

RAPPORTO DI PROVA
rapport d'essai – test report

Cliente Client client	ACEA Produzione SpA	Data date date	19 novembre 2012	RT027/CCA - 2012			
Impianto/Progetto Project subject	MONTEMARTINI # 1-2-3	Commessa marchè project no.	U12-ACEA KS0002	Foglio feuille Sheet	1	Di de of	5
Titolo object title	MISURE DI PORTATA FUMI UNITA' 1-2-3 MONTEMARTINI						
Data della prova Date d'essai Date of test	29-31 ottobre 2012	Luogo del test lieu d'essai place of the test MONTEMARTINI (RM)					
Autori Sigg présents Ms. attended by Mr.	L. FORTUNATO, A. L'INSALATA						
Distribuzione Sigg. distribution Ms. distribution Mr.	ACEA PRODUZIONE: Silverio Sarra; Michele Troiani; L. Caracciolo; M. Lostia; R. Giustiniani CCA: Ing. A. Saponaro; archivio; autori						

Il presente rapporto tecnico riporta i risultati ottenuti per la determinazione delle portate fumi sulle unità 1-2-3 della centrale di Montemartini.

La determinazione delle portate fumi sono state effettuate mediante procedura di calcolo, attraverso un algoritmo che tiene conto del bilancio di massa, in quanto gli impianti in oggetto, non presentano caratteristiche fluidodinamiche adeguate per la misura delle portate fumi, data la peculiarità delle sezioni di passaggio fumi.

L'analisi elementare del combustibile utilizzato (gasolio), viene riportata negli allegati 1-2.

Si tenga presente, infine, che nel Piano di monitoraggio e controllo della Autorizzazione AIA per Montemartini, è previsto nel contenuto del PMC la metodologia del "bilancio di massa" per la determinazione dei parametri di impianto.

Rev : 0	L. FORTUNATO	A. L'INSALATA	A. SAPONARO	19/11/2012
Classe di riservatezza : Confidentiality level Confidentiel niveau	Emesso da Issued by Delivré par	Verificato da Checked by Vérifiée par	Approvato da Approved by Approuvé	Data date date
M_SQ_ING_02 rev.2				

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 2 di 5

Misure di portata fumi centrale Montemartini unità 1-2-3.

Le misure di portata fumi sulle unità 1-2-3 di Montemartini non è possibile effettuarle in quanto il condotto di scarico fumi è provvisto di silenziatore. Quest'ultimo impedisce il corretto utilizzo degli strumenti (tubo di *pitot*) utilizzati per la determinazione delle velocità nel condotto, e quindi il non rispetto dell'applicazione della norma UNI 10169 "determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di *pitot*".

Pertanto, per quanto riguarda le misure di portata fumi, si procede con il calcolo partendo dalla portata di combustibile di alimentazione del turbogas, ed il relativo O₂ residuo nei fumi.

L'analisi elementare del combustibile utilizzato (riportata agli allegati 1 e 2), necessaria per la procedura di calcolo, si riassume brevemente nella tabella 1 successiva.

Si procede quindi con il calcolo dell'aria stechiometrica necessaria per la combustione di un Kg di gasolio, e questa risulta essere di 14,56 kg di aria per Kg di combustibile (vedi tabella 1).

ANALISI GASOLIO		
carbonio	% peso	86,3
idrogeno	% peso	13,5
azoto	% peso	< 0,3
zolfo	mg/Kg	65
ossigeno	% peso	0,0
densità	Kg/litro	0,8387
α stechiometrico	Kg/Kg	14,56

Tabella 1

Con il calcolo delle stechiometrie si ricavano i fumi teorici secchi e umidi, e quindi conoscendo l'eccesso di aria (O₂ fumi di scarico), si ricava l'indice d'aria effettivo, al fine di determinare la portata di fumi effettiva.

I parametri di calcolo necessari per il calcolo della portata fumi, (minimo, massimo e medio) sono stati rilevati a DCS e registrati durante la finestra temporale di funzionamento dei singoli impianti; tali parametri utilizzati come dati INPUT sono:

- analisi elementare combustibile;

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 3 di 5

- portata combustibile;
- O₂ fumi di scarico secchi;

Presentazione dei valori medi di emissione camino TG1 MMI del 30 ottobre 2012						
in esercizio dalle 11.30 alle 15.05						
	DATI da DCS			DATI CALCOLATI		
	Potenza elettrica	O2 dry	Portata gasolio	λ	Portata fumi dry	Portata fumi wet
	(MWe)	(%)	(Kg/h)	/	(Nmc/h)	(Nmc/h)
Minimo	23.0	15.90	7460.5	3.94	330300	337264
Massimo	23.6	16.10	7776.8	4.10	358079	365335
media	23.3	16.03	7579.3	4.05	345492	352564
Presentazione dei valori medi di emissione camino TG2 MMI del 31 ottobre 2012						
in esercizio dalle 11.45 alle 14.50						
	DATI da DCS			DATI CALCOLATI		
	Potenza elettrica	O2 dry	Portata gasolio	λ	Portata fumi dry	Portata fumi wet
	(MWe)	(%)	(Kg/h)	/	(Nmc/h)	(Nmc/h)
Minimo	23.6	15.80	7708.5	3.86	334318	341510
Massimo	24.2	15.90	7936.0	3.94	351102	358506
media	24.0	15.86	7829.3	3.91	343003	350310
Presentazione dei valori medi di emissione camino TG3 MMI del 29 ottobre 2012						
in esercizio dalle 12.00 alle 15.05						
	DATI da DCS			DATI CALCOLATI		
	Potenza elettrica	O2 dry	Portata gasolio	λ	Portata fumi dry	Portata fumi wet
	(MWe)	(%)	(Kg/h)	/	(Nmc/h)	(Nmc/h)
Minimo	23.5	16.00	7514.8	4.02	339505	346519
Massimo	24.5	16.20	7718.8	4.19	363130	370333
media	23.7	16.07	7601.6	4.15	354120	361215

Tabella 2

La tabella precedente riporta, quindi, i valori minimi, massimi e medi ottenuti su tutti i dati disponibili in tutta la finestra di funzionamento delle macchine.

La procedura di calcolo sin qui adottata si è basata sull'analisi elementare del gasolio, ed utilizzando la portata del gasolio misurata e l'ossigeno secco residuo nei fumi.

Si consiglia, infine, di registrare i parametri utili per il calcolo della portata fumi (portata gasolio ed ossigeno residuo nei fumi), a tre diverse potenze della macchina, per poter estrapolare un algoritmo di calcolo, per effettuare una curva di correzione, da inserire a DCS, per la misura della portata fumi corretta.

RAPPORTO DI PROVA
rapport d'essai – test report

page 4 di 5



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA



**STAZIONE SPERIMENTALE
PER I COMBUSTIBILI**

87060 SERRAVALLE
VIA DELL'INDUSTRIA, 10 - 00100 ROMA (RM)
Tel. 06/52000000 - Fax 06/52000001
www.cca-cca.it
Prestazioni di servizio

ISC-MRA



Pagina n°1 di 1

RAPPORTO DI PROVA N° 201107016

Committente: CCA s.r.l.
Via Milano km 1,600 - 70023 GIOIA DEL COLLE BA

Campione dichiarato: GASOLIO

Arrivato il: 21/12/2011

Richiesta del: 22/12/2011

Riferimento: Ord. n. 7130000976

CONDIZIONI DEL CAMPIONE: contenuto in barattolo di plastica recante etichetta con indicazione
"Campione Gasolio - ACEA Produzione sito di Montemartini - rif. V21/13.12.2011". Campione prelevato dal
Committente.

Data inizio prove: 27/12/2011

Data emissione: 11/01/2012

Data fine prove: 10/01/2012

RISULTATI DELL'ANALISI

ZOLFO	UNI EN ISO 20068:2005	65 mg/kg
CARBONIO	ASTM D5291-10	85.3 % massa
IDROGENO	ASTM D5291-10	13.5 % massa
AZOTO	*ASTM D5291-10	<0.3 % massa

La stima dell'incertezza delle misure può essere calcolata dalla riproducibilità del metodo.

(*) Prove non accreditate ACCREDIA. Le norme vengono applicate in conformità all'ultima revisione.

IL RESPONSABILE
Dr. A. Mascherpa

IL RESPONSABILE QUALITÀ
Dr. A. Lunghi

I risultati del presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove eseguite. La riproduzione parziale
di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta del laboratorio.

Allegato 1

RAPPORTO DI PROVA
rapport d'essai – test report

page 5 di 5



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA



STAZIONE SPERIMENTALE
PER I COMBUSTIBILI

ENTE CERTIFICATO
Sito in Via S. Giovanni, 3 - 70023 GIOIA DEL COLLE BA
20076 Genoa (Italy)
Tel: 010/591411 - Fax: 010/591411
E-mail: info@cca.it
Piazzale S. Giovanni, 3 - 70023 GIOIA DEL COLLE BA

ilac-MRA



LAB. N° 0175

Pagina n°1 di 1

RAPPORTO DI PROVA N° 201200087 – SUPPLEMENTO al RdP 201107016

Committente: CCA s.r.l.
Via Milano km 1,800 - 70023 GIOIA DEL COLLE BA

Campione dichiarato: GASOLIO

Arrivato il: 21/12/2011

Richiesta del: 12/01/2012

Riferimento: Ord. n. 7120003576

CONDIZIONI DEL CAMPIONE: contenuto in barattolo di plastica recante etichetta con indicazione
"Campione Gasolio - ACEA Produzione sito di Montemartini - rif. V21/13.12.2011". Campione prelevato dal
Committente. (Supplemento al RdP n. 201107016).

Data inizio prove: 12/01/2012

Data fine prove: 12/01/2012

Data emissione: 12/01/2012

RISULTATI DELL'ANALISI

MASSA VOLUMICA (Densità) a 15 °C

UNI EN ISO
12185:1999

838.7 kg/m³

La stima dell'incertezza delle misure può essere calcolata dalla riproducibilità del metodo.

IL RESPONSABILE
Dr. A. Mescherpa

IL RESPONSABILE QUALITA'
Dr. A. Lunghi

I risultati del presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove eseguite. La riproduzione parziale
di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta del laboratorio.

Allegato 2