiti di tali riscontri sono risultati positivi come risulta anche in dettaglio dal verbale in argomento.



❖ Verbale del 13.08.07

Gli interventi di manutenzione effettuati da CIS nel periodo 10 – 13.08.07 sono stati complessivamente 37 di cui i sottoscritti collaudatori ne hanno verificato direttamente 28 attraverso accertamenti riguardanti:

- a) il trasportatore comune delle scorie delle linee nn. 1, 2 e del forno di riserva;
- b) l'impianto di immissione urea nei fumi delle linee nn. 1 e 2;
- c) la sede di alloggiamento delle lance di immissione bicarbonato di sodio nel reattore;
- d) il trasportatore alternativo del forno di riserva.

Gli esiti di tali riscontri sono risultati sostanzialmente positivi come risulta in dettaglio dal verbale in argomento.

❖ Verbale del 17.08.09

Gli interventi di manutenzione effettuati da CIS nel periodo 14 – 17.08.07 sono stati complessivamente 4 di cui i sottoscritti collaudatori ne hanno verificato direttamente 2 attraverso accertamenti riguardanti lo stato delle cinghie dell'aspiratore fumi delle linee nn. 1 e 2. Gli esiti di tali riscontri sono risultati positivi come risulta anche in dettaglio dal verbale in argomento.

❖ Verbale del 23.08.07

Gli interventi di manutenzione effettuati da CIS nel periodo 18– 23.08.07 sono complessivamente 21 di cui i sottoscritti collaudatori ne hanno verificato direttamente 15 attraverso accertamenti riguardanti il sistema di immissione dei carboni attivi nel reattore di ciascuna linea.

Gli esiti di tali riscontri sono risultati positivi come risulta anche in dettaglio dal verbale di visita in argomento.

Si evidenzia come nel corso delle visite di collaudo di cui sopra siano state prodotte da CIS delle tabelle che, oltre a riportare i risultati degli interventi effettuati alla data della visita stessa, in particolare, riportavano anche i riferimenti allo specifico manuale di uso e manutenzione.

### 2.3 Prove di funzionamento in bianco

Le prove di funzionamento in bianco sono state effettuate in data 23.08.07 come risulta dal verbale di visita in pari data.

I risultati di tali prove sono stati positivi come in dettaglio risulta anche dalle schede relative alle singole prove che si riportano in allegato (n. 3) di cui si riporta di seguito la tabella riepilogativa A.

Tabella A – Tabella riepilogativa delle prove di funzionamento in bianco

n.	prove effettuate	rilevamenti effettuati	esito
01	simulazione allarmi	verifica del funzionamento di 5 allarmi nel caso di blocco di apparecchiature	positivo
02	prova di funzionamento di motori	verifica del funzionamento di 11 motori	positivo
03	prova di alimentazione del funzionamento dell'alimentatore rifiuti	controllo della movimentazione del piatto di alimentazione rifiuti nel forno	positivo
04	prova della rotazione del forno	controllo del tempo di rotazione dei forni	positivo

05	prova funzionamento dei trasportatori scorie e della sequenza di spegnimento dei nastri	controllo del funzionamento del trasportatore alternativo del forno di riserva, del trasportatore comune e dell'elevatore, compreso il controllo della sequenza dei nastri	positivo
06	prova del funzionamento del sistema di immissione urea	controllo del funzionamento delle elettropompe e dell'ugello della lancia di immissione dell'urea nel forno	positivo
07	prova del sistema di immissione del bicarbonato	controllo di tutto il sistema della macinazione ed immissione del bicarbonato nei reattori	positivo
08	prova del sistema di immissione dei carboni attivi	controllo di tutto il sistema della immissione dei carboni attivi nei reattori	positivo
09	prova del funzionamento degli scaricatori	controllo del funzionamento degli scaricatori a doppio clapet e delle rotocelle delle linee nn. 1 e 2	positivo
10	prova del funzionamento della sequenza di lavaggio maniche	controllo del funzionamento e della regolazione del sistema ad aria compressa per il lavaggio delle maniche dei filtri delle linee nn. 1 e 2	positivo

Il programma del 09.08.07 riporta n. 11 prove in bianco: si precisa pertanto che nella tabella A di cui sopra non figura la prova di funzionamento dei bruciatori, oggetto di specifico intervento di manutenzione con prove di funzionamento in pari data da parte dei tecnici della Calosi Marco & c. s.r.l. nonchè di uno specifico rapporto di cui all'allegato (n. 12) della citata relazione del 03.09.07 dell'ing. G. Marchiani.

#### 2.4 Tempi

Come anche risulta dai verbali di visita si sono verificati i seguenti tempi:

indagini analitiche:

inizio: 01.08.07  
fine: 30.08.07

interventi di manutenzione:

inizio: 01.08.07  
fine: 23.08.07

prove in bianco 23.08.07

con risultati pertanto sostanzialmente positivi rispetto alle indicazioni del "Programma" del 09/08/07 tenuto conto, per quanto riguarda le indagini analitiche, delle difficoltà operative incontrabili nel mese di agosto.

#### 2.5 Personale addetto all'esecuzione degli interventi di manutenzione

Come risulta dalla "Relazione tecnica di fine lavori" dell'Ing. Gabriele Marchiani, per il personale impiegato nell'esecuzione degli interventi di manutenzione si ha la seguente tabella B:





Tabella B – Personale impiegato nell’esecuzione degli interventi di manutenzione

n.	nominativo	qualifica	anno di immissione nella qualifica indicata nella colonna 2
	1	2	3
1	Arcangioli Daniele	quadrista/bennista	2002
2	Badini Sergio	capo turno	2001
3	Bendini Giuseppe	capo turno	2001
4	Brunetti Francesco	capo turno	2001
5	Drovandi Daniele	elettricista	2005
6	De Maria Fernando	operatore generico	2002
7	Fattori Walter	capo turno	2001
8	Lo Faro Jacopo	elettricista	2005
9	Marchetti Fabio	meccanico	2006
10	Nesti David	operatore generico	2003
11	Ricciarelli Stefano	operatore generico	2006
12	Torresi Raffallo	meccanico	2001
13	Vaiani Stefano	capo turno	2001

per le cui mansioni si rimanda all’allegato n. 8 “Mansionario” della citata “Relazione tecnica di fine interventi” dell’ing. Marchiani.

A riguardo si evidenzia che gli interventi in argomento sono stati effettuati per lo più dal personale addetto alla manutenzione, meccanici ed elettricisti, con l’appoggio saltuario del personale turnista, di cui gli scriventi collaudatori hanno potuto verificare la capacità e la preparazione nel corso delle operazioni di collaudo.

### 3.0 Certificato di collaudo

Gli scriventi collaudatori, in relazione agli interventi di cui al “Programma” di CIS s.r.l. in data 09/08/2007:

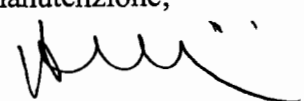
- preso atto della nota dell’ Amministrazione provinciale di Pistoia in data 22.08.07 prot. n. 108699;
- vista la “Relazione tecnica di fine interventi” in data 03.09.07 dell’Ing. Marchiani di CIS srl.;
- visti i positivi risultati delle verifiche effettuate anche in corso d’opera con particolare riferimento a:

a) indagini analitiche:

- determinazione caratteristiche carboni attivi;
- metodi di analisi impiegati;
- qualificazione dei laboratori d’analisi;

b) interventi di manutenzione:

- completezza rispetto alle indicazioni del programma;
- corrispondenza alle indicazioni dei manuali per l’uso e la manutenzione;
- rispetto della tempistica in relazione alle indicazioni del programma;
- adeguata professionalità del personale addetto agli interventi di manutenzione;

- c) prove di funzionamento in bianco:
- completezza rispetto alle indicazioni di programma;
  - corrispondenza alle indicazioni del “Manuale d’uso e manutenzione dell’impianto”;

### CERTIFICANO

che le verifiche di collaudo degli interventi di cui al “Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133” di CIS del 09/08/07 hanno avuto esito positivo e pertanto gli interventi di cui trattasi eseguiti presso l’impianto di termovalorizzazione sito in Montale al n. 16 di Via Walter Tobagi sono collaudabili come con il presente atto

### COLLAUDANO

Montale, 6 settembre 2007



dott. chim. Lario Agati

dott. ing. Adamo Discepoli



A handwritten signature, likely belonging to Adamo Discepoli, located at the bottom right of the page.

CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

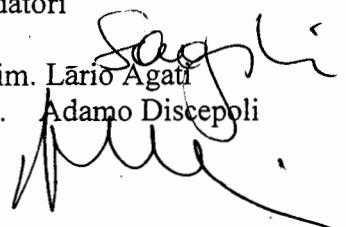
### Relazione e certificato di collaudo

Allegato n. 1 – Nota dell'Amministrazione Provinciale di Pistoia in data 22.08.07 prot. n. 108699

Montale, 6 settembre 2007

i collaudatori

dott. chim. Lario Agati  
dott. ing. Adamo Discepoli





# Provincia di Pistoia

Dipartimento Ambiente e Difesa del Suolo  
Servizio Tutela dell'Ambiente

P.zza della Resistenza 54 - 51100 Pistoia tel. 0573/372012, fax 0573/372024, e-mail [l.gentilini@provincia.pistoia.it](mailto:l.gentilini@provincia.pistoia.it)

Prot. n.

108699

Pistoia,

22 AGO 2007

RACCOMANDATA A/R

Società CIS S.r.l.

Via W. Tobagi, 16

51037 Montale

e, p.c.

ARPAT Dipartimento Provinciale di Pistoia

Via Baroni, 18 - 51100 Pistoia

Azienda USL 3 di Pistoia

Via S. Pertini, 703 - 51100 Pistoia

Oggetto: D.Lgs. 152/2006. D.Lgs. 133/2005. Società CIS S.r.l. Termovalorizzatore di Montale. Richiesta integrazioni.

In riferimento al documento "Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come previste dal D.Lgs. 133/2005", acquisito agli atti di questo Ente con prot. n. 106527 del 13/08/2007, siamo a comunicare che il giorno 22/08/2007, presso i locali del Servizio scrivente, si è riunito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione del documento stesso.

Facendo proprie le conclusioni del Gruppo sopra citato siamo a richiedere la trasmissione di specifica relazione dettagliata conseguente a tutti gli interventi effettuati, tesa a chiarire e definire le cause della disfunzione accaduta. La documentazione che verrà allegata alla relazione stessa dovrà essere prodotta e sottoscritta da tecnici e strutture di dimostrata esperienza e capacità. In particolare gli interventi manutentivi devono essere dettagliati nella relazione di collaudo.

Resta inteso che, in relazione alla sicurezza e igiene dei lavoratori, tutti i lavori di manutenzione dovranno essere eseguiti prevedendo idonee misure di sicurezza con uso degli appropriati DPI, tenendo conto della presenza di lavori in altezza e potenziali esposizioni a sostanze cancerogene.

Si comunica altresì che il Gruppo pur prendendo atto di quanto riportato ai punti 1, 2 e 3 del documento presentato dal CIS ha inteso precisare che quanto riportato ai punti 4 e 5, non può ad oggi essere oggetto di valutazione riservandosi di formulare successivamente le opportune valutazioni in seguito all'esame della documentazione integrativa richiesta.

Stante quanto sopra riportato questo servizio rimane in attesa di riscontro alla presente

GL/

Il Dirigente

(Dott. For. G. Ariberto Merendi)

CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Relazione e certificato di collaudo**

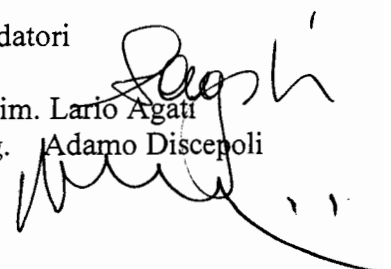
**Allegato n. 2 – Verbali di visita (n. 4)**

Montale, 6 settembre 2007

i collaudatori

dott. chim. Lario Agati

dott. ing. Adamo Discepoli



CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

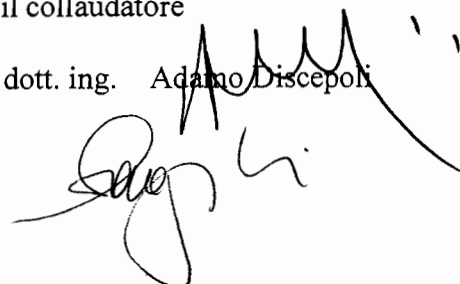
Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Verbale n.1 della visita del 9 agosto 2007**

il collaudatore

dott. ing. Adamo Discepoli



## Verbale n.1 della visita del 9 agosto 2007

Il giorno 9 agosto 2007 alle ore 10:30, come da comunicazione per le vie brevi, si sono riuniti presso il cantiere oltre allo scrivente collaudatore dott. ing. Adamo Discepoli, i sigg.ri:

- dott. ing. Gabriele Marchiani, Dirigente Area Impianti CIS S.p.A.;
- geom. Maurizio Capocci, responsabile dell'impianto di termovalorizzazione.

E' altresì presente il geom. Roberto Giani, in qualità di collaboratore dello scrivente collaudatore.

Si procede dapprima ad una lettura congiunta del programma oggetto del presente collaudo. Al termine della lettura lo scrivente collaudatore richiede ai rappresentanti del CIS di poter disporre dei vari manuali esistenti presso l'impianto.

Vengono pertanto messi a disposizione i seguenti manuali:

- "Manuale operativo per la sicurezza dei lavoratori: Procedure", aggiornato al 16/03/2007;
- "Manuale per l'uso e la manutenzione", relativo al "Sistema B10. Forno e Camera di post-combustione" dell'Ansaldo Tecnitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- "Manuale per l'uso e la manutenzione", relativo al "Sistema B50. Raffreddamento fumi" dell'Ansaldo Tecnitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- "Manuale per l'uso e la manutenzione", relativo al "Sistema W10. Estrazione ceneri da forno" dell'Ansaldo Tecnitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- "Manuale per l'uso e la manutenzione", relativo al "Sistema W17. Trasportatore polveri" dell'Ansaldo Tecnitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- "Manuale per l'uso e la manutenzione", relativo al "Sistema K41. Trattamento fumi" dell'Ansaldo Tecnitalia S.p.A., anno di costruzione 2001;
- "Manuale d'uso e conduzione dell'impianto", rev. 0 del 21/02/2007.

Lo scrivente collaudatore inoltre, richiede ai rappresentanti del CIS di relazionare sull'attività svolta in relazione al programma di cui sopra. A riguardo, l'ing. Marchiani dichiara di aver dato avvio al programma il giorno 01/08/2007 e di aver proceduto come segue.

### 1. Indagini analitiche

Sono stati inviati campioni di carbone attivo impiegato al momento del superamento dei limiti delle emissioni ai seguenti laboratori:

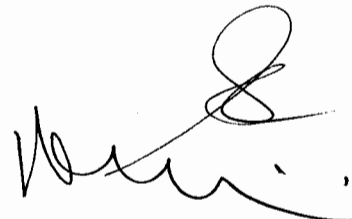
- ESSE.TI.A. di Firenze;
- Stazione Sperimentale per i Combustibili di Milano;
- CHELAB di Treviso.

### 2. Interventi di manutenzione

Per quanto riguarda la manutenzione l'ing. Marchiani illustra gli interventi, previsti nel programma del 09.08.07, effettuati dal 1 agosto alla data del presente verbale, producendone le tabelle nn. 1/a, 1/b e 1/c che si allegano al presente verbale.

Con la scorta dei manuali di manutenzione si procede pertanto alla verifica di alcuni degli interventi già eseguiti da CIS riguardanti:

- a) funzionalità dei piatti di spinta e dei pistoni delle linee nn. 1 e 2 e del forno di riserva;
- b) pulizia della camera di combustione dei forni rotanti delle linee nn. 1 e 2 e del forno di riserva;
- c) pulizia del raccordo di collegamento con la camera di post-combustione dei forni rotanti delle linee nn. 1 e 2 e del forno di riserva;
- d) stato della sonda di rilevamento O<sub>2</sub> delle linee nn. 1 e 2;
- e) adeguatezza dei lavori eseguiti ai filtri a maniche delle linee nn. 1 e 2;
- f) stato del collettore di distribuzione dei fumi all'interno del filtro della linea n. 1;
- g) pulizia delle maniche della linea n. 1;
- h) pulizia delle maniche della linea n. 2.



• Punto a)

Linea n. 1

01.01.01	Verifica del piatto di spinta	Il piatto di spinta risulta revisionato con la sostituzione del frontale. Si verifica il movimento del piatto: da sala controllo viene avviato, in automatico, il piatto di spinta che risulta regolarmente funzionante.
01.01.02	Verifica del pistone	Si prende atto, in base alla dichiarazione dell'operatore Torresi, che sono stati controllati e revisionati gli occhini di aggancio del pistone alla struttura ed al piatto. Si provvede, successivamente, ad aprire il coperchio superiore dei pistoni; il pistone principale non presenta trafilamenti di olio sia nei momenti di sosta sia durante lo sfilamento.

Linea n. 2

01.01.01	Verifica del piatto di spinta	Il piatto di spinta è in buone condizioni. Si verifica il movimento del piatto: da sala controllo viene avviato, in automatico, il piatto di spinta che risulta regolarmente funzionante.
01.01.02	Verifica del pistone	Si provvede, successivamente, ad aprire coperchio superiore dei pistoni; il pistone principale non presenta trafilamenti di olio sia nei momenti di sosta sia durante lo sfilamento.

Forno di riserva

01.01.01	Verifica del piatto di spinta	Il piatto di spinta è in buone condizioni. Si verifica il movimento del piatto: da sala controllo viene avviato, in automatico il piatto di spinta che risulta regolarmente funzionante.
01.01.02	Verifica del pistone	Si provvede, successivamente, ad aprire coperchio superiore dei pistoni; il pistone principale non presenta trafilamenti di olio sia nei momenti di sosta sia durante lo sfilamento.

• Punto b)

Linea n. 1

02.01.01	Controllo refrattario e pulizia della camera di combustione	Risulta che il forno è stato completamente ripulito da scorie ed incrostazioni con particolare attenzione all'imbocco del collegamento con la camera di post combustione. Dal portellone superiore si provvede ad ispezionare il forno, sia la tramoggia dei rifiuti, sia il forno vero e proprio. Sia la tramoggia dei rifiuti, sia il forno risultano puliti e non presentano incrostazioni; il refrattario risulta in buone condizioni.
02.01.02	Controllo ed eventuale ripristino delle griglie	Entrando all'interno del forno rotante si esaminano le griglie che risultano pulite, integre e non presentano rotture o piegature.





Linea n. 2

02.01.01	Controllo refrattario e pulizia completa della camera di combustione	Risulta che il forno è stato completamente ripulito da scorie ed incrostazioni con particolare attenzione all'imbocco del collegamento con la camera di post combustione. Dal portellone superiore si provvede ad ispezionare il forno, sia la tramoggia dei rifiuti, sia il forno vero e proprio. Sia la tramoggia dei rifiuti, sia il forno risultano puliti e non presentano incrostazioni; il refrattario risulta in buone condizioni.
02.01.02	Controllo ed eventuale ripristino delle griglie	Entrando all'interno del forno rotante si esaminano le griglie che risultano pulite, integre e non presentano rotture o piegature.

Forno di riserva

02.01.01	Controllo refrattario e pulizia completa della camera di combustione	Risulta che il forno è stato completamente ripulito da scorie ed incrostazioni con particolare attenzione all'imbocco del collegamento con la camera di post combustione. Dal portellone superiore si provvede ad ispezionare il forno, sia la tramoggia dei rifiuti, sia il forno vero e proprio. Sia la tramoggia dei rifiuti, sia il forno risultano puliti e non presentano incrostazioni; il refrattario risulta in buone condizioni.
02.01.02	Controllo ed eventuale ripristino delle griglie	Entrando all'interno del forno rotante si esaminano le griglie che risultano pulite, integre e non presentano rotture o piegature.

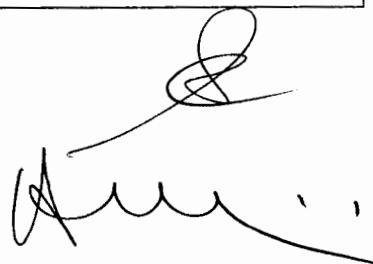
• Punto c)

Linea n. 1

02.01.03	Pulizia del raccordo di collegamento con la camera di post combustione e sistema airchoc	Il personale CIS di assistenza al sopralluogo provvede ad aprire le portelle di accesso alla parte alta della camera di post combustione. Il raccordo di collegamento si presenta pulito da scorie e incrostazioni. L'airchoc (sistema di pulizia ad aria compressa) funziona regolarmente secondo quanto indicato dal temporizzatore.
----------	--	--

Linea n. 2

02.01.03	Pulizia del raccordo di collegamento con la camera di post combustione e sistema airchoc	Il personale CIS di assistenza al sopralluogo provvede ad aprire le portelle di accesso alla parte alta della camera di post combustione. Il raccordo di collegamento si presenta pulito da scorie e incrostazioni. L'airchoc (sistema di pulizia ad aria compressa) funziona regolarmente secondo quanto indicato dal temporizzatore.
----------	--	--



Forno di riserva

02.01.03	Pulizia del raccordo di collegamento con la camera di post combustione e sistema airchoc	Il personale CIS di assistenza al sopralluogo provvede ad aprire le portelle di accesso alla parte alta della camera di post combustione. Il raccordo di collegamento si presenta pulito da scorie e incrostazioni. L'airchoc (sistema di pulizia ad aria compressa) funziona regolarmente secondo quanto indicato dal temporizzatore.
----------	--	--

• Punto d)

Linea n. 1

03.01.04	Controllo della sonda di rilevamento O <sub>2</sub>	La sonda di rilevamento dell'ossigeno residuo viene scollegata elettricamente e sfilata dall'alloggiamento. La sonda risulta pulita e in buono stato di conservazione.
----------	---	---

Linea n. 2

03.01.04	Controllo della sonda di rilevamento O <sub>2</sub>	La sonda di rilevamento dell'ossigeno residuo viene scollegata elettricamente e sfilata dall'alloggiamento. La sonda risulta pulita e in buono stato di conservazione.
----------	---	---

• Punto e)

Linea n. 1

07.01.01	Controllo del sistema di lavaggio delle maniche	Viene provato il sistema di lavaggio delle maniche con aria compressa. L'operatore CIS ha aperto il pannello di controllo e comando del sistema di lavaggio delle maniche ed ha provveduto a far partire in manuale il lavaggio delle maniche. È iniziato il lavaggio che, successivamente, ha interessato tutte le maniche. Il sistema di lavaggio delle maniche è risultato efficiente e la sequenza di lavaggio è risultata regolare.
07.01.02	Controllo delle maniche	Con l'assistenza del personale del CIS si è provveduto ad aprire il portellone superiore di chiusura del filtro. Le maniche risultano in buono stato e non si rileva sulla carpenteria di sostegno delle maniche presenza di polveri. Aperta la portella posta sulla tubazione di ingresso del filtro a maniche, mediante lampada di sicurezza a bassa tensione, si è provveduto a controllare il collettore che provvede a distribuire i fumi su tutte le sezioni delle maniche. Il collettore non presenta lesioni e risulta pulito.
07.02.01	Controllo dei portelloni superiori	I portelloni risultano in buone condizioni, con le guarnizioni regolarmente posizionate e senza corrosioni della lamiera.
07.02.02	Controllo di assenza ingressi	Si controllano: la struttura del filtro, le tubazioni di collegamento e le flangie e si verifica che l'insieme del filtro è integro e che non vi sono

	aria	ingressi di aria.
07.03.01	Controllo termocoppie	Si controllano le termocoppie e si verifica la correttezza dei collegamenti elettrici e l'integrità delle sonde.
07.03.02	Controllo funzionamento $\Delta P$ (pressione differenziale)	Lo strumento di controllo del $\Delta P$ all'interno del filtro risulta in buone condizioni.
07.04.01	Controllo rompizolle	Il personale CIS provvede ad aprire i portelloni di accesso alla tramoggia del filtro. Affacciandosi all'interno del filtro si nota, con l'ausilio di una lampada di sicurezza a bassa tensione, che il rompizolle presenta i denti e l'albero puliti ed in buone condizioni meccaniche e che il rompizolle ruota regolarmente.
07.04.02	Controllo coclea di estrazione	La coclea di estrazione funziona regolarmente; dall'ispezione risulta che la coclea è in buone condizioni e l'elica è integra.
07.04.03	Controllo rotocelle di scarico	La rotocella di scarico risulta avere una buona tenuta sulla cassa e i motoriduttori risultano regolarmente funzionanti.

Linea n. 2

07.01.01	Controllo del sistema di lavaggio delle maniche	Viene provato il sistema di lavaggio delle maniche con aria compressa. L'operatore CIS ha aperto il pannello di controllo e comando del sistema di lavaggio delle maniche ed ha provveduto a far partire in manuale il lavaggio delle maniche. È iniziato il lavaggio che, successivamente ha interessato tutte le maniche. Il sistema di lavaggio delle maniche è risultato efficiente e la sequenza di lavaggio risultata regolare.
07.01.02	Controllo delle maniche	Con l'assistenza del personale del CIS si è provveduto ad aprire il portellone superiore di chiusura del filtro. Le maniche risultano in buono stato e non si rileva sulla carpenteria di sostegno delle maniche presenza di polveri. Aperta la portella posta sulla tubazione di ingresso del filtro a maniche, mediante lampada di sicurezza a bassa tensione, si è provveduto a controllare il collettore che provvede a distribuire i fumi su tutte le sezioni delle maniche. Il collettore non presenta lesioni e risulta pulito.
07.02.01	Controllo dei portelloni superiori	I portelloni risultano in buone condizioni, con le guarnizioni regolarmente posizionate e senza corrosioni della lamiera.
07.02.02	Controllo di assenza ingressi aria	Si controlla tutta la struttura del filtro, le tubazioni di collegamento e le flangie e si verifica che non vi sono ingressi di aria.
07.03.01	Controllo termocoppie	Si controllano le termocoppie e si verifica la correttezza dei collegamenti elettrici e l'integrità della sonda.

07.03.02	Controllo funzionamento $\Delta P$ (pressione differenziale)	Lo strumento di controllo del $\Delta P$ all'interno del filtro risulta in buone condizioni.
07.04.02	Controllo rotocelle di scarico	La rotocella di scarico fa una buona tenuta sulla cassa, i motoriduttori sono regolarmente funzionanti.

La visita di collaudo si conclude alle ore 16,00 circa.

p. CIS s.r.l.

- ing. Gabriele Marchiani
- geom. Maurizio Capocci



il collaudatore

- dott. ing. Adamo Discepoli

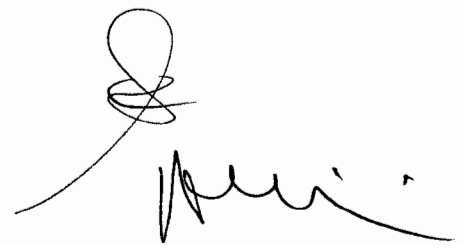
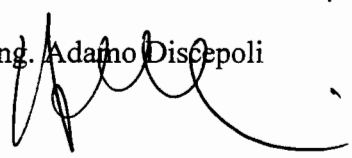


Tabella n. 1/a – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 1

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>01.00.00</b>	<b>Alimentazione RSU</b>			
01.01.00	Alimentatore			
01.01.01	Verifica del piatto di spinta	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 23	01/08	Il piatto di spinta è stato sistemato con ricostruzione del frontale e risulta perfettamente funzionante,
01.01.02	Verifica del pistone	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 23	01/08	Il pistone non presenta trafiletti di olio, sono stati controllati e revisionati gli occhioni di aggancio del pistone alla struttura ed al piatto di spinta
01.01.02	Verifica fine corsa		09/08	Il fincorsa ad asta del piatto di spinta è funzionante
01.02.00	Centralina oleodinamica			
01.02.01	Controllo ed eventuale ripristino olio	Sistema B10 - allegato "Manuali uso e manutenzione centraline" pag. n 7	09/08	È stato effettuato il rabbocco dell'olio della centralina e al momento del sopralluogo l'olio risultava a livello, sono stati controllati i filtri olio che sono ancora efficienti
01.02.02	Prova di funzionamento	Sistema B10 - allegato "Manuali uso e manutenzione centraline" pag. n 8	09/08	La centralina oleodinamica funziona regolarmente e non ci sono trafiletti di olio; sono stati controllati e puliti i filtri dell'olio
<b>02.00.00</b>	<b>Forno rotante di termodistruzione</b>			
02.01.00	Camera di combustione			
02.01.01	Controllo refrattario e pulizia completa della camera di combustione	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 26 e 27	07/08	Dopo il periodo di raffreddamento il forno è stato completamente ripulito da scorie ed incrostazioni con particolare attenzione all'imbocco del collegamento con la camera di post combustione
02.01.02	Controllo ed eventuale ripristino delle griglie	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 26 e 27	07/08	Le griglie sono state pulite, risultano in ottime condizioni, sono integre e non presentano rotture o piegature
02.01.03	Pulizia del raccordo di collegamento con la camera di post combustione	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 28	01/08	Il raccordo di collegamento è stato completamente pulito da scorie e incrostazioni.

	ne e sistema airchoc			L'airchoc funziona regolarmente secondo quanto indicato dal temporizzatore.
02.01.04	Controllo e prova del sistema di rotazione del forno	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 27	07/08	Dopo la pulizia del forno è stata messa in funzione da sala controllo la rotazione del forno stesso provando le varie velocità di rotazione; il sistema di regolazione del forno è risultato regolare ed il numero dei giri può essere variato a seconda delle necessità della combustione
02.01.05	Controllo termocoppie		01/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici e l'integrità della sonda stessa; le termocoppie sono state sostituite
<b>03.00.00</b>	<b>Post combustione</b>			
03.01.00	Camera di post combustione			
03.01.01	Controllo refrattario e pulizia della camera di post combustione	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 28 - 29	01/08	Sono state aperte le portelle di accesso all'interno della camera di post combustione, quindi mediante raschietti e lance con aria compressa è stata effettuata la pulizia delle pareti della camera di combustione; effettuata la pulizia si è verificato che la gettata refrattaria è integra
03.01.02	Controllo del funzionamento del sistema di scarico ceneri	Sistema W17 "Trasportatore polveri" punto 12.1, pag. n. 29	01/08	Tutte le scorie staccate dalla pareti della camera di post combustione e precipitate sul fondo della tramoggia sono state scaricate mediante l'attivazione del sistema di scarico costituito da un trasportatore raschiante; effettuato lo scarico è stato verificato lo stato della catena, procedendo a mettere in tensione la catena stessa, dei traversini e del motoriduttore che aziona il trasportatore raschiante; il trasportatore risulta in buone condizioni. Finita tutta l'operazione di verifica sono state chiuse le portelle della camera di post combustione.
03.01.03	Controllo termocoppie		02/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici e l'integrità della sonda; le termocoppie sono state scollegate elettricamente sono state sfilate dall'alloggiamento e dopo la pulizia sono state rimontate
03.01.04	Controllo della sonda di rilevamento O <sub>2</sub>		02/08	La sonda di rilevamento dell'ossigeno residuo è stata controllata ed è stata trovata in ottimo stato



<b>Generatore</b>	
04.00.00	Temperatura fumi
04.01.00	09/08
04.01.01	Controllo termocoppie
	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici è l'integrità della sonda; le termocoppie sono state scollegate elettricamente sono state sfilate dall'alloggiamento e dopo la pulizia sono state rimontate
04.02.00	Scarico ceneri
04.02.01	01/08
04.02.01	Controllo ed eventuale pulizia generatore
	Sono state aperte tutte le portelle del generatore e, dall'esterno, con raschietti e lance ad aria compressa sono state pulite tutte le superfici del generatore; alla fine dell'intervento il generatore è risultato pulito
04.02.02	01/08
04.02.02	Verifica del funzionamento scarico ceneri
	Tutte le ceneri staccate dalle superfici del generatore e precipitate sul fondo delle tramogge sono state scaricate mediante l'attivazione del sistema di scarico costituito da valvole stellari; effettuato lo scarico è stato verificato lo stato dei motoriduttori che azionano le valvole stellari e la tenuta delle valvole stellari stesse: tutto il sistema è in buono stato e funzionante. Terminato lo scarico sono state richiuse tutte le portelle del generatore.
04.02.03	01/08
04.02.03	Verifica del sistema di trasporto ceneri
	Il sistema di trasporto ceneri è in buone condizioni e funzionante
<b>05.00.00</b>	<b>Reattore</b>
05.01.00	Corpo del reattore
05.01.01	07/08
05.01.01	Pulizia del reattore ed in particolare della camera di entrata della gola di Venturi
	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 7.2, pag. n. 21
	Sono state aperte tutte le portelle ed è stata tolta la flangia di chiusura inferiore; mediante raschietti e lance ad aria compressa il corpo interno del reattore è stato accuratamente pulito; tutte le polveri staccate dalla pareti sono state allontanate dallo scarico inferiore ed immerse in big bags. Alla fine dell'intervento il reattore risulta completamente pulito
05.01.02	07/08
05.01.02	Controllo del funzionamento della termocoppia
	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 7.2, pag. n. 21
	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici e l'integrità della sonda stessa; le termocoppie risultate danneggiate e non più integre sono state scollegate e sono state sostituite

<b>Filtro a maniche</b>			
<b>Maniche filtranti</b>			
07.00.00			
07.01.00			
07.01.01	Controllo del sistema di lavaggio delle maniche	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pagg. nn. 26 e 28	Il sistema di lavaggio della maniche è efficiente, la sequenza di lavaggio risulta regolare
07.01.02	Controllo delle maniche	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pagg. nn. 26 e 28	Le maniche risultano in buono stato, è stato inoltre controllato e ripulito il collettore di distribuzione dei fumi all'interno del filtro
07.02.00			<b>Struttura</b>
07.02.01	Controllo dei portelloni superiori	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 28	I portelloni sono in ottime condizioni, con le guarnizioni regolarmente al loro posto
07.02.02	Controllo di assenza ingressi aria	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 22	È stata controllata tutta la struttura del filtro, le tubazioni di collegamento e le flangie verificando che non vi sono ingressi di aria
07.03.00			<b>Controllo strumenti</b>
07.03.01	Controllo termocoppie		Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici è l'integrità della sonda; le termocoppie sono state scollegate elettricamente sono state sfilate dall'alloggiamento e dopo la pulizia sono state rimontate
07.03.02	Controllo funzionamento ΔP (pressione differenziale)	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 28	È stata controllata la tubazione in ingresso ed in uscita del filtro ed è stato provato lo strumento di controllo ΔP
07.04.00			<b>Scarico filtro</b>
07.04.01	Controllo rompizolle	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 26	Sono state aperte le portelle della tramoggia del filtro ed è stato controllato il rompizolle: albero, denti, collegamento al motoriduttore; il rompizolle è in buone condizioni
07.04.02	Controllo coclea di estrazione	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 26	Sono state aperte le portelle della tramoggia del filtro ed è stata controllata la coclea di scarico delle polveri: l'albero è in buone condizioni, così pure l'elica della coclea stessa
07.04.03	Controllo rotocelle di scarico	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 27	È stata smontata la valvola stellare ed è stato verificato che le alette fanno buona tenuta sulla cassa, dopo la pulizia e ingrassaggio la valvola è stata rimontata



07.05.00		Preriscaldamento filtro a maniche	
07.05.01	Controllo del sistema di preriscaldamento	08/08	Il sistema di preriscaldamento del filtro funziona regolarmente ed ha un assorbimento regolare
07.05.02	Controllo delle serrande di regolazione	08/08	Sono state movimentate tutte le serrande, procedendo alle necessarie regolazioni
<b>09.00.00</b>	<b>Strumenti di analisi al camino</b>		
09.00.01	Controllo del funzionamento del sistema a servizio delle linee 1 e 2	18-19/07	Il sistema è stato controllato dalla ditta costruttrice ed ha rilasciato la certificazione dell'avvenuta verifica
<b>10.00.00</b>	<b>Allarmi</b>		
10.00.01	Controllo del sistema degli allarmi riportati in sala controllo	06-07/08	Il sistema è stato controllato dalla ditta costruttrice ed ha rilasciato la certificazione dell'avvenuta verifica

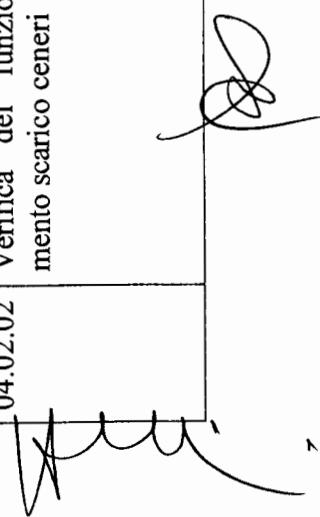
Tabella n. 1/b – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 2

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>01.00.00</b>	<b>Alimentazione RSU</b>			
01.01.00	Alimentatore			
01.01.01	Verifica del piatto di spinta	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 23	02/08	Il piatto di spinta risulta perfettamente funzionante
01.01.02	Verifica del pistone	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 23	02/08	Il pistone non presenta trafiletti di olio, sono stati controllati e revisionati gli occhioni di aggancio del pistone alla struttura ed al piatto di spinta
01.01.02	Verifica fine corsa		08/08	Il fincorsa ad asta del piatto di spinta è funzionante
01.02.00	Centralina oleodinamica			
01.02.01	Controllo ed eventuale ripristino olio	Sistema B10 - allegato "Manuale uso e manutenzione centraline" pag. n 7	08/08	È stato effettuato il rabbocco dell'olio della centralina e al momento del sopralluogo l'olio risultava a livello, sono stati controllati i filtri olio che sono ancora efficienti

01.02.02	Prova di funzionamento	Sistema B10 - allegato "Manuale uso e manutenzione centraline" pag. n 8	09/08	La centralina oleodinamica funziona regolarmente e non ci sono trafilamenti di olio; sono stati controllati e puliti i filtri dell'olio
<b>02.00.00</b>	<b>Forno rotante di termodistruzione</b>			
02.01.00	Camera di combustione			
02.01.01	Controllo refrattario e pulizia completa della camera di combustione	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 26 e 27	06/08	Dopo il periodo di raffreddamento il forno è stato completamente ripulito da scorie ed incrostazioni con particolare attenzione all'imbocco del collegamento con la camera di post combustione
02.01.02	Controllo ed eventuale ripristino delle griglie	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 26 e 27	06/08	Le griglie sono state pulite, risultano in ottime condizioni, sono integre e non presentano rotture o piegature
02.01.03	Pulizia del raccordo di collegamento con la camera di post combustione e sistema airchoc	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 28	01/08	Il raccordo di collegamento è stato completamente pulito da scorie e incrostazioni e la sezione di passaggio dei fumi ha le dimensioni di m ..... x m ....., come nello stato originario. L'airchoc funziona regolarmente secondo quanto indicato dal temporizzatore.
02.01.04	Controllo e prova del sistema di rotazione del forno	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 27	06/08	Dopo la pulizia del forno è stata messa in funzione da sala controllo la rotazione del forno stesso provando le varie velocità di rotazione; il sistema di regolazione del forno è risultato regolare ed il numero dei giri può essere variato a seconda delle necessità della combustione
02.01.05	Controllo termocoppie		03/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici e l'integrità della sonda stessa; le termocoppie risultate danneggiate e non più integre sono state scollegate e sono state sostituite
<b>03.00.00</b>	<b>Post combustione</b>			
03.01.00	Camera di post combustione			
03.01.01	Controllo refrattario e pulizia della camera di post combustione	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 28 - 29	02/08	Sono state aperte le portelle di accesso all'interno della camera di post combustione, quindi mediante raschietti e lance con aria compressa è stata effettuata la pulizia delle pareti della camera di combustione; effettuata la pulizia si è verificato che la gettata refrattaria è integra

03.01.02	Controllo del funzionamento del sistema di scarico ceneri	Sistema W17 "Trasportatore polveri" punto 12.1, pag. n. 29	02/08	Tutte le scorie staccate dalla pareti della camera di post combustione e precipitate sul fondo della tramoggia sono state scaricate mediante l'attivazione del sistema di scarico costituito da un trasportatore raschiante; effettuato lo scarico è stato verificato lo stato della catena, procedendo a mettere in tensione la catena stessa, dei traversini e del motoriduttore che aziona il trasportatore raschiante: il trasportatore risulta in buone condizioni. Finita tutta l'operazione di verifica sono state chiuse le portelle della camera di post combustione.
03.01.03	Controllo termocoppie		03/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici è l'integrità della sonda; le termocoppie sono state scollegate elettricamente sono state sfilate dall'alloggiamento e dopo la pulizia sono state rimontate
03.01.04	Controllo della sonda di rilevamento O <sub>2</sub>		03/08	La sonda di rilevamento dell'ossigeno residuo è stata controllata ed è stata trovata in ottimo stato
<b>04.00.00</b>	<b>Generatore</b>			
04.01.00	Temperatura fumi			
04.01.01	Controllo termocoppie		07/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici è l'integrità della sonda; le termocoppie sono state scollegate elettricamente sono state sfilate dall'alloggiamento e dopo la pulizia sono state rimontate
04.02.00	Scarico ceneri			
04.02.01	Controllo ed eventuale pulizia generatore		07/08	Sono state aperte tutte le portelle del generatore e, dall'esterno, con raschietti e lance ad aria compressa sono state pulite tutte le superfici del generatore; alla fine dell'intervento il generatore è risultato pulito
04.02.02	Verifica del funzionamento scarico ceneri		07/08	Tutte le ceneri staccate dalle superfici del generatore e precipitate sul fondo delle tramogge sono state scaricate mediante l'attivazione del sistema di scarico costituito da valvole stellari; effettuato lo scarico è stato verificato lo stato dei motoriduttori che azionano le valvole stellari e la tenuta delle valvole stellari stesse: tutto il sistema è in buono stato e funzionante.

14/18



				Terminato lo scarico sono state richiuse tutte le portelle del generatore.
04.02.03	Verifica del sistema di trasporto ceneri		07/08	Il sistema di trasporto ceneri è in buone condizioni e funzionante
<b>05.00.00</b>	<b>Reattore</b>			
05.01.00	Corpo del reattore			
05.01.01	Pulizia del reattore ed in particolare della camera di entrata della gola Venturi	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 7.2, pag. n. 21	09/08	Sono state aperte tutte le portelle ed è stata tolta la flangia di chiusura inferiore; mediante raschietti e lance ad aria compressa il corpo interno del reattore è stato accuratamente pulito; tutte le polveri staccate dalla pareti sono state allontanate dallo scarico inferiore ed immerse in big bags. Alla fine dell'intervento il reattore risulta completamente pulito
05.01.02	Controllo del funzionamento della termocoppia	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 7.2, pag. n. 21	09/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici e l'integrità della sonda stessa; le termocoppie risultate danneggiate e non più integre sono state scollegate e sono state sostituite
<b>07.00.00</b>	<b>Filtro a maniche</b>			
07.01.00	Maniche filtranti			
07.01.01	Controllo del sistema di lavaggio delle maniche	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pagg. nn. 26 e 28	07/08	Il sistema di lavaggio della maniche è efficiente, la sequenza di lavaggio risulta regolare
07.01.02	Controllo delle maniche	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pagg. nn. 26 e 28	07/08	Le maniche risultano in buono stato, è stato inoltre controllato e ripulito il collettore di distribuzione dei fumi all'interno del filtro
07.02.00	Struttura			
07.02.01	Controllo dei portelloni superiori	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 28	07/08	I portelloni sono in ottime condizioni, con le guarnizioni regolarmente al loro posto
07.02.02	Controllo di assenza ingressi aria	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 22	07/08	È stata controllata tutta la struttura del filtro, le tubazioni di collegamento e le flangie verificando che non vi sono ingressi di aria
07.03.00	Controllo strumenti			
07.03.01	Controllo termocoppie		07/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici è l'integrità della sonda;

					le termocoppie sono state scollegate elettricamente sono state sfilate dall'alloggiamento e dopo la pulizia sono state rimontate
07.03.02	Controllo funzionamento $\Delta P$ (pressione differenziale)	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 28	07/08		È stata controllata la tubazione in ingresso ed in uscita del filtro ed è stato provato lo strumento di controllo $\Delta P$
07.03.03	Controllo livello tramoggia filtro		07/08		Lo strumento di controllo del livello all'interno della tramoggia è stato smontato, controllato meccanicamente ed elettricamente ed è stato rimontato
07.04.00					Scarico filtro
07.04.01	Controllo coclea di estrazione	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 26	07/08		Sono state aperte le portelle della tramoggia del filtro ed è stata controllata la coclea di scarico delle polveri: l'albero è in buone condizioni, così pure l'elica della coclea stessa
07.04.02	Controllo rotocelle di scarico	Sistema K41 "Trattamento fumi" punto 11, pag. n. 27	07/08		È stata smontata la valvola stellare ed è stato verificato che le alette fanno buona tenuta sulla cassa, dopo la pulizia e ingrassaggio la valvola è stata rimontata
07.05.00					Preriscaldamento filtro a maniche
07.05.01	Controllo del sistema di preriscaldamento		07/08		Il sistema di preriscaldamento del filtro funziona regolarmente ed ha un assorbimento regolare
07.05.02	Controllo delle serrande di regolazione		07/08		Sono state movimentate tutte le serrande, procedendo alle necessarie regolazioni
<b>09.00.00</b>					<b>Strumenti di analisi al camino</b>
09.00.01	Controllo del funzionamento del sistema a servizio delle linee 1 e 2		18-19/07		Il sistema di analisi al camino a servizio di entrambi le linee 1 e 2.
<b>10.00.00</b>					<b>Allarmi</b>
10.00.01	Controllo del sistema degli allarmi riportati in sala controllo	"Manuale d'uso e manutenzione impianto" pagg. nn. 38 - 39	06-07/08		Il sistema è stato controllato dalla ditta costruttrice ed ha rilasciato la certificazione dell'avvenuta verifica

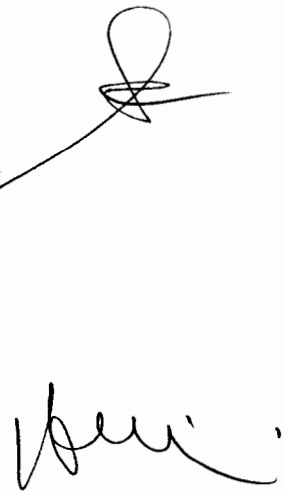


Tabella n. 1/c – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione del forno di riserva

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>01.00.00</b>	<b>Alimentazione RSU</b>			
01.01.00	Alimentatore			
01.01.01	Verifica del piatto di spinta	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 23	06/08	Il piatto di spinta risulta perfettamente funzionante
01.01.02	Verifica del pistone	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 23	06/08	Il piatto di spinta risulta perfettamente funzionante
01.01.02	Verifica fine corsa		09/08	Il fincorsa ad asta del piatto di spinta è funzionante
01.02.00	Centralina oleodinamica			
01.02.01	Controllo ed eventuale ripristino olio	Sistema B10 - allegato "Manuale uso e manutenzione centraline" pag. n 7	06/08	È stato effettuato il rabbocco dell'olio della centralina e al momento del sopralluogo l'olio risultava a livello, sono stati controllati i filtri olio che sono ancora efficienti
01.02.02	Prova di funzionamento	Sistema B10 - allegato "Manuale uso e manutenzione centraline" pag. n 8	06/08	La centralina oleodinamica funziona regolarmente e non ci sono trafileamenti di olio; sono stati controllati e puliti i filtri dell'olio
<b>02.00.00</b>	<b>Forno rotante di termodistruzione</b>			
02.01.00	Camera di combustione			
02.01.01	Controllo refrattario e pulizia completa della camera di combustione	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 26 e 27	06/08	Dopo il periodo di raffreddamento il forno è stato completamente ripulito da scorie ed incrostazioni con particolare attenzione all'imbocco del collegamento con la camera di post combustione Le griglie sono state pulite, risultano in ottime condizioni, sono integre e non presentano rotture o piegature
02.01.02	Controllo ed eventuale ripristino delle griglie	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 26 e 27	06/08	
02.01.03	Pulizia del raccordo di collegamento con la ca-	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 26 e 27	06/08	Il raccordo di collegamento è stato completamente pulito da scorie e incrostazioni e la sezione di passaggio dei fumi ha le

	mera di post combustione e sistema airchoc	to 7, pag. n. 28		dimensioni di m ..... x m ....., come nello stato originario. L'airchoc funziona regolarmente secondo quanto indicato dal temporizzatore.
02.01.04	Controllo e prova del sistema di rotazione del forno	Sistema B10 "Forno e Camera di post combustione" punto 7, pag. n. 27	06/08	Dopo la pulizia del forno è stata messa in funzione da sala controllo la rotazione del forno stesso provando le varie velocità di rotazione; il sistema di regolazione del forno è risultato regolare ed il numero dei giri può essere variato a seconda delle necessità della combustione
02.01.05	Controllo termocoppie		06/08	Sono state controllate le termocoppie al fine di verificare l'esattezza dei collegamenti elettrici e l'integrità della sonda stessa; le termocoppie risultate danneggiate e non più integre sono state scollegate e sono state sostituite



CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Verbale n. 2 della visita del 13 agosto 2007**

i collaudatori

dott. chim. Lario Agati

dott. ing. Adamo Discepoli



## Verbale n. 2 della visita del 13 agosto 2007

Il giorno 13 agosto 2007 alle ore 10,30, come da comunicazione per le vie brevi, si sono riuniti presso il cantiere oltre agli scriventi collaudatori, i sigg.ri:

- dott. ing. Gabriele Marchiani, dirigente impianto;
- geom. Maurizio Capocci, responsabile dell'impianto di termovalorizzazione.

Sono altresì stati presenti:

- il dott. ing. Lucia Recchia
- il geom. Roberto Giani

in qualità di collaboratori degli scriventi collaudatori.

Si procede dapprima ad una lettura congiunta del programma oggetto del presente collaudo. Su richiesta degli scriventi collaudatori l'ing. Marchiani illustra gli interventi previsti nel programma del 09.08.07 effettuati dal 10 agosto alla data del presente verbale producendone l'elenco di cui alle tabelle nn. 1/a, 1/b e 1/c che si allegano al presente verbale.

Con la scorta dei manuali di manutenzione si procede pertanto alla verifica di alcuni degli interventi già eseguiti da CIS, riguardanti:

- il trasportatore comune delle scorie delle linee nn. 1, 2 e del forno di riserva;
- l'impianto di immissione urea nei fumi delle linee nn. 1 e 2;
- la sede di alloggiamento delle lance di immissione bicarbonato di sodio nel reattore;
- il trasportatore alternativo del forno di riserva.

• Punto a)

Trasportatore comune alle linee 1, 2 e forno di riserva

02.02.01	Verifica catenaria e traversini	Vengono tolti i coperchi di chiusura e si constata il buono stato della catenaria; successivamente facendo girare il trasportatore si constata il buono stato dei traversini.
----------	---------------------------------	---

• Punto b)

Linea n. 1

03.02.01	Controllo pompa di immissione urea	Si constata che l'elettropompa è in buono stato.
03.02.02	Verifica serbatoio stoccaggio urea	I 2 serbatoi sono integri ed in buono stato.
03.02.03	Controllo funzionamento lancia/ugello	Viene estratta la lancia e viene pulito l'ugello; quindi viene effettuata la prova di funzionamento: la lancia nebulizza in modo corretto la miscela urea/acqua.



Linea n. 2

03.02.03	Controllo funzionamento lancia/ugello	Viene estratta la lancia e viene pulito l'ugello; quindi viene effettuata la prova di funzionamento: la lancia nebulizza in modo corretto la miscela urea/acqua.
----------	---------------------------------------	--

• Punto c)

Linea n. 1

05.02.01	Controllo con pulizia della sede di alloggiamento delle lance	Vengono sfilate le lance di immissione bicarbonato e carboni attivi e gli alloggiamenti delle lance stesse risultano puliti.
----------	---	--

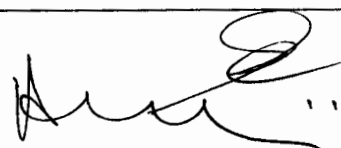
Linea n. 2

05.02.01	Controllo con pulizia della sede di alloggiamento delle lance	Vengono sfilate le lance di immissione bicarbonato e carboni attivi e gli alloggiamenti delle lance stesse risultano puliti.
----------	---	--

• Punto d)

Linea n. 1

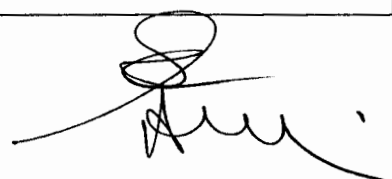
06.01.02	Controllo del funzionamento dello scarico del silo	Viene aperta la coclea e risulta che il passaggio del bicarbonato è regolare.
06.01.03	Controllo del funzionamento della serranda a ghigliottina	Risulta che la serranda a ghigliottina scorre regolarmente nelle guide e le guide risultano ingrassate.
06.01.04	Controllo e pulizia della coclea di alimento	Risulta che la coclea di alimento è pulita, che non vi sono incrostazioni e che l'elica è integra.
06.01.05	Controllo del funzionamento dei vibratori	Viene azionato il pulsante di comando manuale e i vibratori risultano regolarmente funzionanti.
06.01.06	Controllo del funzionamento dei livelli a rotazione	Aperto il tappo sopra la tramoggia risulta che avviene passaggio di bicarbonato.
06.01.07	Controllo del funzionamento del mulino	Viene provato il funzionamento del mulino e risulta che il mulino funziona regolarmente.



06.01.08	Verifica ed eventuale sostituzione della corazza e martelli della macina	Risulta che è stata sostituita la corazza del mulino.
06.01.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	Dopo lo smontaggio delle flangie della tubazione in corrispondenza della torre di reazione risulta che nel tubo del trasporto pneumatico non vi sono incrostazioni.
06.01.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	La soffiante viene aperta e si constata che la girante è pulita, che non vi sono incrostazioni e che tutte le alette della girante stessa sono in buone condizioni.
06.01.11	Controllo e pulizia del funzionamento della lancia di immissione nel Venturi	La lancia risulta pulita e funzionante regolarmente.

Linea n. 2

06.01.02	Controllo del funzionamento dello scarico del silo	Viene aperta la coclea e risulta che il passaggio del bicarbonato è regolare.
06.01.03	Controllo del funzionamento della serranda a ghigliottina	Risulta che la serranda a ghigliottina scorre regolarmente nelle guide dopo l'ingrassaggio delle guide stesse.
06.01.04	Controllo e pulizia della coclea di alimento	Risulta che la coclea di alimento è pulita, che non vi sono incrostazioni e che l'elica è integra.
06.01.05	Controllo del funzionamento dei vibratori	Viene azionato il pulsante di comando manuale e i vibratori risultano regolarmente funzionanti.
06.01.06	Controllo del funzionamento dei livelli a rotazione	Aperto il tappo sopra la tramoggia risulta che avviene passaggio di bicarbonato.
06.01.07	Controllo del funzionamento del molino	Viene provato il funzionamento del mulino e risulta che il mulino funziona regolarmente.
06.01.08	Verifica ed eventuale sostituzione della corazza e martelli della macina	Al fine di garantire la giusta granulometria del bicarbonato si è provveduto a sostituire la corazza del mulino.



06.01.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	Dopo aver smontato le flangie della tubazione in corrispondenza della torre di reazione risulta che nel tubo del trasporto pneumatico non vi sono incrostazioni.
06.01.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	La soffiante viene aperta e si constata che la girante è pulita, che non vi sono incrostazioni e che tutte le alette della girante sono in buone condizioni.
06.01.11	Controllo e pulizia del funzionamento della lancia di immissione nel Venturi	La lancia risulta pulita e regolarmente funzionante.

• Punto e)

Forno di riserva

02.02.01	Verifica catenaria e traversini	Vengono tolti i coperchi di chiusura e si constata il buono stato della catenaria; successivamente facendo girare il trasportatore alternativo si verifica il buono stato dei traversini.
----------	---------------------------------	---

La visita di collaudo si conclude alle ore 16,00 circa.

p. CIS s.r.l.

i collaudatori

- ing. Gabriele Marchiani
- geom. Maurizio Capocci

- dott. chim. Lario Agati
- dott. ing. Adamo Discepoli

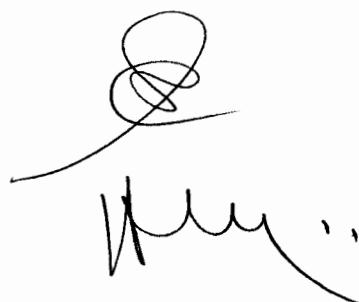


Tabella n. 1/a – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 1

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
02.02.00	Trasportatore raccolta scorie			
02.02.01	Verifica catenaria e traversini	Sistema W10 "Estrazione ceneri" punto 12.1, pag. n. 29	13/08	Sono stati tolti tutti i coperchi di chiusura ed è stata controllata la catenaria, successivamente facendo girare il trasportatore sono stati controllati i traversini, infine si è provveduto alla pulizia di tutto il nastro.
02.02.02	Verifica motore, riduttore e sistema di trascinamento	Sistema W10 "Estrazione ceneri" punto 12.3, pag. n. 31	13/08	E' stato controllato lo stato del motore, i collegamenti elettrici, la ventola di raffreddamento; il gruppo di comando ed il gruppo di rinvio sono funzionanti ed in buone condizioni
03.02.00	Impianto di immissione urea			
03.02.01	Controllo pompa di immissione urea	Documento dal titolo "Denitrificazione dei fumi di combustione – teoria e pratica impiantistica" pagg. nn. 9 - 14	13/08	E' stato controllato l'elettropompa, il corpo della pompa, la tenuta degli attacchi, la portata della pompa stessa; l'elettropompa di immissione dell'urea funziona regolarmente
03.02.02	Verifica serbatoio stoccaggio urea		13/08	I serbatoi sono integri ed in buono stato
03.02.03	Controllo funzionamento lancia/ugello	Documento dal titolo "Denitrificazione dei fumi di combustione – teoria e pratica impiantistica" pagg. nn. 9 - 14	13/08	E' stata estratta la lancia ed è stato pulito l'ugello, quindi è stata effettuata la prova di funzionamento: la lancia nebulizza in modo corretto la soluzione
<b>05.00.00</b>	<b>Reattore</b>			
05.02.00	Alloggiamento delle lance di immissione bicarbonato e carboni attivi			
05.02.01	Controllo con sede di alloggiamento delle lance		13/08	Sono stante sfilate le lance di immissione bicarbonato e carboni attivi e sono state accuratamente pulite gli alloggiamenti delle lance stesse.

Sistema di immissione reagenti		Settore bicarbonato di sodio	
06.00.00			
06.01.00			
06.01.01	Controllo del sistema di fluidificazione del silo	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 Il sistema di fluidificazione è stato smontato, controllato elettricamente e meccanicamente ed è stato rimontato; è stato quindi verificato che il bicarbonato, all'interno del silo, non presente grumi tali da intasare lo scarico
06.01.02	Controllo del funzionamento dello scarico del silo	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 Dalle portelle di ispezione è stato controllato che il passaggio del bicarbonato è regolare e non vi sono intasamenti
06.01.03	Controllo del funzionamento della serranda a ghigliottina	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 La serranda a ghigliottina scorre regolarmente nelle guide dopo l'ingrassaggio delle guide stesse
06.01.04	Controllo e pulizia della coclea di alimento	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 La coclea di alimento è pulita non vi sono incrostazioni e l'elica è integra
06.01.05	Controllo del funzionamento dei vibratori	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 I vibratori sono stati provati elettricamente
06.01.06	Controllo del funzionamento dei livelli a rotazione	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 È stato verificato, aprendo le portelle di ispezione (??) che i livelli a vibrazione indicano esattamente la presenza di carbonato
06.01.07	Controllo del funzionamento del molino	RTM 250 M "Impianto di macinazione " Manuale di istruzione e d'uso, punti 12 13, pagg. nn. 37 - 52	10/08 È stato provato il funzionamento del mulino ed è stato verificato che il mulino funziona regolarmente alla rotazione prevista
06.01.08	Verifica ed eventuale sostituzione della corazza e martelli della macina	RTM 250 M "Impianto di macinazione " Manuale di istruzione e d'uso, punti 12 13, pagg. nn. 37 - 52	10/08 Al fine di garantire la giusta granulometria del bicarbonato si è provveduto a sostituire la corazza del mulino
06.01.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 Dopo aver smontato le flangie della tubazione di reazione è stato verificato che il trasporto pneumatico non vi sono intasamenti comunque si è provveduto ad immettere aria compressa per effettuare una sicura pulizia

06.01.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08	La soffiante è stata aperta e si è costato che la girante è pulita, non vi sono incrostazioni e tutte le alette della girante sono in buone condizioni
06.01.11	Controllo e pulizia del funzionamento della lancia di immissione nel Venturi	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08	La lancia è funzionante
<b>07.00.00</b>	<b>Filtro a maniche</b>			
07.03.00	Controllo strumenti			
07.03.03	Controllo livello tramoggia filtro		13/08	Lo strumento di controllo del livello all'interno della tramoggia è stato smontato, controllato meccanicamente ed elettricamente ed è stato rimontato
<b>08.00.00</b>	<b>Aspiratore dei fumi</b>			
08.01.01	Controllo funzionamento motore	Manuale Ferrari "ventilatore esaustore" pag. 7, n. 7	13/08	Il motore funziona regolarmente, così pure la ventola di raffreddamento

Tabella n. 1/b -- Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 2

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>02.00.00</b>	<b>Forno rotante di termodistruzione</b>			
02.02.00	Trasportatore raccolta scorie			
02.02.01	Verifica catenaria e traversini	Sistema W10 "Estrazione ceneri" punto 12.1, pag. n. 29	13/08	Sono stati tolti tutti i coperchi di chiusura ed è stata controllata la catenaria, successivamente facendo girare il trasportatore sono stati controllati i traversini, infine si è provveduto alla pulizia di tutto il nastro.
02.02.02	Verifica motore, riduttore e sistema di trascinamento	Sistema W10 "Estrazione ceneri" punto 12.3, pag. n. 31	13/08	E' stato controllato lo stato del motore, i collegamenti elettrici, la ventola di raffreddamento; il gruppo di comando ed il gruppo di rinvio sono funzionanti ed in buone condizioni
<b>03.00.00</b>	<b>Post combustione</b>			


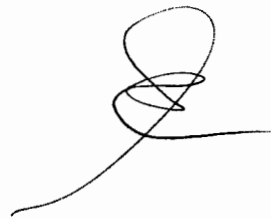
		Impianto di immissione urea	
03.02.00			
03.02.01	Controllo pompa di immissione urea	Documento dal titolo "Denitrificazione dei fumi di combustione - teoria e pratica impiantistica" pagg. nn. 9 - 14	13/08 La pompa è al servizio di entrambe le linee 1 e 2.
03.02.02	Verifica serbatoio stoccaggio urea		13/08 I serbatoi sono al servizio di entrambe le linee 1 e 2.
03.02.03	Controllo funzionamento lancia/ugello	Documento dal titolo "Denitrificazione dei fumi di combustione - teoria e pratica impiantistica" pagg. nn. 9 - 14	13/08 E' stata estratta la lancia ed è stato pulito l'ugello, quindi è stata effettuata la prova di funzionamento; la lancia nebulizza in modo corretto la soluzione
<b>05.00.00</b>	<b>Reattore</b>		
05.02.00		Alloggiamento delle lance di immissione bicarbonato e carboni attivi	
05.02.01	Controllo con pulizia della sede di alloggiamento delle lance		13/08 Sono stante sfilate le lance di immissione bicarbonato e carboni attivi e sono state accuratamente pulite gli alloggiamenti delle lance stesse.
<b>06.00.00</b>	<b>Sistema di immissione reagenti</b>		
06.01.00		Settore bicarbonato di sodio	
06.01.01	Controllo del sistema di fluidificazione del silo	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 Il sistema di fluidificazione è stato smontato, controllato elettricamente e meccanicamente ed è stato rimontato; è stato quindi verificato che il bicarbonato, all'interno del silo, non presente grumi tali da intasare lo scarico
06.01.02	Controllo del funzionamento dello scarico del silo	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 Dalle portelle di ispezione è stato controllato che il passaggio del bicarbonato è regolato e non vi sono intasamenti
06.01.03	Controllo del funzionamento della serranda a ghigliottina	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	10/08 La serranda a ghigliottina scorre regolarmente nelle guide dopo l'ingrassaggio delle guide stesse
06.01.04	Controllo e pulizia della coclea di alimento	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento"	10/08 La coclea di alimento è pulita non vi sono incrostazioni e l'elica è integra



06.01.05	Controllo del funzionamento dei vibratorii	Impianto - Ansaldo” Relazione “RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo”	10/08	I vibratorii sono stati provati elettricamente
06.01.06	Controllo del funzionamento dei livelli a rotazione	Relazione “RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo”	10/08	È stato verificato, aprendo le portelle di ispezione (??) che i livelli a vibrazione indicano esattamente la presenza di carbonato
06.01.07	Controllo del funzionamento del molino	RTM 250 M “Impianto di macinazione “ Manuale di istruzione e d’uso, punti 12 13, pagg. nn. 37 - 52	10/08	È stato provato il funzionamento del mulino ed è stato verificato che il mulino funziona regolarmente alla rotazione prevista
06.01.08	Verifica ed eventuale sostituzione della corazza e martelli della macina	RTM 250 M “Impianto di macinazione “ Manuale di istruzione e d’uso, punti 12 13, pagg. nn. 37 - 52	10/08	Al fine di garantire la giusta granulometria del bicarbonato si è provveduto a sostituire la corazza del mulino
06.01.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	Relazione “RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo”	10/08	Dopo aver smontato le flangie della tubazione in corrispondenza della torre di reazione è stato verificato che il tubo del trasporto pneumatico non vi sono incrostazioni, comunque si è provveduto ad immettere aria compressa per effettuare una sicura pulizia
06.01.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	Relazione “RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo”	10/08	La soffiante è stata aperta e si è costato che la girante è pulita, non vi sono incrostazioni e tutte le alette della girante sono in buone condizioni
06.01.11	Controllo e pulizia del funzionamento della lancia di immissione nel Venturi	Relazione “RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo”	10/08	La lancia è funzionante
<b>08.00.00</b>	<b>Aspiratore dei fumi</b>			
08.01.01	Controllo funzionamento motore	Manuale Ferrari “ventilatore esaustore” pag. 7, n. 7	13/08	Il motore funziona regolarmente, così pure la ventola di raffreddamento

Tabella n. 1/c – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione del forno di riserva

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>02.00.00</b>	<b>Forno rotante di termodistruzione</b>			
02.02.00	Trasportatore scorie alternativo			
02.02.01	Verifica catenaria e traversini	Sistema W10 "Estrazione ceneri" punto 12.1, pag. n. 29	13/08	Sono stati tolti tutti i coperchi di chiusura ed è stata controllata la catenaria, successivamente facendo girare il trasportatore sono stati controllati i traversini, infine si è provveduto alla pulizia di tutto il nastro.
02.02.02	Verifica motore, riduttore e sistema di trascinamento	Sistema W10 "Estrazione ceneri" punto 12.3, pag. n. 31	13/08	E' stato controllato lo stato del motore, i collegamenti elettrici, la ventola di raffreddamento; il gruppo di comando ed il gruppo di rinvio sono funzionanti ed in buone condizioni

CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

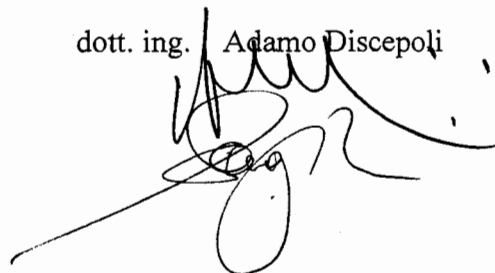
Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Verbale n. 3 della visita del 17 agosto 2007**

il collaudatore

dott. ing. Adamo Discepoli



## Verbale n.3 della visita del 17 agosto 2007

Il giorno 17 agosto 2007 alle ore 10:30, come da comunicazione per le vie brevi, si sono riuniti presso il cantiere oltre allo scrivente collaudatore, i sigg.ri:

- dott. ing. Gabriele Marchiani, dirigente impianto;
- geom. Maurizio Capocci, responsabile dell'impianto di termovalorizzazione.

È altresì stato presente il geom. Roberto Giani in qualità di collaboratore dello scrivente collaudatore.

Su richiesta dello scrivente collaudatore l'ing. Marchiani illustra gli interventi previsti nel programma del 09.08.07 effettuati dal 14 agosto alla data del presente verbale producendone l'elenco di cui alle tabelle nn. 1/a e 1/b che si allegano al presente verbale.

Con la scorta dei manuali di manutenzione si procede pertanto alla verifica di alcuni degli interventi già eseguiti da CIS riguardanti lo stato delle cinghie di trascinamento del motore dell'aspiratore fumi delle linee nn. 1, 2 come di seguito illustrato.

Linea n. 1

08.01.02	Controllo dello stato delle cinghie	Viene smontato il carter di protezione delle cinghie. Le cinghie in numero di 6 risultano in buone condizioni e non presentano tagli o sfilacciature. Dopo aver riposizionato il carter di protezione viene avviato, dalla sala controllo, il motore dell'aspiratore; la ventola inizia a girare senza evidenziare problemi di slittamento delle cinghie sulle pulegge poste una sull'albero del motore e la seconda sull'albero dell'aspiratore.
----------	-------------------------------------	---

Linea n. 2

08.01.02	Controllo dello stato delle cinghie	Viene smontato il carter di protezione delle cinghie. Le cinghie in numero di 6 risultano in buone condizioni e non presentano tagli o sfilacciature. Dopo aver riposizionato il carter di protezione viene avviato, dalla sala controllo, il motore dell'aspiratore; la ventola inizia a girare senza evidenziare problemi di slittamento delle cinghie sulle pulegge poste una sull'albero del motore e la seconda sull'albero dell'aspiratore.
----------	-------------------------------------	---

La visita di collaudo si conclude alle ore 12,00 circa.

p. CIS s.r.l.

- ing. Gabriele Marchiani
- geom. Maurizio Capocci

il collaudatore

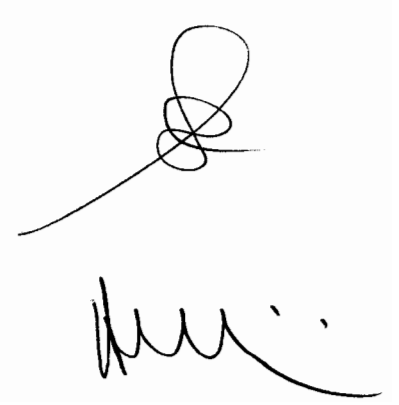
- dott. ing. Adamo Distepoli

Tabella n. 1/a – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 1

Aspiratore dei fumi		
<b>08.00.00</b>		
08.01.02	Controllo dello stato delle cinghie	Manuale Ferrari "ventilatore esaustore" pag. 7, n. 7
		14/08
08.01.03	Controllo inverter	
		14/08
E' stato smontato il carter di protezione, sono state controllate le cinghie di trascinamento del ventilatore che sono in ottimo stato, si è provveduto a regolare la tensione delle cinghie ed infine è stato rimontato il carter di protezione		
L'inverter è stato verificato e provato elettricamente		

Tabella n. 1/b – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 2

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>08.00.00</b>				
Aspiratore dei fumi				
08.01.02	Controllo dello stato delle cinghie	Manuale Ferrari "ventilatore esaustore" pag. 7, n. 7	14/08	E' stato smontato il carter di protezione, sono state controllate le cinghie di trascinamento del ventilatore che sono in ottimo stato, si è provveduto a regolare la tensione delle cinghie ed infine è stato rimontato il carter di protezione
08.01.03	Controllo inverter		14/08	L'inverter è stato verificato e provato elettricamente



CIS s.r.l.


Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

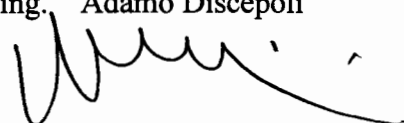
Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Verbale n. 4 della visita del 23 agosto 2007**

i collaudatori

dott. chim.  Lario Agati  
dott. ing. Adamo Discepoli



## Verbale n. 4 della visita del 23 agosto 2007

Il giorno 23 agosto 2007 alle ore 09,00, come da comunicazione per le vie brevi, si sono riuniti presso il cantiere oltre agli scriventi collaudatori, i sigg.ri:

- dott. ing. Gabriele Marchiani, dirigente impianto;
- geom. Maurizio Capocci, responsabile dell'impianto di termovalorizzazione.

È altresì presente il geom. Roberto Giani in qualità di collaboratore degli scriventi collaudatori.

L'ing. Marchiani informa che sono presenti nell'impianto i tecnici della società Calosi Marco e C. s.r.l. i quali stanno provvedendo alla prove di funzionamento dei bruciatori delle camere di combustione dei tre forni: nn. 1, 2 linea di riserva e delle camere di post combustione delle linee nn. 1 e 2. I tecnici della società Calosi, in relazione all'intervento effettuato, produrranno un documento che verrà consegnato appena disponibile.

Dopo un breve confronto con il personale CIS, si procede congiuntamente alla effettuazione delle altre prove in bianco con la seguente sequenza:

- .01 prove e simulazione degli allarmi;
- .02 prova di funzionamento dei motori;
- .03 prova del sistema di alimentazione rifiuti;
- .04 prova rotazione del forno;
- .05 prova funzionamento trasportatore scorie;
- .06 prova funzionamento sistema di immissione urea;
- .07 prova funzionamento sistema di immissione bicarbonato;
- .08 prova funzionamento sistema di immissione carboni attivi;
- .09 prova funzionamento degli scaricatori ceneri e polveri;
- .10 prova funzionamento della sequenza della pulizia del filtro a maniche.

Gli esiti di dette prove vengono riportati sottoforma di schede in allegato (n. 1) al presente verbale.

Al termine delle prove di funzionamento in bianco, su richiesta degli scriventi collaudatori, l'ing. Marchiani comunica che il giorno 22 agosto erano presenti all'interno dell'impianto i tecnici della società STM: sigg.ri Francesco Marcon e Fabio Balladio per verificare e tarare il sistema di dosaggio dei carboni attivi ai reattori delle linee nn. 1 e 2.

Al sopralluogo dei tecnici della società STM è stato presente, dalle ore 9,00 alle ore 12,00, anche il geom. Roberto Giani, collaboratore degli scriventi collaudatori.

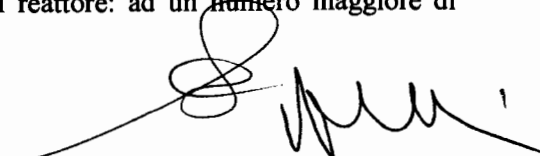
L'ing. Marchiani relaziona in modo dettagliato agli scriventi collaudatori le operazioni di manutenzione e controllo effettuate sul sistema di dosaggio dei carboni attivi come di seguito indicato.

Il tecnico STM sig. Francesco Marcon ha provveduto ad effettuare, sulle linee nn. 1 e 2, le seguenti operazioni:

- verifica della pulizia del microdosatore;
- verifica del funzionamento delle coclee e della integrità dell'elica della coclee stesse;
- verifica del motoriduttore di comando delle coclee;
- rettifica delle alette delle valvole a stella delle linee nn. 1 e 2;
- inserimento di un tubo Venturi nella tubazione della linea n 2 in modo da regolare la sottopressione e la sovrappressione dell'aria di trascinarsi dei carboni attivi nella tubazione di adduzione dei carboni attivi nel reattore della linea n.1.

Inoltre, dopo aver impostato il dosaggio dei carboni attivi sul quadro elettrico di comando è stato verificato che il dosaggio impostato sul quadro elettrico stesso, per ciascuna linea, corrispondesse all'effettivo quantitativo di carboni attivi inviato al reattore.

Il tecnico STM ha ricordato, a tal proposito, che il numero di Hertz impostati sul quadro elettrico è direttamente proporzionale al quantitativo di carboni attivi dosati al reattore: ad un numero maggiore di Hertz corrisponde un maggior quantitativo di carboni attivi dosati.



A richiesta degli scriventi collaudatori il geom. Giani conferma quanto esposto dall'ing. Marchiani.

L'ing. Marchiani conclude comunicando che il tecnico STM produrrà una relazione tecnica dell'intervento di manutenzione e controllo effettuato che verrà consegnata appena disponibile.

Su richiesta degli scriventi collaudatori l'ing. Marchiani illustra gli interventi previsti nel programma del 09.08.07 effettuati dal 18 agosto alla data del presente verbale producendone l'elenco di cui alle tabelle nn. 1/a, 1/b e 1/c che si riportano in allegato (n. 2) al presente verbale.

Con la scorta dei manuali di manutenzione si procede pertanto alla verifica di alcuni degli interventi già eseguiti da CIS, riguardanti lo stato del sistema di immissione carboni attivi nel reattore della linea n. 1 e nel reattore della linea 2.

#### Linea n. 1

06.02.02	Controllo del funzionamento dello scarico del silo	Viene smontato il plexiglas sopra lo scarico della coclea e viene verificato, con l'impianto in funzione, il passaggio dei carboni attivi.
06.02.03	Controllo del funzionamento del microdosatore	Il microdosatore viene smontato e controllato: non presenta incrostazioni ed appare in buone condizioni.
06.02.04	Controllo e pulizia della tramoggia di accumulo	La tramoggia di accumulo viene smontata: risulta pulita e non presenta incrostazioni.
06.02.05	Controllo del funzionamento della coclea dosatrice	Viene aperta la cassa della coclea e risulta che la coclea è pulita, che non vi sono incrostazioni e che l'elica è integra.
06.02.06	Controllo del funzionamento del sensore di livello del tipo a vibrazione	Viene smontato il plexiglas sopra lo scarico della coclea e viene verificato che durante il passaggio dei carboni attivi il livello a vibrazione inserito nella tramoggia segnala presenza di carboni attivi nella tramoggia stessa.
06.02.07	Controllo della trasmissione della coclea di estrazione carboni attivi	La catena di trasmissione, il pignone ed il rinvio risultano regolarmente funzionanti; la coclea gira regolarmente; la catena risulta in buone condizioni.
06.02.08	Controllo della valvola stellare di scarico carboni attivi	La valvola stellare viene smontata e risulta che le alette fanno tenuta sulla cassa.
06.02.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	La tubazione di trasporto pneumatico viene sfrangiata e viene verificato che nel tubo non ci sono incrostazioni.
06.02.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	La soffiante viene aperta e si constata che la girante è pulita, che non vi sono incrostazioni e che tutte le alette della girante sono in buone condizioni.



06.02.05	Controllo del funzionamento della coclea dosatrice	22/08	Viene aperta la cassa della coclea e viene verificato che la coclea è pulita, che non vi sono incrostazioni e che l'elica è integra.
06.02.06	Controllo del funzionamento del sensore di livello del tipo a vibrazione	22/08	Viene smontato il plexiglas sopra lo scarico della coclea e viene verificato che durante il passaggio dei carboni attivi il livello a vibrazione inserito nella tramoggia segnala presenza di carboni attivi nella tramoggia stessa.
06.02.07	Controllo della trasmissione della coclea di estrazione carboni attivi	22/08	La catena di trasmissione, il pignone ed il rinvio risultano funzionanti e la coclea gira regolarmente; la catena risulta in buone condizioni.
06.02.08	Controllo della valvola stellare di scarico carboni attivi	22/08	La valvola stellare viene smontata e risulta che le alette fanno tenuta sulla cassa.
06.02.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	22/08	La tubazione di trasporto pneumatico viene sfrangiata e viene verificato che nel tubo non ci sono incrostazioni.
06.02.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	22/08	La soffiante viene aperta e si constata che la girante è pulita, non vi sono incrostazioni e tutte le alette della girante sono in buone condizioni.

La visita di collaudo si conclude alle ore 16,00 circa.

p. CIS s.r.l.

- ing. Gabriele Marchiani
- geom. Maurizio Capocci

i collaudatori

- dott. chim. Lario Agati
- dott. ing. Adamo Discepoli

CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Verbale n. 4 della visita del 23 agosto 2007**

**Allegato n. 1 – Schede delle prove di funzionamento in bianco**

Montale, 6 settembre 2007

i collaudatori

dott. chim. Lario Agati

dott. ing. Adamo Discepoli

## 01.0 prove e simulazione degli allarmi

data	orario	situazione impianto	simulazione	risultato	esito
23.08.07	9,20	Linee nn. 1 e 2 in funzione	blocco del trasportatore elevatore	al blocco del nastro l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	linea n. 2 in funzione	blocco del motore della coclea carboni attivi	al blocco del motore della coclea carboni attivi l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	Linea n. 2 in funzione	Blocco del motore della coclea di scarico del filtro a maniche	al blocco del motore della coclea di scarico del filtro a maniche l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	linea n. 2 in funzione	Blocco del motore invio bicarbonato	al blocco del motore invio bicarbonato l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	fotno n. 3 in funzione	Blocco della centralina oleodinamica	al blocco della centralina oleodinamica l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo



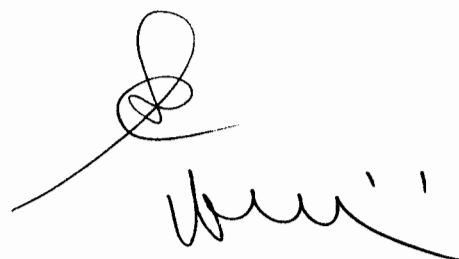
## 02.0 prova di funzionamento dei motori

<b>data</b>	<b>orario</b>	<b>motore</b>	<b>Potenza in kW</b>	<b>Funzionamento</b>
23.08.07	9,40	Linea n. 1 –aspiratore fumi	110	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 2 – aspiratore fumi	160	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – rotazione forno	3	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 2 – rotazione forno	3	regolare
23.08.07	9,40	Trasportatore scorie	1,5	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – centralina oleodinamica	11	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – centralina oleodinamica	11	regolare
23.08.07	9,40	Produzione aria compressa	2 x 75	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – coclea filtro a maniche	1,1	regolare
23.08.07	9,40	Nastro estrattore CPC linea 1	0,75	regolare
23.08.07	9,40	Nastro estrattore CPC linea 1	0,75	regolare



### 03.0 prova del sistema di alimentazione rifiuti

data	orario	situazione impianto	Tempo del movimento del piatto in continuo	esito
22.08.07	10,00	linea n. 1 in funzione;	1' 09"	positivo
22.08.07	10,00	linea n. 2 in funzione;	1' 09"	positivo
22.08.07		forno n. 3 in funzione;	non provato per presenza dei tecnici per la prova di accensione dei bruciatori	



#### 04.0 prova rotazione del forno

data	orario	situazione impianto	tempo di rotazione del forno	esito
23.08.07	10,30	linea n. 1 in funzione;	2' 48"	positivo
23.08.07	10,30	linea n. 2 in funzione;	2' 48"	positivo
23.08.07		forno n. 3 in funzione;	non provato per presenza dei tecnici per la prova di accensione dei bruciatori	



## 05.0 prova funzionamento trasportatore scorie

### 05.1 Funzionamento

data	orario	trasportatore	funzionamento	esito
23.08.07	10,45	trasportatore alternativo forno di riserva	regolare	positivo
		trasportatore comune	regolare	positivo
		elevatore	regolare	positivo

### 05.2 Prova sequenza spegnimento

data	orario	trasportatore	situazione trasportatore	Sequenza spegnimento	esito
23.08.07	11,00	elevatore	l'elevatore viene spento		/
		trasportatore comune	in funzione	Il trasportatore comune si spegne 5' dopo la fermata dell'elevatore	positivo
		trasportatore forno di riserva	in funzione	Il trasportatore comune si spegne 5' dopo la fermata del nastro comune	positivo



## 06.0 prova funzionamento sistema di immissione urea

### 06.1 Serbatoio urea

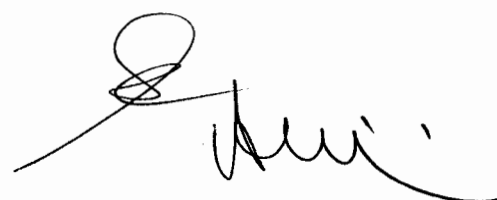
data	orario	componente	prova	esito
23.08.07	11,20	motore immissione urea	prova accensione	positivo
		elettropompa	prova accensione	positivo

### 06.2 Linea n. 1

data	orario	prova	getto della lancia	esito
23.08.07	11,20	prova lancia	Regolare con angolo di apertura di circa 75°	positivo

### 06.3 Linea n. 2

data	orario	prova	getto della lancia	esito
23.08.07	11,20	prova lancia	Regolare con angolo di apertura di circa 75°	positivo





## 07.0 prova funzionamento sistema immissione bicarbonato

### 07.1 Linea n. 1

data	orario	sezione	funzionamento
23.08.07	11,30	fluidificazione del silo	regolare
		scarico del silo	regolare
		serranda a ghigliottina	regolare
		coclea di alimento	regolare
		vibratori	regolare
		livelli a vibrazione	regolare
		molino	regolare
		soffiante	regolare
		getto del bicarbonato alla lancia	regolare

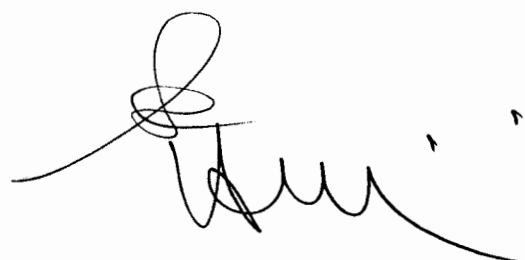
### 07.2 Linea n. 2

data	orario	sezione	funzionamento
23.08.07	11,30	fluidificazione del silo	regolare
		scarico del silo	regolare
		serranda a ghigliottina	regolare
		coclea di alimento	regolare
		vibratori	regolare
		livelli a vibrazione	regolare
		molino	regolare
		soffiante	regolare
		getto del bicarbonato alla lancia	regolare



## 08.0 prova funzionamento sistema immissione carboni attivi

data	orario	sezione	funzionamento
22.08.07	11,30	fluidificazione del silo	regolare
		scarico del silo	regolare
		microdosatore	regolare
		tramoggia di accumulo	regolare
		vibratori	regolare
		livelli a vibrazione	regolare
		trasmissione movimento alla coclea linea n. 1	regolare
		coclea dosatrice linea n. 1	regolare
		valvola stellare linea n. 1	regolare
		getto dei carboni attivi alla lancia linea n. 1	regolare
		trasmissione movimento alla coclea linea n. 2	regolare
		coclea dosatrice linea n. 2	regolare
		valvola stellare linea n. 2	regolare
		soffiante linea n. 2	regolare
getto dei carboni attivi alla lancia linea n. 2	regolare		



## 09.0 prova funzionamento degli scaricatori ceneri e polveri

### 09.1 Linea n. 1

data	orario	scaricatore	esito
23.08.07	11,45	rotocella filtro a maniche	positivo
		doppio clapet n. 1 generatore	positivo
		doppio clapet n. 2 generatore	positivo

### 09.2 Linea n. 2

data	orario	scaricatore	esito
23.08.07	11,55	rotocella filtro a maniche	positivo
		rotocella filtro a maniche	positivo
		doppio clapet torre di risalita quench - scambiatore	positivo
		doppio clapet del condotto di collegamento CPC con il ge- neratore	positivo
		doppio clapet n. 1 generatore	positivo
		doppio clapet n. 2 generatore	positivo



## 10.0 prova funzionamento della sequenza della pulizia del filtro a maniche

### 10.1 Linea n. 1

data	orario	sequenza
23.08.07	12,00	La sequenza funziona regolarmente

### 10.2 Linea n. 2

data	orario	sequenza
23.08.07	12,00	La sequenza funziona regolarmente



CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Verbale n. 4 della visita del 23 agosto 2007**

**Allegato n. 2 – Tabelle 1/a, 1/b e 1/c relative agli interventi di manutenzione effettuati dal 18.08.07 al 23.08.07**

i collaudatori

dott. chim. Lario Agati  
dott. ing. Adamo Discepoli

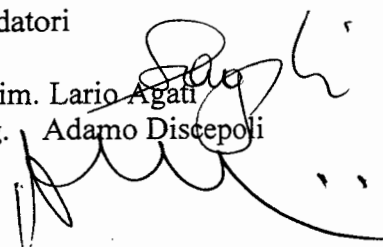


Tabella n. 1/a – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 1

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>02.00.00</b>	<b>Forno rotante di termodistruzione</b>			
02.03.00	Bruciatori			
02.02.01	Revisione bruciatori		23/08	I bruciatori funzionano regolarmente
<b>03.00.00</b>	<b>Post combustione</b>			
03.03.00	Bruciatori			
03.03.01	Revisione bruciatori		23/08	I bruciatori funzionano regolarmente
<b>06.00.00</b>	<b>Sistema di immissione reagenti</b>			
06.02.00	Settore carboni attivi			
06.02.01	Controllo del sistema di fluidificazione del silo	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	Il sistema di fluidificazione è stato smontato, controllato elettricamente e meccanicamente ed è stato rimontato; si è quindi verificato che i carboni attivi, all'interno del silo, non presentano grumi tali da intasare lo scarico
06.02.02	Controllo del funzionamento dello scarico del silo	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	Aperto le portelle di ispezione (??) è stato controllato che il passaggio dei carboni attivi è regolare e non vi sono intasamenti
06.02.03	Controllo del funzionamento del microdosatore	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	Il microdosatore è stato smontato e controllato, non presenta incrostazioni ed appare in buone condizioni
06.02.04	Controllo e pulizia della tramoggia di accumulo	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La tramoggia di accumulo è stata smontata, appare pulita e non presenta incrostazioni
06.02.05	Controllo del funzionamento della coclea dosatrice	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	È stata aperta la cassa della coclea ed è stato verificato che la coclea è pulita, non vi sono incrostazioni e l'elica è integra
06.02.06	Controllo del funzionamento del sensore di livello del tipo a vibrazione	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	Il sensore di livello è stato smontato, è stato controllato elettricamente e meccanicamente ed infine è stato rimontato

06.02.07	Controllo della trasmissione della coclea di estrazione carboni attivi	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La catena di trasmissione, il pignone ed il rinvio sono funzionanti e la coclea gira regolarmente, la catena è in buone condizioni
06.02.08	Controllo della valvola stellare di scarico carboni attivi	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La valvola stellare è stata smontata e sono state ripristinate le alette in modo da fare tenuta sulla cassa
06.02.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La tubazione di trasporto pneumatico è stata sfrangiata ed è stato verificato che nel tubo non ci sono incrostazioni, comunque si è provveduto ad effettuare un lavaggio con aria compressa per garantire una sicura pulizia
06.02.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La soffiante è stata aperta e si è constatato che la girante è pulita, non vi sono incrostazioni e tutte le alette della girante sono in buone condizioni

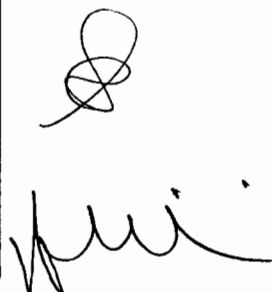
Tabella n. 1/b – Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione della linea n. 2

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>02.00.00</b>		<b>Forno rotante di termodistruzione</b>		
02.03.00		Bruciatori		
02.02.01	Revisione bruciatori		23/08	I bruciatori funzionano regolarmente
<b>03.00.00</b>		<b>Post combustione</b>		
03.03.00		Bruciatori		
03.03.01	Revisione bruciatori		23/08	I bruciatori funzionano regolarmente
06.02.00		Settore carboni attivi		
06.02.05	Controllo del funzionamento della coclea dosatrice	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	È stata aperta la cassa della coclea ed è stato verificato che la coclea è pulita, non vi sono incrostazioni e l'elica è integra

06.02.06	Controllo del funzionamento del sensore di livello del tipo a vibrazione	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	Il sensore di livello è stato smontato, è stato controllato elettricamente e meccanicamente ed infine è stato rimontato
06.02.07	Controllo della trasmissione della coclea di estrazione carboni attivi	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La catena di trasmissione, il pignone ed il rinvio sono funzionanti e la coclea gira regolarmente, la catena è in buone condizioni
06.02.08	Controllo della valvola stellare di scarico carboni attivi	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La valvola stellare è stata smontata e sono state ripristinate le alette in modo da fare tenuta sulla cassa
06.02.09	Controllo e pulizia della tubazione di trasporto pneumatico	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La tubazione di trasporto pneumatico è stata sfrangiata ed è stato verificato che nel tubo non ci sono incrostazioni, comunque si è provveduto ad effettuare un lavaggio con aria compressa per garantire una sicura pulizia
06.02.10	Controllo funzionamento e pulizia soffiante	Relazione "RTM 250 Mono spiegazione funzionamento Impianto - Ansaldo"	22/08	La soffiante è stata aperta e si è constatato che la girante è pulita, non vi sono incrostazioni e tutte le alette della girante sono in buone condizioni

Tabella n. 1/c - Quadro riepilogativo degli interventi di manutenzione del forno di riserva

n.	Intervento manutentivo e/o prove di funzionamento	Riferimento ai manuali	Periodo di intervento	note
<b>02.00.00</b>	<b>Forno rotante di termodistruzione</b>			
02.03.00	Bruciatori			
02.03.01	Revisione bruciatori		23/08	I bruciatori funzionano regolarmente





CIS s.r.l.

Impianto di termovalorizzazione sito al n. 16 di Via Walter Tobagi in Montale

Programma degli interventi finalizzati alla verifica e al ripristino delle condizioni di funzionamento con particolare riferimento alle caratteristiche delle emissioni come da D. Lgs. 11 maggio 2005, n. 133

Collaudo in corso d'opera

**Relazione e certificato di collaudo**

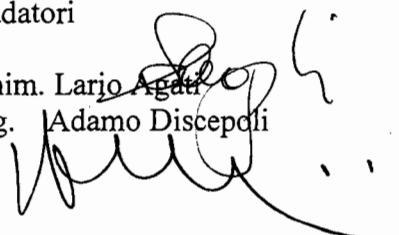
**Allegato n. 3 – Schede delle prove di funzionamento in bianco (n. 10)**

Montale, 6 settembre 2007

i collaudatori

dott. chim. Lario Agatti

dott. ing. Adamo Discepdi



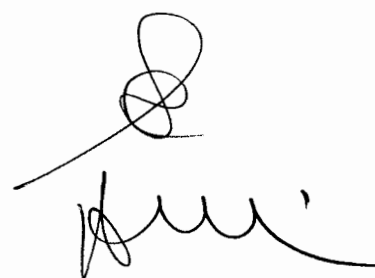
## 01.0 prove e simulazione degli allarmi

data	orario	situazione impianto	simulazione	risultato	esito
23.08.07	9,20	Linee nn. 1 e 2 in funzione	blocco del trasportatore elevatore	al blocco del nastro l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	linea n. 2 in funzione	blocco del motore della coclea carboni attivi	al blocco del motore della coclea carboni attivi l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	Linea n. 2 in funzione	Blocco del motore della coclea di scarico del filtro a maniche	al blocco del motore della coclea di scarico del filtro a maniche l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	linea n. 2 in funzione	Blocco del motore invio bicarbonato	al blocco del motore invio bicarbonato l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo
23.08.07	9,20	fotno n. 3 in funzione	Blocco della centralina oleodinamica	al blocco della centralina oleodinamica l'allarme si è acceso ed è apparso sulla pagina video in sala controllo	positivo



## 02.0 prova di funzionamento dei motori

<b>data</b>	<b>orario</b>	<b>motore</b>	<b>Potenza in kW</b>	<b>Funzionamento</b>
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – aspiratore fumi	110	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 2 – aspiratore fumi	160	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – rotazione forno	3	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 2 – rotazione forno	3	regolare
23.08.07	9,40	Trasportatore scorie	1,5	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – centralina oleodinamica	11	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – centralina oleodinamica	11	regolare
23.08.07	9,40	Produzione aria compressa	2 x 75	regolare
23.08.07	9,40	Linea n. 1 – coclea filtro a maniche	1,1	regolare
23.08.07	9,40	Nastro estrattore CPC linea 1	0,75	regolare
23.08.07	9,40	Nastro estrattore CPC linea 1	0,75	regolare



### 03.0 prova del sistema di alimentazione rifiuti

data	orario	situazione impianto	Tempo del movimento del piatto in continuo	esito
22.08.07	10,00	linea n. 1 in funzione;	1' 09"	positivo
22.08.07	10,00	linea n. 2 in funzione;	1' 09"	positivo
22.08.07		forno n. 3 in funzione;	non provato per presenza dei tecnici per la prova di accensione dei bruciatori	



#### 04.0 prova rotazione del forno

data	orario	situazione impianto	tempo di rotazione del forno	esito
23.08.07	10,30	linea n. 1 in funzione;	2' 48"	positivo
23.08.07	10,30	linea n. 2 in funzione;	2' 48"	positivo
23.08.07		forno n. 3 in funzione;	non provato per presenza dei tecnici per la prova di accensione dei bruciatori	



## 05.0 prova funzionamento trasportatore scorie

### 05.1 Funzionamento

data	orario	trasportatore	funzionamento	esito
23.08.07	10,45	trasportatore alternativo forno di riserva	regolare	positivo
		trasportatore comune	regolare	positivo
		elevatore	regolare	positivo

### 05.2 Prova sequenza spegnimento

data	orario	trasportatore	situazione trasportatore	Sequenza spegnimento	esito
23.08.07	11,00	elevatore	l'elevatore viene spento		/
		trasportatore comune	in funzione	Il trasportatore comune si spegne 5' dopo la fermata dell'elevatore	positivo
		trasportatore forno di riserva	in funzione	Il trasportatore comune si spegne 5' dopo la fermata del nastro comune	positivo



## 06.0 prova funzionamento sistema di immissione urea

### 06.1 Serbatoio urea

data	orario	componente	prova	esito
23.08.07	11,20	motore immissione urea	prova accensione	positivo
		elettropompa	prova accensione	positivo

### 06.2 Linea n. 1

data	orario	prova	getto della lancia	esito
23.08.07	11,20	prova lancia	Regolare con angolo di apertura di circa 75°	positivo

### 06.3 Linea n. 2

data	orario	prova	getto della lancia	esito
23.08.07	11,20	prova lancia	Regolare con angolo di apertura di circa 75°	positivo



## 07.0 prova funzionamento sistema immissione bicarbonato

### 07.1 Linea n. 1

data	orario	sezione	funzionamento
23.08.07	11,30	fluidificazione del silo	regolare
		scarico del silo	regolare
		serranda a ghigliottina	regolare
		coclea di alimento	regolare
		vibratori	regolare
		livelli a vibrazione	regolare
		molino	regolare
		soffiante	regolare
		getto del bicarbonato alla lancia	regolare

### 07.2 Linea n. 2

data	orario	sezione	funzionamento
23.08.07	11,30	fluidificazione del silo	regolare
		scarico del silo	regolare
		serranda a ghigliottina	regolare
		coclea di alimento	regolare
		vibratori	regolare
		livelli a vibrazione	regolare
		molino	regolare
		soffiante	regolare
		getto del bicarbonato alla lancia	regolare





**08.0 prova funzionamento sistema immissione carboni attivi**

data	orario	sezione	funzionamento
22.08.07	11,30	fluidificazione del silo	regolare
		scarico del silo	regolare
		microdosatore	regolare
		tramoggia di accumulo	regolare
		vibratori	regolare
		livelli a vibrazione	regolare
		trasmissione movimento alla coclea linea n. 1	regolare
		coclea dosatrice linea n. 1	regolare
		valvola stellare linea n. 1	regolare
		getto dei carboni attivi alla lancia linea n. 1	regolare
		trasmissione movimento alla coclea linea n. 2	regolare
		coclea dosatrice linea n. 2	regolare
		valvola stellare linea n. 2	regolare
		soffiante linea n. 2	regolare
getto dei carboni attivi alla lancia linea n. 2	regolare		



## 09.0 prova funzionamento degli scaricatori ceneri e polveri

### 09.1 Linea n. 1

data	orario	scaricatore	esito
23.08.07	11,45	rotocella filtro a maniche	positivo
		doppio clapet n. 1 generatore	positivo
		doppio clapet n. 2 generatore	positivo

### 09.2 Linea n. 2

data	orario	scaricatore	esito
23.08.07	11,55	rotocella filtro a maniche	positivo
		rotocella filtro a maniche	positivo
		doppio clapet torre di risalita quench - scambiatore	positivo
		doppio clapet del condotto di collegamento CPC con il ge- neratore	positivo
		doppio clapet n. 1 generatore	positivo
		doppio clapet n. 2 generatore	positivo



## 10.0 prova funzionamento della sequenza della pulizia del filtro a maniche

### 10.1 Linea n. 1

data	orario	sequenza
23.08.07	12,00	La sequenza funziona regolarmente

### 10.2 Linea n. 2

data	orario	sequenza
23.08.07	12,00	La sequenza funziona regolarmente

