

Cliente	ENEL Spa
Oggetto	Centrale Termoelettrica ENEL "Federico II": chiarimenti in merito alle simulazioni modellistiche eseguite da CESI nel periodo 2006-2007
Ordine	Contratto per la fornitura di prodotti e servizi fra Enel Produzione e CESI AQ 6000010956 Attingimento Nr.4000142173 del 08/03/2007 – C.LE BRINDISI "FEDERICO II" Emissioni da punti secondari (L52803L)
Note	Rev. 0 Lettera di trasmissione prot. A8022320

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine 7 **N. pagine fuori testo** 0

Data 28/07/2008

Elaborato ATM - Pertot Cesare
A8022160 3640 ALT

Verificato ATM - Carboni Gabriele
A8022160 3709 VER

Approvato AMB - Il Responsabile - Fiore Antonio
A8022160 3743 APP

Indice

1	RICHIESTA DI INTEGRAZIONE AIA	3
1.1	A7007288 “Centrale Federico II – Caratterizzazione meteo climatica”	3
1.2	A6013370 “Studio della polverosità presso il sito di Torchiarolo – Caso Invernale”	3
1.3	A6034557 “Studio della polverosità presso il sito di Torchiarolo – Caso Estivo”	4
1.4	A6009450 “Centrale ENEL “Federico II” – Messa a punto del modello per la simulazione del carbonile in assetto attuale”	5
1.5	A6034535 “Centrale ENEL Federico II – Messa a punto del modello per la simulazione del carbonile in assetto futuro”	5
1.6	A6022898 “Studio della polverosità indotta dalla movimentazione di materiali solidi alla rinfusa nell’area portuale di Costa Morena - Rapporto FINALE”	6
1.7	A7007286 “Centrale Federico II – Caratterizzazione meteo climatica”	6

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	28/07/2008	A8022160	Prima emissione

1 RICHIESTA DI INTEGRAZIONE AIA

Il presente documento contiene la risposta alla richiesta di integrazione “*si richiedono maggiori informazioni circa il modello utilizzato short term e long term, in particolare relativamente ai dati di input utilizzati*” pervenuta ad Enel nell’ambito della procedura AIA e relativa ai seguenti documenti CESI forniti in allegato alla domanda presentata:

- A7007288 “Centrale Federico II – Caratterizzazione meteorologica”
- A6013370 (Torchiarolo Inverno)
- A6034557 (Torchiarolo Estate)
- A6009450 (carbonile assetto attuale)
- A6034535 (carbonile assetto futuro)
- A6022898 (Costa Morena rapporto finale)
- A7007286 (sintesi applicazioni modellistiche)

Tutti i modelli sono stati utilizzati in modalità short-term, ovvero simulando le singole ore dell’intero periodo di applicazione. Alcune applicazioni hanno simulato solo alcuni mesi dell’anno (in corrispondenza delle campagne sperimentali di verifica e confronto), altre hanno coperto un periodo annuale o pluriennale – stimando quindi almeno 8760 mappe orarie – (e sono dal punto di vista della durata classificabili long-term) per permettere di valutare correttamente gli standard di qualità dell’aria previsti dalla normativa su base annua. Nel seguito di riportano, per ogni rapporto citato nel precedente elenco le informazioni richieste.

1.1 A7007288 “Centrale Federico II – Caratterizzazione meteorologica”

Nel documento non sono stati utilizzati modelli di dispersione atmosferica.

1.2 A6013370 “Studio della polverosità presso il sito di Torchiarolo – Caso Invernale”

Modello utilizzato: CMB-8 Chemical Mass Balance, versione 8.0
 Sviluppato da: Desert Research Institute, University of Nevada System
 Note: Sponsorizzato dall’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente degli Stati Uniti d’America (US-EPA) come strumento “regulatory” nella pianificazione territoriale.
 Tipo di codice: modello recettore, statistico (analisi della varianza spiegata con metodi ai minimi quadrati) con raffronto tra i profili di inquinanti presenti nelle emissioni aerodisperse ed il livello dei medesimi inquinanti misurati in ambiente
 Finalità: ripartire il PM₁₀ e le sue componenti, il PM_{2,5} e le sue componenti ed i COV (Composti Organici Volatili) tra le diverse sorgenti presenti sul territorio
 Dati di input: Come da linee guida US-EPA sono stati usati i profili di descrizione delle sorgenti individuate sul territorio del database SPECIATE 3.1, con i seguenti adattamenti al contesto territoriale:

- Riscaldamento residenziale tipico sistema italiano prodotto da CESI nell'ambito del Progetto di Ricerca di Sistema GAME, finanziato dall'allora Ministero delle Attività Produttive (Rapporto CESI A5056365)
- Centrale termoelettrica ENEL descritta con il profilo Speciate per impianti termoelettrici alimentati a carbone più adatto a descrivere l'impianto (particolare presenza di zinco e selenio)

Campionamenti di PM₁₀ in aria ambiente presso tre postazioni nel periodo 14/07÷18/08/2006 ed analisi chimiche delle polveri campionate

1.3 A6034557 “Studio della polverosità presso il sito di Torchiarolo – Caso Estivo”

Modello utilizzato:	CMB-8 Chemical Mass Balance, versione 8.0
Sviluppato da:	Desert Research Institute, University of Nevada System
Note:	Sponsorizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti d'America (US-EPA) come strumento “regulatory” nella pianificazione territoriale.
Tipo di codice:	modello recettore, statistico (analisi della varianza spiegata con metodi ai minimi quadrati) con raffronto tra i profili di inquinanti presenti nelle emissioni aerodisperse ed il livello dei medesimi inquinanti misurati in ambiente
Finalità:	ripartire il PM ₁₀ e le sue componenti, il PM _{2,5} e le sue componenti ed i COV (Composti Organici Volatili) tra le diverse sorgenti presenti sul territorio
Dati di input:	Come da linee guida US-EPA sono stati usati i profili di descrizione delle sorgenti individuate sul territorio del database SPECIATE 3.1, con i seguenti adattamenti al contesto territoriale: <ul style="list-style-type: none">• Riscaldamento residenziale tipico sistema italiano prodotto da CESI nell'ambito del Progetto di Ricerca di Sistema GAME, finanziato dall'allora Ministero delle Attività Produttive (Rapporto CESI A5056365)• Centrale termoelettrica ENEL descritta con il profilo Speciate per impianti termoelettrici alimentati a carbone più adatto a descrivere l'impianto (particolare presenza di zinco e selenio) Campionamenti di PM ₁₀ in aria ambiente presso tre postazioni nel periodo 17/02÷17/03/2006 ed analisi chimiche delle polveri campionate
Modello utilizzato:	CALMET-CALPUFF
Sviluppato da:	Earth tech Inc. USA
Note:	Sponsorizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti d'America (US-EPA) come strumento “regulatory” per la modellistica atmosferica di lungo raggio ed in siti complessi.
Tipo di codice:	modello meteorologico diagnostico tridimensionale accoppiato a modello di dispersione atmosferica lagrangiano a puff non stazionario
Finalità:	valutare le ricadute in aria ambiente delle emissioni in atmosfera della Centrale ENEL “Federico II” per SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ primario e PM ₁₀ secondario nel periodo dal 01/06/2006 al 30/09/2006
Dati di input:	Database orografia: modello digitale del terreno NASA SRTM con risoluzione a 90m Database di uso del suolo EEA - NATLAN CORINE LAND COVER con risoluzione 250 m Dati meteorologici al suolo: postazione meteo della Centrale ENEL, postazioni della Aeronautica Militare di Santa Maria di Leuca (LE) e Ginosa (TA)

Dati meteorologici in quota: profili da 0 m s.l.m. a circa 6000 m s.l.m. in corrispondenza delle postazioni al suolo del punto precedente (Centrale ENEL, Santa Maria di Leuca e Ginosa) prodotti dal modello meteorologico prognostico non idrostatico ad area limitata LAMI.

Dati emissivi della Centrale: come da rilevamenti orari del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME).

Caratterizzazione chimica dell'atmosfera: valori orari di ozono relativi all'andamento giornaliero medio mensile, concentrazioni medie mensili di ammoniaca, concentrazioni medie mensili di fondo di particolato fine, di frazione organica e di rapporto VOC/NO_x da simulazione a scala nazionale del modello CAMx condotta da CESI nell'ambito del Progetto di Ricerca di Sistema SCENARI, finanziato dall'allora Ministero delle Attività Produttive

Area di calcolo:

170x170 km² con risoluzione spaziale di 5x5 km² e 12 livelli in quota di spessore crescente

1.4 A6009450 “Centrale ENEL “Federico II” – Messa a punto del modello per la simulazione del carbonile in assetto attuale”

Modello utilizzato:

ISC-ST3

Sviluppato da:

US-EPA

Note:

Sponsorizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti d'America (US-EPA) come strumento “regulatory” per la modellistica atmosferica (concentrazioni e deposizioni al suolo) di inquinanti non reattivi in aree limitate ed in siti ad orografia piana o leggermente ondulata. Recentemente è stato sostituito dal modello AERMOD.

Tipo di codice:

modello gaussian stazionario

Finalità:

valutare le ricadute in aria ambiente delle emissioni di polveri fuggitive generate dalle attività relative alla presenza ed alla gestione del parco carbone

Dati di input:

Dati meteorologici al suolo della postazione meteo della Centrale ENEL

Dati di attività del parco carbone in termini di trasporti pesanti, macchine operatrici ed erosione eolica

Area di calcolo:

3.0x2.5 km² con risoluzione spaziale di 125x125 m²

1.5 A6034535 “Centrale ENEL Federico II – Messa a punto del modello per la simulazione del carbonile in assetto futuro”

Modello utilizzato:

ISC-ST3

Sviluppato da:

US-EPA

Note:

Sponsorizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti d'America (US-EPA) come strumento “regulatory” per la modellistica atmosferica (concentrazioni e deposizioni al suolo) di inquinanti non reattivi in aree limitate ed in siti ad orografia piana o leggermente ondulata. Recentemente è stato sostituito dal modello AERMOD.

Tipo di codice:

modello gaussian stazionario

Finalità:

valutare le ricadute in aria ambiente delle emissioni di polveri fuggitive generate dalle attività relative alla presenza ed alla gestione del parco carbone

Dati di input:

Dati meteorologici al suolo della postazione meteo della Centrale ENEL

Dati di attività del parco carbone in termini di trasporti pesanti, macchine operatrici ed erosione eolica
Area di calcolo: 3.0x2.5 km² con risoluzione spaziale di 125x125 m²

1.6 A6022898 “Studio della polverosità indotta dalla movimentazione di materiali solidi alla rinfusa nell’area portuale di Costa Morena - Rapporto FINALE”

Modello utilizzato: ISC-ST3
Sviluppato da: US-EPA
Note: Sponsorizzato dall’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente degli Stati Uniti d’America (US-EPA) come strumento “regulatory” per la modellistica atmosferica (concentrazioni e deposizioni al suolo) di inquinanti non reattivi in aree limitate ed in siti ad orografia piana o leggermente ondulata. Recentemente è stato sostituito dal modello AERMOD.
Tipo di codice: modello gaussian stazionario
Finalità: valutare le ricadute in aria ambiente delle emissioni di polveri fuggitive generate dalle attività relative alla movimentazione di materiali sfusi presso l’area portuale di Costa Morena
Dati di input: Dati meteorologici al suolo della postazione meteo predisposta da CESI presso il molo di Costa Morena
Dati di attività nell’area portuale in termini di trasporti pesanti, macchine operatrici ed erosione eolica
Area di calcolo: 1.5x2.4 km² con risoluzione spaziale di 125x125 m²

1.7 A7007286 “Centrale Federico II – Caratterizzazione meteorologica”

Modello utilizzato: CALMET-CALPUFF
Sviluppato da: Earth tech Inc. USA
Note: Sponsorizzato dall’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente degli Stati Uniti d’America (US-EPA) come strumento “regulatory” per la modellistica atmosferica di lungo raggio ed in siti complessi.
Tipo di codice: modello meteorologico diagnostico tridimensionale accoppiato a modello di dispersione atmosferica lagrangiano a puff non stazionario
Finalità: valutare le ricadute in aria ambiente delle emissioni in atmosfera della Centrale ENEL “Federico II” per SO₂, NO₂, PM₁₀ primario e PM₁₀ secondario nel periodo dal 08/03/2006 al 20/04/2006
Dati di input: Database orografia: modello digitale del terreno NASA SRTM con risoluzione a 90m
Database di uso del suolo EEA - NATLAN CORINE LAND COVER con risoluzione 250 m
Dati meteorologici al suolo: postazione meteo della Centrale ENEL
Dati meteorologici in quota: profili da 0 m s.l.m. a circa 6000 m s.l.m. in corrispondenza della postazione al suolo del punto precedente (Centrale ENEL) prodotti dal modello meteorologico prognostico non idrostatico ad area limitata LAMI.
Dati emissivi della Centrale: come da rilevamenti orari del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME).
Caratterizzazione chimica dell’atmosfera: valori orari di ozono relativi all’andamento giornaliero medio mensile, concentrazioni medie mensili di ammoniacale, concentrazioni medie mensili di fondo di particolato fine, di

Area di calcolo:

frazione organica e di rapporto VOC/NO_x da simulazione a scala nazionale del modello CAMx condotta da CESI nell'ambito del Progetto di Ricerca di Sistema SCENARI, finanziato dall'allora Ministero delle Attività Produttive 50x50 km² con risoluzione spaziale di 500x500 m² e 12 livelli in quota di spessore crescente