

e.on

E.ON Italia S.p.A.



Prot N. 0000177-2012-22-6 P del 12/07/2012



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2012-0017238 del 17/07/2012



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali -
Divisione IV -Rischio rilevante e autorizzazione
integrata ambientale

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma

e.p.c.

ISPRA

via mail:

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

E.ON Italia S.p.A.

Via Andrea Doria, 41
00192 Roma
www.eon.it

Oggetto: Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2011-000029 del 31/01/2011 - Centrale termoelettrica di Trapani di proprietà di E.ON Produzione S.p.A. Richiesta di modifica non sostanziale.

Con la presente si comunica all'autorità competente la richiesta di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in oggetto della Centrale termoelettrica di Trapani, ai sensi dell'art. 29-nonies, del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., per i seguenti aspetti.

- 1. Realizzazione d'interventi di miglioramento paesaggistico:** con riferimento a quanto richiesto nel decreto DVA-DEC-2009-583 del 15/06/2009 a pag. 12, E.ON nell'istanza di rinnovo aveva comunicato che avrebbe proceduto alla realizzazione della fascia di alberatura lungo i confini della centrale durante i lavori di refurbishment, secondo le tempistiche previste nella scheda C.5 (Realizzazione degli interventi di miglioramento paesaggistico: 10.09.2011-10.09.2012). Rispetto a quella proposta, il gestore richiede di posticipare tale intervento alla fine dei lavori di ambientalizzazione dell'impianto produttivo. Infatti, l'esecuzione di tali lavori andrebbe ora ad aggiungersi al cantiere esistente, creando problemi d'interferenza per le fasi cantiere dell'ammodernamento impiantistico di Trapani. Pertanto, si richiede di attuare tale intervento a partire dalla messa in esercizio del nuovo assetto produttivo.
- 2. Rinvio della valutazione dell'impatto acustico:** rispetto a quanto prescritto a pag. 38 del PIC dell'autorizzazione in oggetto, il gestore, sulla base delle motivazioni illustrate nella scheda 1, richiede di posticipare la campagna di misura prevista nel corso di quest'anno e di farla coincidere direttamente con la

Sede legale
Via Vespucci 2
20124 Milano

Capitale Sociale
€ 500.000.000,00 i.v.
P.Iva / C.F. 04732570967
R.E.A. 1768583
Soggetta a direzione
e coordinamento del
socio unico
E.ON Aktiengesellschaft



valutazione dell'impatto acustico prevista nel 2013, dopo il completamento dell'ammodernamento impiantistico.

Infine si fa presente di aver proceduto al pagamento della tariffa , ai sensi dell'art.2 comma 5 del D. Interministeriale 24 Aprile 2008 per l'istruttoria in caso di modifica non sostanziale, di cui si allega l'originale della ricevuta di quietanza.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti e approfondimenti,
Distinti saluti,

Il Direttore
Institutional Relations, Licensing
& Regulatory Affairs
Raffaella Di Sipio

Allegato 1: Scheda 1- Presentazione di modifica non sostanziale dell'AIA e relative schede e documenti della istanza AIA;

Allegato 2: Ricevuta in originale del versamento della tariffa, ai sensi dell'art.1, comma 1 DM 24 Aprile 2008;

Allegato 3: Delibera C.C n.37 del 04/04/2012 approvata dal Comune di Marsala sull'adozione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale;

Allegato 4: Aggiornamento del cronoprogramma lavori di ambientalizzazione TG della Centrale di Trapani, Marzo 2012;

Allegato 5: Rapporto della valutazione dell'impatto acustico_Anno 2010.

In riferimento alla comunicazione del MATM prot. n. 2011-0031502 del 19/12/2011_ **Contenuti minimi delle istanze di modifica non sostanziale alle AIA rilasciate**, si riportano quelli che si ritengono gli elementi essenziali relativi alla istanza di modifica non sostanziale, per garantire la procedibilità della stessa e l'aggiornamento dell'AIA, applicabile allo specifico caso.

Elementi identificativi:

Ragione sociale	E.ON PRODUZIONE SPA-A SOCIO UNICO
Sede legale	LOCALITA' FIUMESANTO CABU ASPRU-07100 SASSARI
Sede operativa	CONTRADA FAVAROTTA-91020 RILIEVO(TP)
Denominazione impianto	CENTRALE TURBOGAS DI TRAPANI
Codice e attività IPPC	CATEGORIA 1.1 - IMPIANTI DI COMBUSTIONE CON POTENZA TERMICA DI COMBUSTIONE > 50 MWt
Gestore	Andrea Giuseppe Bellocchio Tel: 0371762221 Fax: 0923865397 e-mail: andrea.bellocchio@eon.com PEC: licensing.eon@eon.legalmail.it
Decreto di AIA	DVA - DEC - 2011 - 29 del 31/01/2011
Scadenza AIA	10/03/2019

Definizione delle modifiche richieste:

Rispetto alla disciplina IPPC, la modifica non prevede alcuna variazione delle caratteristiche corrispondenti al valore della soglia, di cui all'allegato VIII del D.Lgs.n.152/06 e smi, per la categoria di attività di pertinenza, Attività energetiche, punto 1.1 - Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW.

Descrizione delle modifiche richieste:

1. Realizzazione d'interventi di miglioramento paesaggistico

Il PRG del Comune di Trapani ha individuato il sito produttivo di Trapani, unitamente all'attigua stazione di trasformazione di proprietà di Terna, come ricadente in Zona E3 ovvero "Zona speciale - FTEC attrezzature tecnologiche- Impianti di trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica". Il decreto AIA e prevede che le zone così individuate siano "circondate da una fascia di alberi ad alto fusto in doppio filare alternato per uno spessore di almeno 20 metri". Per il rispetto di questa zonizzazione, nel decreto AIA prot. n. DSA-DSE-2009-583 del 15/06/2009 a pag. 12, si è richiesto al gestore l'adeguamento a questa prescrizione dello strumento di pianificazione locale con una proposta d'intervento.

E.ON, nell'istanza di rinnovo dell'autorizzazione integrata ambientale, aveva programmato di adempiere a questa prescrizione secondo quanto presentato nella scheda C.5 dell'allegato C.13. Rispetto a quella proposta, il gestore richiede di posticipare tale intervento a fine lavori di ammodernamento dell'impianto. Infatti, attualmente l'esecuzione in aggiunta di tali lavori andrebbero a creare problemi d'interferenza rispetto al cantiere esistente, anche, in relazione al poco personale operativo in centrale e attualmente impegnato all'esecuzione e alla sorveglianza delle fasi cantiere. Si richiede di attuare tale intervento a partire del post- commissioning (3 mesi dopo la messa in esercizio) del nuovo assetto produttivo.

2. Rinvio della valutazione dell'impatto acustico

Il gestore, sulla base delle seguenti motivazioni:

- la valutazione d'impatto acustico eseguita nel 2010, che si riporta in allegato, non ha evidenziato alcuna criticità;
- la modalità tipiche di funzionamento dell'impianto di Trapani, ovvero "di picco non programmabile", rendono la pianificazione e l'esecuzione di campagne di misura alquanto onerose in termini sia di gestione della Rete sia di costi diretti per l'esecuzione dei rilevamenti diurni e notturni;
- come comunicato con nota prot. n. 182-2011-22-6 P del 26/09/2011, è in corso l'upgrade dell'impianto produttivo che prevede la fermata della unità TT2 nel periodo settembre-dicembre 2012 e della unità TT1 nel periodo gennaio-aprile 2013. Tale programmazione di fatto rende in questo periodo non idonee le condizioni operative significative per l'esecuzione della campagna di misure impatto acustico della centrale verso l'esterno;
- a completamento delle modifiche suddette, il gestore ha previsto, a valle della fase di commissioning, l'esecuzione di una nuova valutazione d'impatto acustico, secondo quanto previsto dal decreto AIA
- con delibera n. 37 del 13 Marzo 2012, il comune di Marsala annuncia l'adozione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, ai sensi dell'art.6 della L.447/95 e delle linee guida regionali. Si è in attesa della definitiva approvazione dopo la fase di consultazione pubblica. Sulla base di quello che sarà in fase definitiva un nuovo strumento pianificatorio, come si riporta a pag. 38 del decreto AIA, il gestore dovrà effettuare una nuova valutazione degli impatti acustici, in accordo con l'autorità di controllo, per la verifica del rispetto delle prescrizioni del piano adottato;

richiede di posticipare la valutazione dell'impatto acustico, prevista dal decreto autorizzativo vigente entro l'anno dal rilascio dell'AIA, al periodo successivo del commissioning dell'upgrade impiantistico, attualmente in corso, per rispettare in una sola campagna di misura tutte le condizioni in cui è previsto un aggiornamento della valutazione d'impatto acustico della centrale verso l'esterno.

Cronoprogramma degli interventi:

I tempi degli interventi sono descritti nel cronoprogramma nelle schede dell'istanza AIA in seguito allegate.

SCHEDA C

DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

C.1 Impianto da autorizzare	3
C.2 Sintesi delle variazioni	4
C.5 Programma degli interventi di adeguamento	4

C.1 Impianto da autorizzare

Indicare se l'impianto da autorizzare:

- Coincide con l'assetto attuale → non compilare la scheda C
 Nuovo assetto → compilare tutte le sezioni seguenti

Riportare sinteticamente le tecniche proposte

Nuova tecnica proposta	Sigla	Fase	Linea d'impatto
Posticipo della realizzazione di interventi di miglioramento paesaggistico	MNT	Tutte le fasi	PAESAGGIO
Posticipo della valutazione impatto acustico da effettuare durante il 2012	-	Tutte le fasi	RUMORE

C.2 Sintesi delle variazioni	
TemI ambientali	Variazioni
Consumo di materie prime	NO
Consumo di risorse idriche	NO
Produzione di energia	NO
Consumo di energia	NO
Combustibili utilizzati	NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato	NO
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	NO
Scarichi idrici	NO
Emissioni in acqua	NO
Produzione di rifiuti	NO
Aree di stoccaggio di rifiuti	NO
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	NO
Rumore	NO
Odori	NO
Altre tipologie di inquinamento	NO

C.5 Programma degli interventi di adeguamento

Intervento	Inizio lavori	Fine lavori	Note
Posticipo della realizzazione di interventi di miglioramento paesaggistico	Dalla fine del commissioning delle turbine ambientalizzate	1 anno dall'inizio lavori (a)	
Posticipo della valutazione impatto acustico da effettuare durante il 2012	6 mesi dal termine del commissioning delle turbine ambientalizzate		
<u>Tempo di adeguamento complessivo</u>			12 mesi dal commissioning delle turbine ambientalizzate
<u>Data conclusione</u>			Luglio 2014

NOTE.

(a) La descrizione di questi interventi è riportata nell'Allegato C13, presentato nell'istanza di AIA del 19 febbraio 2010 per il sito di Trapani (TP).

14
2031
4-4-12



Città di Marsala

Medaglia d'oro al Valore Civile

ELENCO DELLA DELIBERAZIONE ADOTTATE

DAL CONSIGLIO COMUNALE

SEDUTA DEL 13 MARZO 2012

Pubblicazione 04 APRILE 2012

(Rimane in pubblicazione per gg.20 consecutivi dal 04/04/2012 al 24/04/2012)

N. 37 Adozione del Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Marsala, ai sensi dell'art.6 della L.447/95 – decreto Assessoriale n. 196/2007.

NOTA BENE:

Gli allegati della delibera C.C. N.37 trovasi depositati presso la Segreteria Generale per eventuale consultazione.

Del che il presente verbale, che si sottoscrive per come appresso, salva approvazione ai sensi dell'art.186 dell'ORD.ELL.

Il Consigliere Apiciano
[Signature]

Il Presidente
[Signature]
Il Segretario Generale
[Signature]



CITTA' DI MARSALA (Provincia di Trapani)

DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

N. 37 del 13/03/2012

OGGETTO: Adozione del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Marsala, ai sensi dell'art. 6 della Legge 447/95 - Decreto Assessoriale N. 196/2007.
- APPROVATA -

L'anno duemiladodici, addì tredici del mese di Marzo alle ore 18,00 e seguenti in Marsala e nella Residenza Municipale e nella scelta aula delle adunanze si è riunito il Consiglio Comunale, in seduta di prosecuzione, nelle seguenti persone:

Presenti Nr. 18

- Stiriano Vincenzo
- Coppola Flavio S.
- Vinci Antonio
- Genina Rosanna
- Ingrassia Luigia Maria
- Alagna Antonino
- De Maria Michele
- Montalto Fanny
- Licari Agostino
- Milazzo Giuseppe
- D'Antoni Leonardo
- Genina Antonino
- La Vela Michele
- Provenzano Antonio
- Angugliaro Antonio
- Ingrassia Piero M.
- Ienna Antonino
- Pipitone Sergio

Assenti Nr. 12

- Alagna Oreste Socrate
- Martinico Vincenzo
- Mauro Manlio
- Gamboldo Michele
- Mezzapelle Paolo
- Uiso Giacomo
- Genone Giocacchino
- Farinello Davide
- Cotia Paola Daniela
- Accardi Michele
- Pipitone Giacomo
- Basile Giuseppe Patrick

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Affissa all'Albo pretorio il e defissa il

Il Responsabile dell'Albo Pretorio.....

Si certifica, su conforme dichiarazione del Responsabile dell'Albo Pretorio, che la presente deliberazione è rimasta affissa all'Albo Pretorio dal al
Per giorni 15 consecutivi e contro di essa non è pervenuto reclamo e/o opposizione alcuna.

Marsala, li

Il Segretario Generale

La presente deliberazione è divenuta esecutiva il ai sensi della L.R.44/91.

Marsala, li Il Segretario Generale

La seduta è pubblica
Partecipa alla seduta il Segretario Generale Dott. Bernardo G. TRIOLO ai sensi dell'art.52 della legge 142/90 come recepita con L.R. 48/91.

Il V. Presidente GENNA Rosanna, con l'assistenza del Segretario Generale Dott. Bernardo G. TRIOLO, constatato che in aula sono presenti N.18 consiglieri comunali, dichiara valida la seduta ed invita il Consiglio Comunale ad esprimersi in ordine alla proposta relativa al punto 13 dell' o.d.g.: *"Adozione del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Marsala, ai sensi dell'art. 6 della Legge 447/95 - Decreto Assessoriale N. 196/2007"*, che si allega sotto la lettera "A"

Segue dibattito come da trascrizione allegato "B"

Durante il superiore dibattito, riassume la Presidenza il Presidente Alagna Ortese.

Dopo di che, non avendo nessun consigliere chiesto la parola, il Presidente invita il Consiglio Comunale a prendere le proprie determinazioni sull'argomento.

IL CONSIGLIO COMUNALE

PREMESSO:

- che l'art.6 della L.447/95 individua tra le competenze dei Comuni quella relativa alla classificazione acustica del territorio;
- che la Regione, al fine di fornire uno strumento unico di riferimento per l'elaborazione della precitata classificazione, con D.A. n. 196/07 ha pubblicato le "Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni";
- che il Dipartimento Regionale al Territorio e Ambiente, con nota del 28/10/2009, prot. n. 80549, e successivo incontro del 12/11/2009, ha offerto ai comuni più popolosi e ai comuni capoluoghi di provincia la possibilità di dotarsi dello strumento pianificatorio previsto dalla Legge 447/95, utilizzando le risorse della linea di intervento 6.1.3.6. "Azioni di recupero e tutela della qualità dell'aria nelle aree urbane" dell'Asse VI del P.O.F.E.S.R. 2007-2013 denominato "Sviluppo urbano sostenibile";
- che, conseguentemente, questo Comune ha redatto il progetto "Piano integrato per la tutela della qualità dell'aria nel territorio di Marsala", che è stato inserito nel P.I.S.U. denominato "Lilibeo", operazione n. 17;
- che con nota del 01/02/2011 prot. n. 1834 il Dipartimento della Programmazione della Regione Siciliana ha comunicato la parziale non accettabilità del progetto, essendo la Zonizzazione acustica prevista nel progetto prima indicato, di esclusiva competenza dell'Amministrazione Comunale;
- che in mancanza di Tecnici interni alla A.C., aventi specifica competenza, con determina del Dirigente del Settore Territorio e Ambiente n. 557 del 13 maggio 2011, è stato conferito al libero professionista Arch. Nicolò Campanella, Tecnico Competente in Acustica, l'incarico per la progettazione di cui sopra;
- Che tale Piano è stato consegnato, come prima stesura, in data 15/07/2011 prot. n. 48701;
- Che detta prima stesura in data 11 agosto 2011 è stata discussa e revisionata da un tavolo tecnico comprendente Tecnici del Settore Territorio e Ambiente, il tecnico incaricato e il Dirigente del Settore Territorio e Ambiente;
- che in data 31 agosto 2011, prot. N. 56836 è stata presentata dal progettista la proposta finale della zonizzazione acustica del territorio del Comune di Marsala;
- che il suddetto piano di zonizzazione acustica di compone:
 - dalla relazione tecnica;
 - dalle norme tecniche di attuazione (N.T.A.);
 - dalla tabella di calcolo della classificazione automatica;
 - da n. 14 tavole grafiche CTR di proposta finale di P.C.A in scala 1:10.000;
 - da n.14 tavole grafiche CTR di classificazione automatica delle sezioni censuarie in scala 1:10.000;

CHE il responsabile del procedimento è l'Ing. Vincenzo Figuccia del Settore Territorio e Ambiente;
VISTO il parere Favorevole del Settore Territorio e Ambiente;
VISTA la Legge Reg. 15/03/63 n.16 e successive modifiche ed integrazioni;
VISTA la Legge 142/90 come recepita dalla Legge regionale 48/91;
VISTE le LL.RR. 44/91, 7/92, 26/93 e 30/00;
VISTA la L. 447/95;

VISTO il D.A. Regione Sicilia n. 196 dell'11/09/2007;

VISTO il parere di regolarità tecnica favorevole espresso dal Dirigente del Settore, ai sensi dell'art. 12 della L.R. 30/00 e s.m.i.;

Con votazione espressa per appello nominale, il cui risultato viene accertato e proclamato dal Presidente con l'assistenza degli scrutatori precedentemente nominati per come appresso:

Presenti: 20 (Sturiano, Coppola, Vinci, Alagna C., Genna R., Ingrassia L., Alagna A., De Maria, Montalto, Licari, Mezzapelle, Milazzo, D'Antoni, Genna A., La Vela, Provenzano, Augugliaro, Ingrassia P., Ienna, Pipitone S.)

Assenti: 10 (Martino, Mauro, Candolfo, Urso, Gesone, Parrinello, Cudia, Accardi, Pipitone G. Basile)

Maggioranza richiesta: 11

Favorevoli: 20

DELIBERA

- di adottare il Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Marsala, ai sensi dell'art.6 della L.447/95 e delle linee guida regionali adottate con D.A. 196 dell'11/09/2007, redatto dal libero professionista, tecnico competente ai sensi dell'art. 2, comma 6, della L. 447/95, Arch. Nicolò Campanella;
- Dare atto che la presente deliberazione verrà depositata, entro 10 giorni dall'adozione, presso la Segreteria Comunale per la durata di giorni venti, interi e consecutivi, durante i quali chiunque ha facoltà di prenderne visione e presentare entro i successivi 10 gg eventuali osservazioni. Il deposito del piano sarà reso noto a tutti i cittadini mediante pubblicazione presso l'Albo Pretorio on-line;
- Dare atto che la presente deliberazione sarà trasmessa all'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, Dipartimento Territorio ed Ambiente e all'ARPA Sicilia in adempimento dell'art. 4 del D.A. Regione Sicilia n. 196 dell' 11/9/2007;
- Con successivo provvedimento del Consiglio Comunale si provvederà alla definitiva approvazione del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Marsala;
- Dare atto che il responsabile del procedimento, ai sensi della L.R.10/91, è l'Ing. Vincenzo Figuccia, in servizio presso il Settore Territorio e Ambiente;
- Si attesta l'esattezza degli atti sopra citati.

Il Presidente dopo la votazione e così come concordato precedentemente coi capigruppo, chiude la seduta rinviando i lavori a giovedì 15 Marzo 2012 alle ore 18,00, come da programma. -

Cliente E.On. Produzione S.p.A - Località Cabu Aspru - Fiume Santo - 07100 Sassari (SS)

Oggetto Centrale turbogas di Trapani - Verifica di conformità dell'impianto ai limiti di inquinamento acustico

Ordine Contratto servizi n° 3000003086 del 21.01.2010

Note Rev. 0 (AN09ATM026 – Lettera n. B0022234)

PUBBLICATO B0003212 (PAD - 1365154)

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

N. pagine 20 **N. pagine fuori testo** -

Data 03/08/2010

Elaborato ATM - Ziliani Roberto
B0003212 3754 AUT

Verificato ATM - Carboni Gabriele
B0003212 3709 VER

Approvato AMB - Il Responsabile - Fiore Antonio
B0003212 11991 APP

Mod. RISM v. 02

Indice

1	PREMESSA E SCOPI	3
2	DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	3
3	APPROCCIO METODOLOGICO	4
3.1	Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale e limiti applicabili	4
3.2	Metodica di indagine e punti di misura	4
4	ESECUZIONE DELLE MISURE	7
4.1	Risultati dei rilievi con unità turbogas in esercizio	8
4.2	Rilievi di rumore residuo.....	12
5	VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE.....	12
6	CONCLUSIONI	14
	APPENDICE 1 - QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	15
	APPENDICE 2 - DATI DI FUNZIONAMENTO DELLE UNITÀ TURBOGAS.....	18
	APPENDICE 3 - CONDIZIONI METEO DURANTE I RILIEVI	19

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	03/08/2010	B0003212	Prima emissione

1 PREMESSA E SCOPI

E.On S.p.A. ha richiesto a CESI l'esecuzione di una campagna di misura del rumore ambientale presso la centrale turbogas di Trapani, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di legge in materia di inquinamento acustico. L'indagine è stata svolta nel periodo 29÷31/03/2010; nel presente rapporto sono illustrati i risultati ottenuti.

2 DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

La Centrale turbogas di Trapani è situata nel territorio comunale di Trapani, in località Rilievo – Contrada Favarotta.

La Centrale sorge su di un'area di circa 9 ettari, situata lungo la strada provinciale n. 35. L'area occupata dall'impianto si trova alla quota di circa 55 m s.l.m.

L'impianto E.On. consta di due unità turbogas in ciclo aperto da 85 MW ciascuna. A parte l'area occupata dalla centrale e l'adiacente stazione elettrica di trasformazione Terna S.p.A., il territorio, a morfologia lievemente ondulata, risulta dedicato interamente all'uso agricolo, con vasti appezzamenti coltivati a viti e, in misura minore, alla pastorizia.

Il centro abitato più vicino alla centrale è Rilievo, che dista in linea d'aria circa 4.5 km dall'impianto in direzione Nord-Ovest, mentre l'area circostante risulta in gran parte disabitata, con la presenza di pochi edifici rurali, taluni dei quali in stato di abbandono. Anche se disabitate, le strutture più vicine all'impianto sono state censite in qualità di potenziali ricettori. In accordo con l'impostazione adottata in studi pregressi¹, verificato che la situazione fosse nel complesso immutata, sono stati confermati i seguenti 5 ricettori (Figura 2):

- R1 - Cascina Portella Sottana, a circa 2 km dall'impianto in direzione NE;
- R2 - Cascina la Coniglia, a circa 1 km dall'impianto in direzione NO;
- R3 - Fabbricato rurale non identificato in cartografia, a circa 900 m dall'impianto in direzione SO;
- R4 - Cascina la Favarotta, a circa 950 m dall'impianto in direzione S.
- R5 - Cantina Enotria, ricettore abitativo, rappresentato da un'ex cantina ubicata lungo la SP 35 a circa 1 km di distanza dall'impianto in direzione SO.

I principali contributi al rumore ambientale della zona sono dovuti al funzionamento della centrale e della stazione elettrica, dotata di un'autotrasformatore 220/150 KV, alle lavorazioni agricole presso i fondi circostanti, al sorvolo di velivoli (l'aeroporto di Trapani Birgi sorge a pochi km di distanza) e ai transiti veicolari, peraltro assai ridotti, sulla viabilità locale. Non si registrano rilevanti contributi provenienti da centri abitati o da altre realtà produttive.

La zona è caratterizzata dalla frequente presenza di vento. Questo influisce direttamente sulla rumorosità ambientale sia attraverso la modifica delle condizioni di propagazione del rumore, che per l'insorgere di fonti sonore locali dovute all'interazione che il vento esplica nei confronti della vegetazione, con lo stormire delle fronde, degli arbusti e dell'erba, nonché nei confronti di ostacoli naturali e/o artificiali. Nel caso specifico della centrale di Trapani, data la tipologia dei luoghi (zone disabitate ad uso

¹ Sogin S.p.A. – Relazione Tecnica EN TP 00XX del 15/07/2006 rev. 0 “Centrale turbogas di Trapani – Caratterizzazione della componente Rumore e Vibrazioni”

agricolo), con assenza di rilevanti sorgenti ed il conseguente clima acustico caratterizzato da un livello sonoro equivalente di modesta entità, la ventosità della zona costituisce essa stessa una caratteristica acustica rilevante, anche con vento di intensità inferiore al limite previsto dalla normativa vigente per la validità dei rilievi fonometrici (5 m/s). Tale fenomeno si manifesta soprattutto per le postazioni a maggiore distanza dall'impianto, dove il contributo di questo è meno rilevante rispetto alle sorgenti locali.

3 APPROCCIO METODOLOGICO

3.1 Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale e limiti applicabili

Il quadro di riferimento normativo è descritto dettagliatamente in Appendice; di seguito si analizza lo stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale ed i limiti applicabili.

La centrale ed un'ampia porzione dell'area circostante ricadono nel comune di Trapani, nei pressi della località di Rilievo; ad oggi, l'amministrazione comunale non ha ancora provveduto alla predisposizione del piano di zonizzazione acustica del proprio territorio ai sensi del DPCM 14/11/97. In carenza di una zonizzazione acustica, come stabilito dalla Legge Quadro, si applicano, ai sensi dell'art.8 del DPCM 14/11/97, i limiti transitori di cui all'art.6, comma 1 del DPCM 01/03/91, che richiamano le destinazioni territoriali di cui al DM n. 1444 del 2 aprile 1968.

L'area circostante l'impianto, ove ricadono i ricettori individuati, rientra nella tipologia di zone definita "Tutto il territorio nazionale", con limite di accettabilità diurno di 70 dB(A) e limite notturno di 60 dB(A). L'area occupata dall'impianto E.On e dall'adiacente stazione elettrica si configura invece come "Zona esclusivamente industriale", con limiti di accettabilità diurno e notturno pari a 70 dB(A).

3.2 Metodica di indagine e punti di misura

La verifica dei limiti di legge viene svolta mediante misure con "tecnica di campionamento", di cui al DMA 16.03.98 alleg. B punto 2, che consiste nell'esecuzione di serie di misure di rumore a breve termine (durata 5' per ciascuna misura), in periodo diurno e notturno, presso postazioni dislocate lungo la recinzione dell'impianto e nell'area circostante, nella direzione dei ricettori R1÷R5 prima menzionati. Nel caso particolare sono stati eseguiti n° 3 campionamenti in periodo diurno (indicati con D1÷D3) e n° 1 campionamento in periodo notturno (indicato con N1) con centrale in esercizio e n° 1 campionamento con centrale fuori servizio (D4), per il rilievo del rumore residuo.

I dati sperimentali sono stati successivamente elaborati per il calcolo dei parametri di cui al DMA 16/03/1998, ai fini della valutazione di conformità ai limiti di legge.

In accordo con l'attuale quadro normativo, in ognuno dei punti di misura sono stati effettuati rilievi del livello continuo equivalente di rumore ponderato in base alla curva A (indicato con L_{Aeq}), che simula la risposta dell'orecchio umano. Oltre alla misura del L_{Aeq} , il segnale microfonico è stato analizzato per ottenere l'andamento temporale di $L_{Aeq,1''}$ e del livello di pressione sonora (L_{ps}) con la costante di tempo Fast, registrando un valore ogni 125 ms, la distribuzione statistica del livello sonoro e lo spettro in bande di 1/3 d'ottava nel range 12.5÷20000 Hz.

La descrizione della metodica di misura è riportata nel Rapporto di Prova Ismes doc. n° B0003213.

Per la localizzazione dei punti di misura all'esterno dell'impianto si è preso a riferimento lo studio pregresso citato¹, in cui erano state individuate n° 4 posizioni, indicate con A01÷A04 (Figura 2), situate in direzione dei ricettori sensibili R1÷R5 sopra menzionati, ma ad una minore distanza.

La rumorosità lungo la recinzione dell'impianto è stata rilevata presso n° 8 postazioni, indicate con E01÷E08 (Figura 1).

Tabella I – Centrale di Trapani – Ubicazione dei punti di misura

Punto	Ubicazione
E01	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che costeggia la SP 35. Il punto è collocato su un'area erbosa in vista del gruppo 1.
E02	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che confina con la stazione elettrica, su un'area erbosa.
E03	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che confina con la stazione elettrica, in corrispondenza della mezzeria della strada di servizio.
E04	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che confina con la stazione elettrica, su un'area erbosa.
E05	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che confina con l'area agricola a Sud dell'impianto, su un'area erbosa.
E06	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che confina con l'area agricola a Sud dell'impianto, su un'area asfaltata.
E07	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che confina con l'area agricola, su un'area asfaltata, in vista dei gruppi.
E08	Postazione situata lungo il confine dell'impianto, a circa 5 m dalla recinzione, lungo il lato che costeggia la SP 35. Il punto è collocato su un'area erbosa in vista del gruppo 1.
A01	Postazione situata a 1500 m c.a. dall'impianto, lungo una carrareccia, in direzione della masseria indicata con Portella Sottana (ricettore R01 in Figura 2).
A02	Postazione situata a 1000 m c.a. dall'impianto, ai margini della SP 48, tra due fabbricati rurali, dei quali uno, denominato La Coniglia, rappresenta il ricettore R02 in Figura 2.
A03	Postazione situata a 700 m c.a. dall'impianto, ai margini della SP 48, in direzione degli agglomerati indicati con R03 e R05.
A04	Postazione situata a oltre 500 m dall'impianto, lungo una carrareccia che si dirama dalla SP 43, in direzione della masseria indicata con La Favarotta (ricettore R04 in Figura 2).

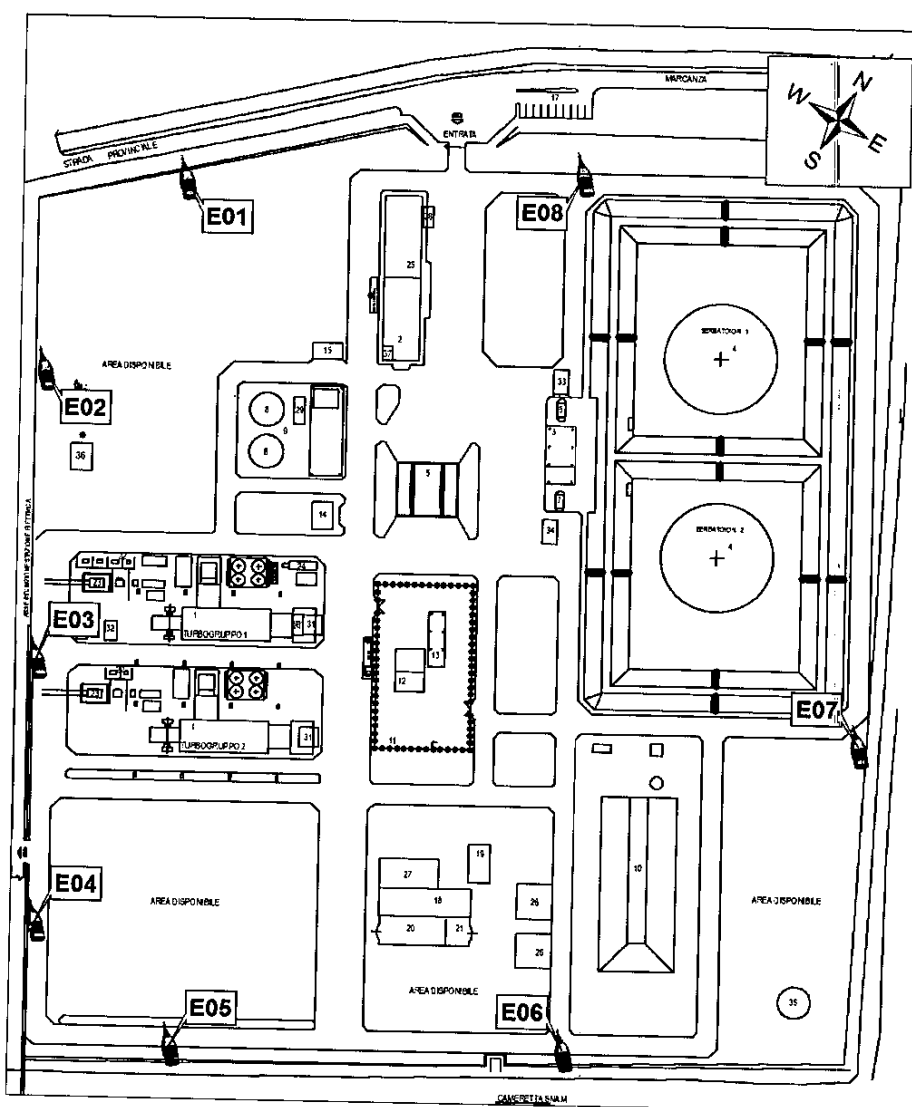


Figura 1 – Centrale turbogas di Trapani: ubicazione dei punti di misura del rumore ambientale E01÷E08, collocati lungo la recinzione dell’impianto.

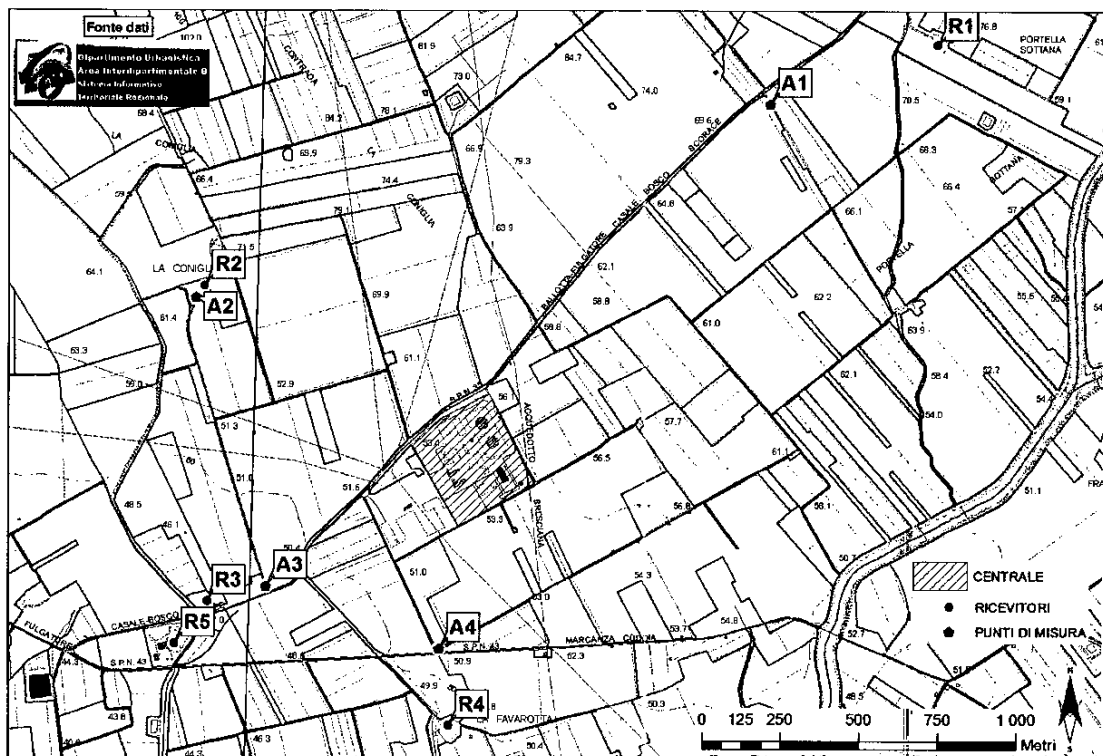


Figura 2 – Centrale turbogas di Trapani: ubicazione dei punti di misura del rumore ambientale A01÷A04, collocati in direzione dei potenziali ricettori sensibili più prossimi all’impianto (R1÷R5).

4 ESECUZIONE DELLE MISURE

I rilievi sono stati condotti nel periodo 29÷31/03/2010, con tutte le unità in servizio a carichi di circa 80 MW cad. L’andamento temporale della potenza media delle unità è riportata in appendice. Limitatamente al giorno 31/03 l’impianto è risultato fuori servizio con entrambe le unità, consentendo quindi l’esecuzione di rilievi di rumore residuo in periodo diurno, con la medesima metodica di misura precedentemente descritta. Nella Tabella II si sintetizza l’attività sperimentale svolta e le principali condizioni al contorno, per quanto attiene al carico elettrico ed alle condizioni anemometriche relative alla stazione “Trapani Birgi” con anemometro a 10 m suolo. I dati di dettaglio sono anch’essi riportati in appendice.

Le giornate del 29 e 30/03 sono state caratterizzate dalla presenza di vento; i rilievi sono stati eseguiti sfruttando la fase di minore intensità del vento, che si è verificata nel tardo pomeriggio. La velocità del vento è risultata comunque minore del limite di 5 m/s stabilito dal DMA 16/03/1998 per la corretta effettuazione delle misure. Si è registrata presenza di vento anche durante il periodo notturno, con intensificazione nella parte finale della serie di rilievi.

La seconda serie di rilievi diurni, in periodo tardo pomeridiano del giorno 30/03, è risultata meno condizionata dal vento, di minore intensità rispetto al giorno precedente, ma con direzione differente.

Tabella II – Centrale di Trapani – Sintesi delle attività sperimentali svolte

Periodo	Attività	Note
29/03/2010 Ore 18.00÷21.00	Rilievi in periodo diurno – Campione D1 Postazioni E01÷E08 e A01÷A04	N° 2 unità in esercizio, carichi > 80 MW, vento proveniente da SE
29/03 ore 22.50 ÷ 30/03 ore 01.00	Rilievi in periodo notturno – Campione N1 Postazioni E01÷E08 e A01÷A04	N° 2 unità in esercizio, carichi > 80 MW, vento proveniente da SE
30/03/2010 Ore 18.15÷21.10	Ripetizione dei rilievi in periodo diurno – Campioni D2-D3 Postazioni E01÷E08 e A01÷A04	N° 2 unità in esercizio - Gr.1 a carico > 80 MW, gr.2 75 MW c.a. – Vento proveniente da OSO, O e ONO
31/03/2010 Ore 08.45÷10.00	Rilievi in periodo diurno – Campione D4 Postazioni A01÷A04	Nessuna unità in esercizio – Rilievi di rumore residuo

4.1 Risultati dei rilievi con unità turbogas in esercizio

La seguente tabella sintetizza i risultati dei rilievi, riportati in maniera estensiva nel Rapporto di Prova Ismes doc. n° B0003213. Sono indicati i valori del livello equivalente L_{Aeq} e dei percentili L_{A10} , L_{A50} , L_{A90} della distribuzione retro cumulata del livello sonoro per ciascuna delle misure eseguite. Ciascuna misura è identificata con la denominazione del punto di misura e la sigla del campionamento. La colonna “Durata effettiva” indica il tempo di misura valido, dopo le operazioni di esclusione di singoli intervalli temporali caratterizzati da eventi sonori di natura eccezionale rispetto al valore della zona, come previsto dal DMA 16.03.1998. L’ultima colonna riporta il valore di $L_{Aeq,TR}$, arrotondato a 0.5 dB.

Tabella III - Risultati dei rilievi di rumore nei punti E01÷E08 lungo la recinzione
Periodo diurno e notturno

Punto	Campione	Data/ora inizio (gg/mm hh.mm) Durata effettiva (mm.ss)	$L_{Aeq,5'}$	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	$L_{Aeq,TR}$
E01	D1	29/03 18.20 05.00	53.9	55.1	53.6	52.4	54.0
	D2	30/03 18.30 05.00	49.5	50.8	49.3	48.2	49.5
	N1	29/03 22.55 04.57	54.7	56.1	54.5	53.3	54.5
E02	D1	29/03 18.31 05.00	55.9	56.7	55.8	55.1	56.0
	D2	30/03 18.37 04.48	53.5	54.4	53.4	52.5	53.5
	N1	29/03 23.03 05.00	56.5	57.1	56.5	55.8	56.5
E03	D1	29/03 18.43 05.00	65.3	66.3	65.1	64.5	65.5
	D2	30/03 18.46 05.00	68.3	68.8	68.3	67.7	68.5
	N1	29/03 23.11 05.00	68.1	68.6	68.1	67.5	68.0
E04	D1	29/03 18.54 05.00	53.3	54.1	53.1	52.4	53.5
	D2	30/03 18.56 05.00	54.1	54.8	54.1	53.5	54.0
	N1	29/03 23.20 05.00	53.7	54.5	53.6	52.7	53.5

Punto	Campione	Data/ora inizio (gg/mm hh.mm) Durata effettiva (mm.ss)	$L_{Aeq,5'}$	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	$L_{Aeq,TR}$
E05	D1	29/03 19.07 05.00	48.9	49.7	48.9	48.1	49.0
	D2	30/03 19.04 05.00	50.9	51.5	50.8	50.3	51.0
	N1	29/03 23.27 05.00	47.7	48.5	47.5	46.8	47.5
E06	D1	29/03 19.17 05.00	44.2	45.1	44.1	43.3	44.0
	D2	30/03 19.13 04.50	51.4	52.4	51.2	50.2	51.5
	N1	29/03 23.35 05.00	46.3	47.7	46.2	44.5	46.5
E07	D1	29/03 19.27 04.56	49.2	50.6	48.9	47.2	49.0
	D2	30/03 19.22 04.58	54.4	56.3	54.2	51.9	54.5
	N1	29/03 23.45 05.00	49.6	51.2	49.3	47.8	49.5
E08	D1	29/03 19.39 04.55	54.1	56.2	53.7	51.0	54.0
	D2	30/03 19.30 05.00	46.3	48.3	45.5	43.7	46.5
	N1	29/03 23.55 05.00	54.8	56.9	54.0	52.0	55.0

La rumorosità prodotta dalla centrale turbogas, nelle condizioni di normale funzionamento, può essere ritenuta stazionaria nel tempo. Per discriminare il livello di immissione specifica dell'impianto è prassi comune utilizzare, quale descrittore, il livello del 90° percentile della distribuzione retrocumulata del livello sonoro, indicato con L_{A90} . Tale parametro indica il livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura e risente solamente delle sorgenti che emettono in maniera continua, tra cui la centrale, consentendo di eliminare il contributo, anche elevato, di sorgenti sporadiche (quali ad esempio il transito di automezzi, il sorvolo di un aereo, l'abbaiato di cani, ecc.). Per inciso, l'utilizzo del livello percentile consente di limitare anche l'effetto di disturbo provocato dall'azione del vento sul microfono di misura. I seguenti istogrammi rappresentano in forma grafica i risultati delle misure eseguite nei tre campionamenti lungo la recinzione della centrale; il grafico a sinistra è relativo ad L_{Aeq} , quello a destra al percentile L_{A90} .

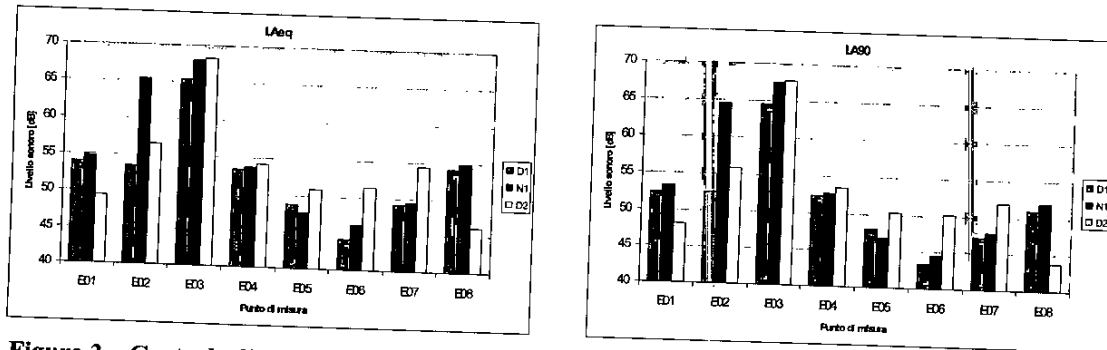


Figura 3 – Centrale di Trapani: Rappresentazione grafica dei livelli di L_{Aeq} e L_{A90} rilevati lungo la recinzione nell'ambito dei tre campionamenti eseguiti

L'analisi dei risultati induce le osservazioni seguenti.

- Specialmente per le postazioni più vicine alle sorgenti d'impianto (E01÷E05) si ha uno scostamento ridotto (minore di 2 dB) tra il valore del livello equivalente ed il valore del livello percentile L_{A90} . Questo mostra il carattere stazionario del rumore rilevato, determinato in maniera quasi esclusiva dal contributo della centrale.
- La relazione tra i tre campionamenti sulle singole postazioni presenta caratteristiche diverse:
 - o in generale si nota un buon accordo tra i campioni D1 e N1, rilevati il giorno 29/03, per tutte le postazioni ad eccezione di E02, per la quale il dato notturno risulta assai più elevato degli altri;
 - o per i punti E01 ed E08, posti lungo il lato Nord della centrale, il campione D2 presenta valori inferiori rispetto a D1 e N1, a differenza dei punti E05, E06 ed E07, posti rispettivamente a Sud e Est delle unità produttive, dove è il campione D2 a presentare i livelli più elevati. Per i punti E03 ed E04, la tendenza è quella di una crescita progressiva del livello sonoro passando da D1 a N1 e a D2.

La tendenza è confermata dall'analisi degli spettri di L_{Aeq} , riportati nelle figure seguenti, per le postazioni E01 ed E05, dove si nota, nel primo caso, un generale decremento delle singole bande spettrali da 200 a 3150 Hz c.a. tra i campionamenti D1-N1 e D2, e, nel secondo caso, un incremento delle bande relative al campione D2 rispetto ai campionamenti D1-N1, a partire da 160 Hz c.a..

Il primo spettro evidenzia una caratterizzazione a 630 Hz, con la relativa armonica, riscontrata anche in talune aree dell'unità n° 1. Il secondo spettro, in vista dei trasformatori principali, mostra invece la caratterizzazione a 100 Hz dovuta all'emissione sonora provocata dal fenomeno della magnetostrizione del nucleo ferromagnetico.

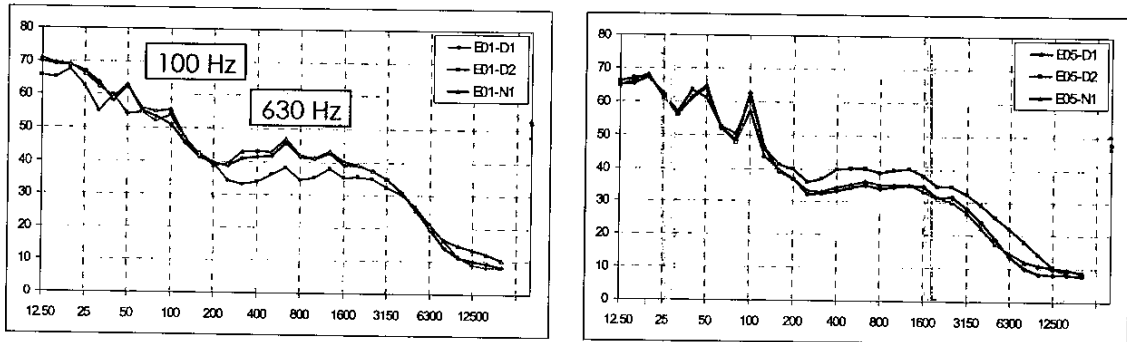


Figura 4 – Centrale di Trapani: Spettri di L_{eq} rilevati presso le postazioni E01 ed E05 nell'ambito dei tre campionamenti eseguiti

La caratterizzazione nella banda a 630 Hz è dovuta ad una rumorosità di carattere anomalo riconducibile al malfunzionamento del riduttore ausiliari, che si esplica in un sibilo ben percepibile specialmente nella zona degli aerotermini di raffreddamento dell'unità 1.

La seguente tabella riporta, in modo analogo alla precedente, i risultati dei rilievi presso i punti esterni all'impianto (A01÷A04), con due unità in esercizio.

Per il calcolo di $L_{Aeq,TR}$, è stata effettuata la media energetica per i campioni D2 e D3, eseguiti in sequenza il giorno 30/03.

Tabella IV - Risultati dei rilievi di rumore nei punti A01÷A04 all'esterno dell'impianto – Periodo diurno e notturno

Punto	Campione	Data/ora inizio (gg/mm hh.mm) Durata	$L_{Aeq,5'}$	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	$L_{Aeq,TR}$
A01	D1	29/03 20:37 0.05.00	35.0	38.6	32.2	28.5	32.5
	D2	30/03 20:54 0.05.00	31.7	34.9	30.3	26.6	
	D3	30/03 20:59 0.04.00	33.2	36.2	31.7	28.0	
	N1	30/03 0:36 0.03.15	49.0	52.9	46.3	39.9	49.0 ^(*)
A02	D1	29/03 20:23 0.05.00	37.3	39.0	36.8	34.8	28.0
	D2	30/03 20:35 0.05.00	29.0	31.4	26.3	24.2	
	D3	30/03 20:40 0.05.00	27.2	29.8	24.6	22.9	
	N1	30/03 0:25 0.05.00	43.6	46.7	40.7	37.5	43.5 ^(*)
A03	D1	29/03 20:14 0.04.32	36.0	38.5	34.7	32.7	33.0
	D2	30/03 20:18 0.05.00	29.2	30.1	28.4	27.5	
	D3	30/03 20:23 0.03.57	35.2	39.0	32.5	28.4	
	N1	30/03 0:17 0.04.50	38.1	40.5	37.1	35.1	38.0
A04	D1	29/03 20:01 0.04.53	36.0	39.4	33.1	29.5	41.0
	D2	30/03 20:01 0.05.00	41.3	43.4	40.7	38.7	
	D3	30/03 20:06 0.04.40	40.2	42.0	39.7	37.9	
	N1	30/03 0:06 0.05.00	41.2	44.3	37.7	33.6	41.0

^(*) Presenza di vento a carattere intermittente

I rilievi esterni presso le postazioni A01÷A04 presentano valori di L_{Aeq} assai ridotti, specie per le postazioni A01 ed A02, che risultano a notevole distanza dalla centrale E.On.

I rilievi diurni forniscono valori di L_{Aeq} ampiamente minori di 40 dB per le postazioni A01, A02, A03 e A04, limitatamente al campione D1. Il dato diurno relativo ai campioni D2 e D3 per la postazione A04, si attesta nell'intorno di 41 dB(A).

Il livello L_{A90} , che può essere considerato un descrittore della rumorosità a carattere costante proveniente dall'impianto risulta minore di 30 dB per tutti i campioni diurni presso la postazione A01 e per i campioni D2-D3 delle postazioni A02 ed A03. Per la postazione A04, a Sud dell'impianto, è la prima acquisizione (D1) a fornire un valore di L_{A90} minore di 30 dB.

Anche presso le postazioni A01÷A04 si riscontrano valori piuttosto dissimili tra i vari campionamenti: i rilievi notturni, specie presso le postazioni A02 e soprattutto A01, si presentano piuttosto elevati a causa dell'intensificarsi del vento.

Limitatamente al periodo diurno, presso la postazione A02, a Nord Ovest dell'impianto, si sono registrati, sia come L_{Aeq} che come livello L_{A90} , valori più elevati il giorno 29 del giorno 30, mentre presso la postazione A04, a Sud dell'impianto si verifica una situazione opposta, come pure, esaminando i dati di L_{A95} , presso la postazione A03, a Sud Est della centrale.

L'interpretazione di questo comportamento, riscontrato sia sulle postazioni E01÷E08 che A01÷A04, escludendo eventuali variazioni di assetto della centrale, ossia la presenza di sorgenti attive in una sessione di misura e non nelle altre a parità delle condizioni di carico medio, sembra risiedere nelle condizioni meteorologiche al momento delle misure, legate agli effetti della velocità e direzione del vento sulla propagazione del rumore.

Infatti, nel corso del campionamento D1 ed N1 il vento spirava da SE, mentre nel corso del campionamento D2 la direzione è risultata da SO, O e ONO, opposta quindi al giorno precedente.

Ciò spiegherebbe i valori più elevati per le posizioni E01, E08 ed A02 nei campionamenti D1 e N1, perché sottovento rispetto alla centrale, ed i valori più bassi per le postazioni E05, E06, A04 nei campionamenti D1 e N1 rispetto a D2 perché sopravento rispetto alla centrale.

4.2 Rilievi di rumore residuo

La seguente tabella riporta i risultati dei rilievi di rumore residuo, eseguiti nella mattinata del giorno 31/03, sfruttando una fase di fuori servizio di entrambe le unità turbogas. Essi confermano l'assenza di rilevanti sorgenti sonore, con livelli equivalenti compresi tra 39 e 46 dB(A) a causa della presenza di lavorazioni agricole, con mezzi di piccola taglia presso alcuni dei fondi circostanti l'impianto. Vista l'assenza di altre sorgenti rilevanti, tali contributi sono ben percepibili in tutta l'area.

Si nota peraltro come i livelli di rumore residuo risultino spesso superiori ai livelli di rumore ambientale diurno acquisiti con la centrale in esercizio.

Tabella V - Risultati dei rilievi di rumore residuo nei punti A01÷A04 all'esterno dell'impianto – Periodo diurno

Punto	Campione	Data/ora inizio (gg/mm hh.mm) Durata	L _{Aeq,5'}	L _{A10}	L _{A50}	L _{A90}	L _{Aeq,TR}
A01	D4	31/03 9:22 0.04.27	39.1	41.7	37.6	35.1	39.0
A02	D4	31/03 9:04 0.05.00	40.7	42.7	40.3	37.9	40.5
A03	D4	31/03 8:54 0.05.00	45.5	49.3	42.3	39.0	45.5
A04	D4	31/03 9:42 0.02.40	39.1	41.5	38.2	35.0	39.0

5 VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

Il parametro da utilizzare per le verifiche dei limiti di legge, secondo il DMA 16.03.1998 è il "Livello di rumore corretto" (L_C), definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

dove i termini K_i sono le correzioni in dB(A) da applicare al livello di rumore ambientale misurato L_A, espresso in termini di livello equivalente L_{Aeq}, introdotte per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive (K_I = +3 dB), tonali (K_T = +3 dB) o tonali in bassa frequenza (K_B = +3 dB)².

La valutazione di conformità ai limiti di legge è stata condotta con riferimento alle postazioni di misura A01÷A04, esterne all'impianto, rappresentative dei ricettori più vicini alla centrale, e alle postazioni situate lungo la recinzione, escludendo però quelle poste lungo il confine con l'area industriale della stazione AT.

² Qualora la componente tonale da penalizzare con l'applicazione del fattore correttivo K_T si verifichi nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione K_B, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Poiché per ciascun punto sono disponibili due valori di $L_{Aeq,TR}$ per il periodo diurno, relativi rispettivamente alle giornate del 29 e 30/03, la valutazione viene condotta, a scopo cautelativo, con riferimento al valore massimo. Per la postazione A01 ed A02, il cui rilievo notturno è stato condizionato dalla presenza di vento a carattere intermittente, si utilizza, quale descrittore della rumorosità ambientale notturna, il corrispondente dato diurno.

Presso le postazioni A01÷A04, la verifica per l'eventuale presenza di componenti impulsive, tonali o tonali in bassa frequenza ha dato esito negativo e pertanto i fattori di correzione K_I , K_T o K_B di cui al DMA 16/03/1998 sono pari a 0 per tutte le postazioni, sia in periodo diurno che notturno. Per le postazioni lungo la recinzione dell'impianto, non confinanti con l'area della stazione AT, è stata individuata, sia in periodo diurno che notturno, un'unica componente tonale a 100 Hz presso la postazione E05, dovuta presumibilmente al contributo dei trasformatori principali delle unità turbogas o al trasformatore dell'adiacente stazione Terna. Ai livelli rilevati sono state quindi attribuite le penalizzazioni di cui al DMA 16.03.1998.

La seguente tabella riporta i livelli di rumore L_C , da confrontare con i limiti di legge.

Tabella VI – Centrale di Trapani – Verifica dei limiti di legge per l'inquinamento acustico

Punto	Tempo di riferimento	$L_{Aeq,TR}$	L_C	Valore limite di accettabilità
A01	Diurno	35.0	35.0	70
	Notturmo	35.0 ^(**)	35.0 ^(**)	60
A02	Diurno	37.5	37.5	70
	Notturmo	37.5 ^(**)	37.5 ^(**)	60
A03	Diurno	36.0	36.0	70
	Notturmo	38.0	38.0	60
A04	Diurno	41.0	41.0	70
	Notturmo	41.0	41.0	60

Punto	Tempo di riferimento	$L_{Aeq,TR}$	L_C	Valore limite di accettabilità
E01	Diurno	54.0	54.0	70
	Notturmo	54.5	54.5	70
E05	Diurno	51.0	54.0	70
	Notturmo	47.5	53.5	70
E06	Diurno	51.5	51.5	70
	Notturmo	46.5	46.5	70
E07	Diurno	54.5	54.5	70
	Notturmo	49.5	49.5	70
E08	Diurno	54.0	54.0	70
	Notturmo	55.0	55.0	70

^(**) Dato diurno, assunto rappresentativo anche del periodo notturno

In carenza della zonizzazione acustica comunale, ai fini della verifica dei limiti di legge, si fa riferimento ai limiti transitori di accettabilità di cui al DPCM 01.03.1991.

Presso le postazioni A01÷A04, poste in direzione degli unici potenziali ricettori situati nell'intorno dell'impianto, i livelli di rumore corretti L_C risultano ovunque, sia in periodo diurno che notturno, ampiamente inferiori dei limiti di accettabilità per le zone definite come "Tutto il territorio nazionale", pari a 70 dB diurni e a 60 dB notturni.

L'area dell'impianto si configura come "Zona esclusivamente industriale", con limiti di 70 dB diurni e notturni. I valori dei livelli di rumore corretti L_C rilevati lungo la recinzione della centrale risultano ovunque, sia in periodo diurno che notturno, minori dei limiti indicati.

Poiché già presso le postazioni di misura A01÷A04, situate ad una minore distanza dall'impianto rispetto ai ricettori abitativi individuati (R01÷R05), i livelli di rumore sono prossimi o addirittura inferiori a 40 dB(A), è ragionevole ritenere che all'interno dei locali abitati, a finestre aperte, il livello sonoro risulti, anche in periodo notturno, inferiore ai limiti di applicabilità per il criterio differenziale. Si evidenzia peraltro che il funzionamento dell'impianto E.On. in periodo notturno è un'eventualità assai remota, essendo esso destinato al soddisfacimento della richiesta elettrica nelle ore di punta.

6 CONCLUSIONI

L'indagine relativa alla caratterizzazione dell'inquinamento acustico eseguita presso la centrale di Trapani ha confermato la compatibilità dell'impianto con i limiti transitori di accettabilità di cui all'art.6, comma 1 del DPCM 01/03/91 da applicare, ai sensi dell'art.8 del DPCM 14/11/97, in carenza del provvedimento di zonizzazione acustica comunale.

APPENDICE 1 - QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Il quadro normativo di riferimento per le valutazioni di adeguatezza degli impianti termoelettrici comprende:

- legge 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico";
- il DMA 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- il DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore";
- il DMA 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- il DPCM 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 definisce le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici o privati che possono essere causa di inquinamento acustico. Essa prevede l'applicazione di limiti per il rumore nell'ambiente esterno. Con la legge quadro n. 447 vengono introdotti i concetti di:

- valore limite di emissione da parte delle sorgenti fisse e mobili;
- valore massimo assoluto di immissione in ambiente esterno o abitativo da parte di una o più sorgenti;
- valore di attenzione, segnalante la presenza di un potenziale rischio per la salute e per l'ambiente;
- valore di qualità, come valore da raggiungere nel più breve periodo compatibilmente con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Detti limiti derivano dalla zonizzazione acustica, cioè dalla suddivisione del territorio in sei classi rappresentative di altrettanti livelli di accettabilità dell'inquinamento acustico, che ogni comune dovrebbe attuare. Nella seguente tabella, tratta dall'allegato al DPCM 14/11/97, è riportata la caratterizzazione in termini descrittivi delle classi acustiche.

Tabella VII - DPCM 14.11.97: descrizione delle classi acustiche (tabella A)

Classe I	Aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere scolastiche aree destinate al riposo ed allo svago aree residenziali rurali aree di particolare interesse urbanistico parchi pubblici ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali ed uffici con presenza di attività artigianali le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie le aree portuali le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I valori numerici dei limiti sono definiti, per ogni classe, nell'Allegato al DPCM 14/11/97: in tabella B sono riportati i valori da non superare per le "emissioni"³, cioè per il rumore prodotto da ogni singola "sorgente"⁴ presente sul territorio, mentre in tabella C sono riportati i valori limite da non superare per le "immissioni", per il rumore cioè determinato dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito.

Nelle seguenti tabelle sono riportati sinteticamente tali valori limite, espressi come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo di riferimento diurno o notturno ($L_{Aeq,TR}$).

³ Legge Quadro 447/95 - Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa

⁴ Per "sorgente" si intende anche un insieme di sorgenti acustiche purché appartenenti allo stesso processo produttivo o funzionale

Tabella VIII - DPCM 14.11.97: valori limite di emissione ed immissione (tabella B) e valori massimi assoluti di immissione (tabella C)– Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione		Valori massimi assoluti di immissione	
	Tempi di riferimento		Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)	Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)
I aree particolarmente protette	45	35	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40	50	40
III aree di tipo misto	55	45	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65	65	65

Con riferimento ai limiti di emissione il decreto stabilisce che *"i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità"*. Le verifiche del rispetto dei limiti di emissione quindi, dovendo essere effettuate in spazi utilizzati da persone e nello stesso tempo nelle immediate vicinanze della sorgente sonora, si intendono riferite unicamente a punti ubicati sul confine di proprietà degli impianti.

Indipendentemente dalla presenza di zonizzazione la legge prevede inoltre, per ogni singola sorgente che concorre alla determinazione delle immissioni, la verifica del rumore introdotto all'interno degli ambienti abitativi adottando il criterio differenziale. La differenza aritmetica tra i livelli sonori che si instaurano all'interno degli ambienti abitativi tra la condizione in cui la sorgente in esame risulta attiva e quella in cui viene disattivata, non deve superare i 5 dB(A) in periodo diurno e 3 dB(A) in quello notturno. La verifica di questo limite risulta assai problematica dal punto di vista sperimentale poiché, a differenza del rumore in ambiente esterno, la modellazione matematica può fornire indicazioni di massima, ma le verifiche devono essere attuate esclusivamente per mezzo di misura diretta all'interno delle abitazioni private.

Nel settembre 2004 il Ministero dell'Ambiente ha emanato una circolare⁵ che fornisce chiarimenti su alcuni aspetti legati alla applicazione del criterio differenziale, in particolare:

- ❖ applicabilità del criterio differenziale nel regime transitorio: si stabilisce che, *"i limiti massimi di immissione da prendere in considerazione relativi alla protezione dall'inquinamento acustico, in attesa di zonizzazione, sono quelli stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991 [...]. Il mancato richiamo nell'art.8 ai limiti differenziali non vale [...] ad escludere la loro applicabilità"*;
- ❖ condizioni di esclusione dal campo di applicazione del criterio differenziale: si fa presente che il criterio differenziale va applicato se non è verificata anche una sola delle seguenti condizioni:
 - rumore ambientale misurato a finestre aperte inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno
 - rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.

Tra i decreti attuativi emanati a seguito della Legge Quadro si segnala il DMA 16/03/98, che definisce le tecniche di rilevamento da adottare per la misurazione dei livelli di emissione ed immissione acustica, della impulsività dell'evento, della presenza di componenti tonali e/o di bassa frequenza. Sono fissati i valori dei fattori correttivi in dB(A) dei livelli misurati, introdotti per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive (+3 dB), componenti tonali (+3 dB), componenti tonali in bassa frequenza (ulteriori 3 dB), presenza di rumore tempo parziale (da applicare solo nel periodo diurno: -3 dB o -5 dB a seconda della durata).

⁵ Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Circolare 6 settembre 2004 - Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale italiana n. 217 del 15 settembre 2004)

Questo testo, tra l'altro, stabilisce (all. B c.7) che: *"le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere [...] munito di cuffia antivento"*.

Negli ultimi anni il panorama normativo si è completato con l'emanazione del decreto relativo al rumore stradale che si aggiunge a quelli relativi alle infrastrutture ferroviarie ed aeroportuali.

Tra gli specifici atti amministrativi emanati dalla Regione Sicilia in materia, si segnala la Circolare Regionale dell'Assessorato Territorio e Ambiente n. 52126 del 20/08/91 *"Prime direttive concernenti l'applicazione del DPCM 1 marzo 1991"*, che riporta alcune direttive concernenti l'applicazione del DPCM 1 marzo 1991, in relazione all'iter autorizzativo degli impianti industriali (sia nuovi che esistenti).

APPENDICE 2 - DATI DI FUNZIONAMENTO DELLE UNITÀ TURBOGAS

Giorno 29/03/2010

Time	Gr.1 [MW]	Gr.2 [MW]
12.00 - 12.15	53.92	0.00
12.15 - 12.30	52.98	0.00
12.30 - 12.45	52.71	0.00
12.45 - 13.00	53.52	0.00
13.00 - 13.15	54.80	0.00
13.15 - 13.30	53.39	0.00
13.30 - 13.45	53.52	0.00
13.45 - 14.00	53.75	0.00
14.00 - 14.15	54.71	0.00
14.15 - 14.30	53.10	0.00
14.30 - 14.45	54.37	0.00
14.45 - 15.00	53.80	0.00
15.00 - 15.15	53.90	0.00
15.15 - 15.30	53.51	0.00
15.30 - 15.45	54.01	0.00
15.45 - 16.00	53.54	0.00
16.00 - 16.15	53.08	0.00
16.15 - 16.30	38.93	0.00
16.30 - 16.45	37.91	0.00
16.45 - 17.00	37.53	0.00
17.00 - 17.15	37.75	0.00
17.15 - 17.30	37.41	0.00
17.30 - 17.45	37.46	0.00
17.45 - 18.00	72.79	39.78
18.00 - 18.15	83.80	84.00
18.15 - 18.30	83.60	84.23
18.30 - 18.45	83.70	84.48
18.45 - 19.00	83.52	84.29
19.00 - 19.15	82.70	83.60
19.15 - 19.30	83.19	84.28
19.30 - 19.45	84.34	85.49
19.45 - 20.00	84.68	85.84
20.00 - 20.15	83.97	85.16
20.15 - 20.30	83.73	84.89
20.30 - 20.45	83.27	84.45
20.45 - 21.00	82.69	83.83
21.00 - 21.15	84.35	85.73
21.15 - 21.30	83.61	84.68
21.30 - 21.45	82.93	84.14
21.45 - 22.00	82.93	84.66
22.00 - 22.15	82.93	84.66
22.15 - 22.30	82.93	83.90
22.30 - 22.45	83.92	83.39
22.45 - 23.00	83.39	83.39
23.00 - 23.15	83.39	83.95
23.15 - 23.30	83.39	83.95
23.30 - 23.45	83.39	83.95
23.45 - 24.00	83.39	83.95

Giorno 30/03/2010

Time	Gr.1 [MW]	Gr.2 [MW]
23.45 - 00.00	83.39	83.95
00.00 - 00.15	83.39	83.95
00.15 - 00.30	83.08	83.47
00.30 - 00.45	83.14	83.55
00.45 - 01.00	62.97	83.12
01.00 - 01.15	1.46	61.80
01.15 - 01.30	0.00	1.14
01.30 - 01.45	0.00	0.00
01.45 - 02.00	0.00	0.00
02.00 - 02.15	0.00	0.00
02.15 - 02.30	0.00	0.00
02.30 - 02.45	0.00	0.00
02.45 - 03.00	0.00	0.00
03.00 - 03.15	0.00	0.00
03.15 - 03.30	0.00	0.00
03.30 - 03.45	0.00	0.00
03.45 - 04.00	0.00	0.00
04.00 - 04.15	0.00	0.00
04.15 - 04.30	0.00	0.00

Time	Gr.1 [MW]	Gr.2 [MW]
04.30 - 04.45	0.00	0.00
04.45 - 05.00	0.00	0.00
05.00 - 05.15	0.00	0.00
05.15 - 05.30	0.00	0.00
05.30 - 05.45	0.00	0.00
05.45 - 06.00	0.00	0.00
06.00 - 06.15	0.00	0.00
06.15 - 06.30	0.00	0.00
06.30 - 06.45	0.00	0.00
06.45 - 07.00	0.00	0.00
07.00 - 07.15	0.00	0.00
07.15 - 07.30	0.00	0.00
07.30 - 07.45	0.00	0.00
07.45 - 08.00	0.00	0.00
08.00 - 08.15	64.10	0.00
08.15 - 08.30	82.99	0.00
08.30 - 08.45	82.91	0.00
08.45 - 09.00	82.57	0.00
09.00 - 09.15	82.19	0.00
09.15 - 09.30	81.21	0.00
09.30 - 09.45	80.82	0.00
09.45 - 10.00	80.85	0.00
10.00 - 10.15	81.29	0.00
10.15 - 10.30	80.98	0.00
10.30 - 10.45	80.99	0.00
10.45 - 11.00	81.13	0.00
11.00 - 11.15	80.72	0.00
11.15 - 11.30	81.45	0.00
11.30 - 11.45	82.45	0.00
11.45 - 12.00	82.80	0.00
12.00 - 12.15	77.21	0.00
12.15 - 12.30	81.55	0.00
12.30 - 12.45	82.34	0.00
12.45 - 13.00	80.70	0.00
13.00 - 13.15	81.59	0.00
13.15 - 13.30	81.46	0.00
13.30 - 13.45	65.99	0.00
13.45 - 14.00	82.03	0.00
14.00 - 14.15	80.71	0.00
14.15 - 14.30	79.99	0.00
14.30 - 14.45	79.74	0.00
14.45 - 15.00	80.05	0.00
15.00 - 15.15	79.55	0.00
15.15 - 15.30	80.65	0.00
15.30 - 15.45	81.73	0.00
15.45 - 16.00	81.95	0.00
16.00 - 16.15	82.27	0.00
16.15 - 16.30	81.85	0.00
16.30 - 16.45	81.42	0.00
16.45 - 17.00	81.36	0.00
17.00 - 17.15	81.01	0.00
17.15 - 17.30	80.76	0.00
17.30 - 17.45	81.29	0.00
17.45 - 18.00	81.69	0.00
18.00 - 18.15	84.80	56.83
18.15 - 18.30	85.29	76.65
18.30 - 18.45	84.45	76.82
18.45 - 19.00	84.30	76.98
19.00 - 19.15	83.73	76.40
19.15 - 19.30	83.41	76.40
19.30 - 19.45	83.41	76.40
19.45 - 20.00	83.41	82.59
20.00 - 20.15	83.41	82.59
20.15 - 20.30	83.41	82.59
20.30 - 20.45	83.41	82.59
20.45 - 21.00	83.41	82.59
21.00 - 21.15	83.41	82.59
21.15 - 21.30	83.41	82.59
21.30 - 21.45	83.41	82.59
21.45 - 22.00	83.41	82.59
22.00 - 22.15	83.41	82.59
22.15 - 22.30	83.41	82.59
22.30 - 22.45	83.41	82.59
22.45 - 23.00	83.41	82.59
23.00 - 23.15	83.41	82.59
23.15 - 23.30	83.41	82.59

Time	Gr.1 [MW]	Gr.2 [MW]
23.30 - 23.45	0.00	0.00
23.45 - 24.00	83.41	82.59

Giorno 31/03/2010

Time	Gr.1 [MW]	Gr.2 [MW]
23.45 - 00.00	83.41	82.59
00.00 - 00.15	83.41	82.59
00.15 - 00.30	82.77	81.77
00.30 - 00.45	82.53	81.56
00.45 - 01.00	82.52	81.60
01.00 - 01.15	55.58	83.14
01.15 - 01.30	0.58	37.67
01.30 - 01.45	0.00	0.00
01.45 - 02.00	0.00	0.00
02.00 - 02.15	0.00	0.00
02.15 - 02.30	0.00	0.00
02.30 - 02.45	0.00	0.00
02.45 - 03.00	0.00	0.00
03.00 - 03.15	0.00	0.00
03.15 - 03.30	0.00	0.00
03.30 - 03.45	0.00	0.00
03.45 - 04.00	0.00	0.00
04.00 - 04.15	0.00	0.00
04.15 - 04.30	0.00	0.00
04.30 - 04.45	0.00	0.00
04.45 - 05.00	0.00	0.00
05.00 - 05.15	0.00	0.00
05.15 - 05.30	0.00	0.00
05.30 - 05.45	0.00	0.00
05.45 - 06.00	0.00	0.00
06.00 - 06.15	0.00	0.00
06.15 - 06.30	0.00	0.00
06.30 - 06.45	0.00	0.00
06.45 - 07.00	0.00	0.00
07.00 - 07.15	0.00	0.00
07.15 - 07.30	0.00	0.00
07.30 - 07.45	0.00	0.00
07.45 - 08.00	0.00	0.00
08.00 - 08.15	0.00	0.00
08.30 - 08.45	0.00	0.00
08.45 - 09.00	0.00	0.00
09.00 - 09.15	0.00	0.00
09.15 - 09.30	0.00	0.00
09.30 - 09.45	0.00	0.00
09.45 - 10.00	0.00	0.00
10.00 - 10.15	0.00	0.00
10.15 - 10.30	0.00	0.00
10.30 - 10.45	0.00	0.00
10.45 - 11.00	0.00	0.00
11.00 - 11.15	0.00	0.00
11.30 - 11.45	0.00	0.00
11.45 - 12.00	0.00	0.00
12.00 - 12.15	0.00	0.00

APPENDICE 3 - CONDIZIONI METEO DURANTE I RILIEVI

Nel seguito si riportano i dati meteo ricavati⁶ per la stazione "Trapani Birgi".

Data	Ora	Temp. [°C]	Umidità [%]	Pressione [hPa]	Wind Direction	Vel. vento [Km/h]	Precip. [Cm]	Condizioni
29-mar-10	0.55	12	100	1019	Est	4.6	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	1.55	12	94	1019	ESE	2.3	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	2.00	12	94	1020	ESE	1.2	0	Nubi sparse
29-mar-10	2.55	12	94	1019	ESE	2.3	N/A	Sereno
29-mar-10	3.55	12	94	1018	ESE	3.5	N/A	Nubi sparse
29-mar-10	4.55	12	88	1018	ESE	3.5	N/A	Molto nuvoloso
29-mar-10	5.55	12	88	1018	Est	2.3	N/A	Nubi sparse
29-mar-10	6.55	12	88	1018	Est	2.3	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	7.55	12	88	1018	ESE	4.6	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	8.00	12	87	1019	ESE	4.6	0	Nubi sparse
29-mar-10	8.55	13	88	1018	ESE	5.8	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	9.55	15	82	1018	SE	5.8	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	10.55	17	68	1018	SSE	6.9	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	11.55	17	52	1018	Sud	9.2	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	12.55	18	42	1018	SSE	10.4	N/A	Parzialmente nuvoloso
29-mar-10	13.55	19	37	1017	SE	12.7	N/A	Sereno
29-mar-10	14.00	19	26	1018	SE	12.7	0	Sereno
29-mar-10	14.55	18	37	1017	Sud	13.8	N/A	Sereno
29-mar-10	15.55	18	42	1016	SSE	12.7	N/A	Sereno
29-mar-10	16.55	18	42	1016	SE	16.1	N/A	Sereno
29-mar-10	17.55	17	42	1016	SE	13.8	N/A	Sereno
29-mar-10	18.55	16	42	1015	SE	15	N/A	Sereno
29-mar-10	19.55	15	48	1015	SE	16.1	N/A	Sereno
29-mar-10	20.00	15	34	1015	SE	15	0	Nubi sparse
29-mar-10	20.55	15	45	1015	SE	16.1	N/A	Sereno
29-mar-10	21.55	15	42	1015	ESE	17.3	N/A	Sereno
29-mar-10	22.55	15	39	1015	SE	16.1	N/A	Sereno
29-mar-10	23.55	15	36	1015	SE	16.1	N/A	Sereno
30-mar-10	0.55	15	36	1014	SE	19.6	N/A	Sereno
30-mar-10	1.55	15	34	1014	SE	19.6	N/A	Sereno
30-mar-10	2.00	15	23	1014	SE	18.4	0	Nubi sparse
30-mar-10	2.55	15	31	1013	SE	18.4	N/A	Sereno
30-mar-10	3.55	15	31	1012	ESE	13.8	N/A	Sereno
30-mar-10	4.55	15	31	1012	ESE	18.4	N/A	Sereno

⁶ I dati sono stati ricavati alla pagina www.wunderground.com/history/station/16429. La stazione meteorologica si trova nel comune di Trapani, presso l'aeroporto di Birgi, (7 metri s.l.m.) e alle coordinate geografiche 37°55' N 12°30' E. L'anemometro è posto a quota 10 m dal suolo.

Data	Ora	Temp. [°C]	Umidità [%]	Pressione [hPa]	Wind Direction	Vel. vento [Km/h]	Precip. [Cm]	Condizioni
30-mar-10	5.55	15	31	1011	Est	16.1	N/A	Sereno
30-mar-10	6.55	16	29	1009	ESE	25.3	N/A	Sereno
30-mar-10	7.15	16	31	1009	ESE	25.3	N/A	Sereno
30-mar-10	7.55	16	36	1009	SE	24.2	N/A	Sereno
30-mar-10	8.00	16	23	1010	SE	23	0	Nubi sparse
30-mar-10	8.20	16	39	1010	SE	18.4	N/A	Sereno
30-mar-10	8.38	17	37	1010	SE	19.6	N/A	Sereno
30-mar-10	8.55	17	39	1010	SE	19.6	N/A	Sereno
30-mar-10	9.02	17	39	1010	SE	23	N/A	Sereno
30-mar-10	9.55	18	42	1010	SE	25.3	N/A	Sereno
30-mar-10	10.28	18	49	1011	SSE	19.6	N/A	Sereno
30-mar-10	10.55	18	49	1011	SSE	20.7	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	11.55	18	59	1011	SSE	18.4	N/A	Molto nuvoloso
30-mar-10	12.55	18	64	1012	SSE	16.1	N/A	Nubi sparse
30-mar-10	13.55	19	64	1011	Sud	8.1	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	14.00	19	53	1012	Sud	6.9	0	Coperto
30-mar-10	14.55	19	60	1010	Sud	8.1	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	15.55	18	64	1010	SSO	9.2	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	16.55	18	73	1010	SSO	11.5	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	17.55	17	77	1011	SO	11.5	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	18.55	16	88	1011	Ovest	5.8	N/A	Nubi sparse
30-mar-10	19.55	15	94	1011	ONO	3.5	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	20.00	15	88	1011	ONO	2.3	0	Nubi sparse
30-mar-10	20.55	15	88	1011	Ovest	5.8	N/A	Nubi sparse
30-mar-10	21.55	15	94	1012	ONO	5.8	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	22.55	14	94	1012	Est	1.2	N/A	Parzialmente nuvoloso
30-mar-10	23.55	14	94	1012	Ovest	2.3	N/A	Parzialmente nuvoloso

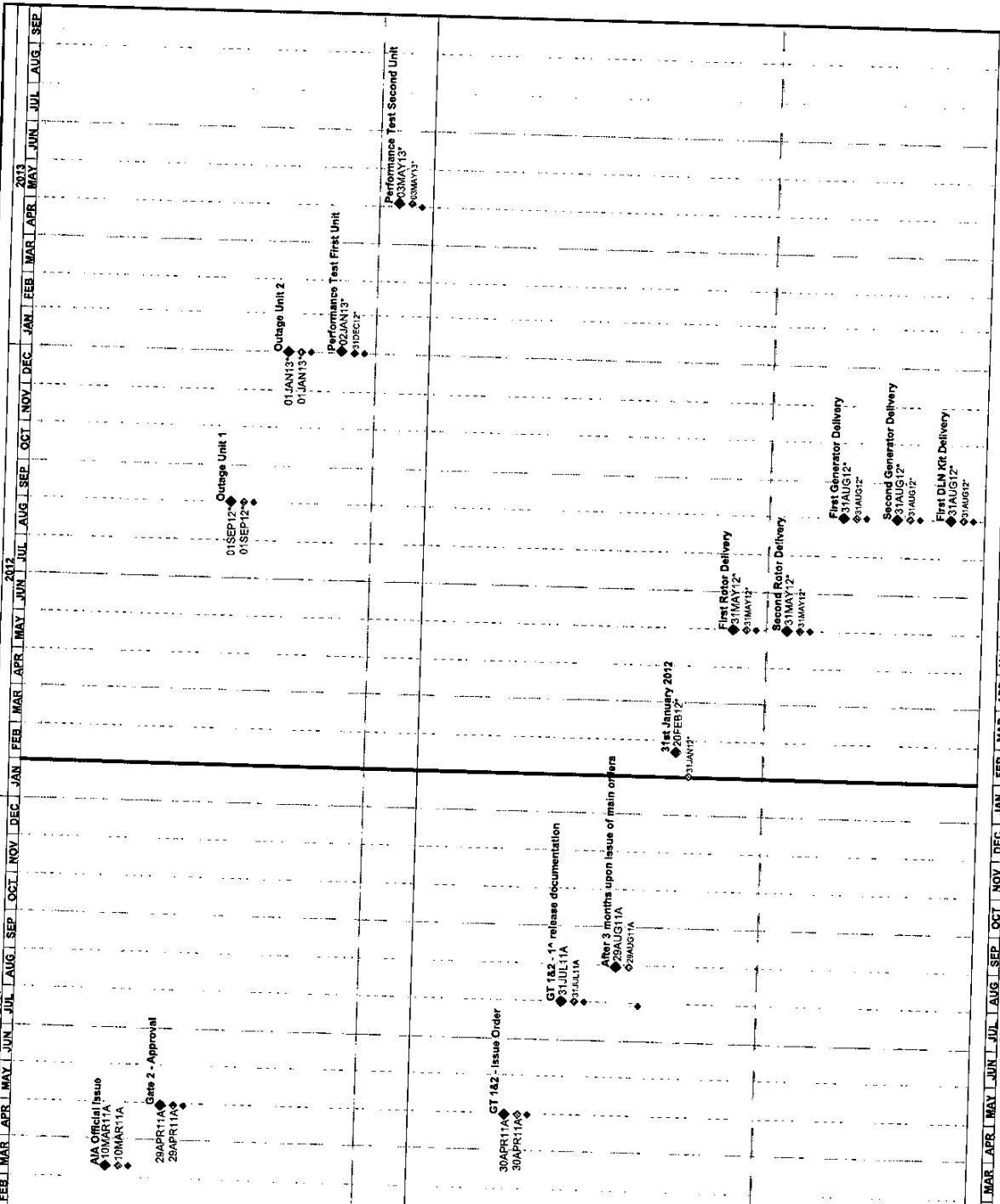
Activity ID	Activity Description	Orig Dur	%	Early Start	Early Finish
A00010	AIA Official Issue	0	100	10MART11A	
A01100	Gate 2 - Approval	0	100	29APR11A	
A00050	Outage Unit 1	0	0	01SEP12*	
A00100	Outage Unit 2	0	0	01JAN13*	
A01080	Performance Test First Unit	0	0	02JAN13*	
A01070	Performance Test Second Unit	0	0	03MAY13*	

GAS TURBINES AND GENERATORS (GE)

Activity ID	Activity Description	Orig Dur	%	Early Start	Early Finish
A00820	GT 1&2 - Issue Order	0	100	30APR11A	
A00830	GT 1&2 - 1* release documentation	0	100	31JUL11A	
A01170	After 3 months upon issue of main orders	0	100	29AUG11A	
A01171	31st January 2012	0	0	20FEB12*	
A01000	First Rotor Delivery	0	0	31MAY12*	
A01010	Second Rotor Delivery	0	0	31MAY12*	
A01020	First Generator Delivery	0	0	31AUG12*	
A01030	Second Generator Delivery	0	0	31AUG12*	
A01040	First DLN Kit Delivery	0	0	31AUG12*	

Start Date: 01JAN11
 Finish Date: 01JUL13
 Date Date: 31JAN12

Legend:
 ■ Early Bar
 ■ Months n-1
 ■ ENDA at 30SEP Target 1
 ■ Progress Bar
 ■ Critical Activity



Revision: 2013

Sheet 1 of 16

EON
 TRAPANI UPGRADE
 OVERALL SCHEDULE

STUAZIONE AL 14/07/11
 SITUAZIONE AL 05/03/11
 SITUAZIONE AL 31/JAN/12

ENGINEERING AND PROCUREMENT

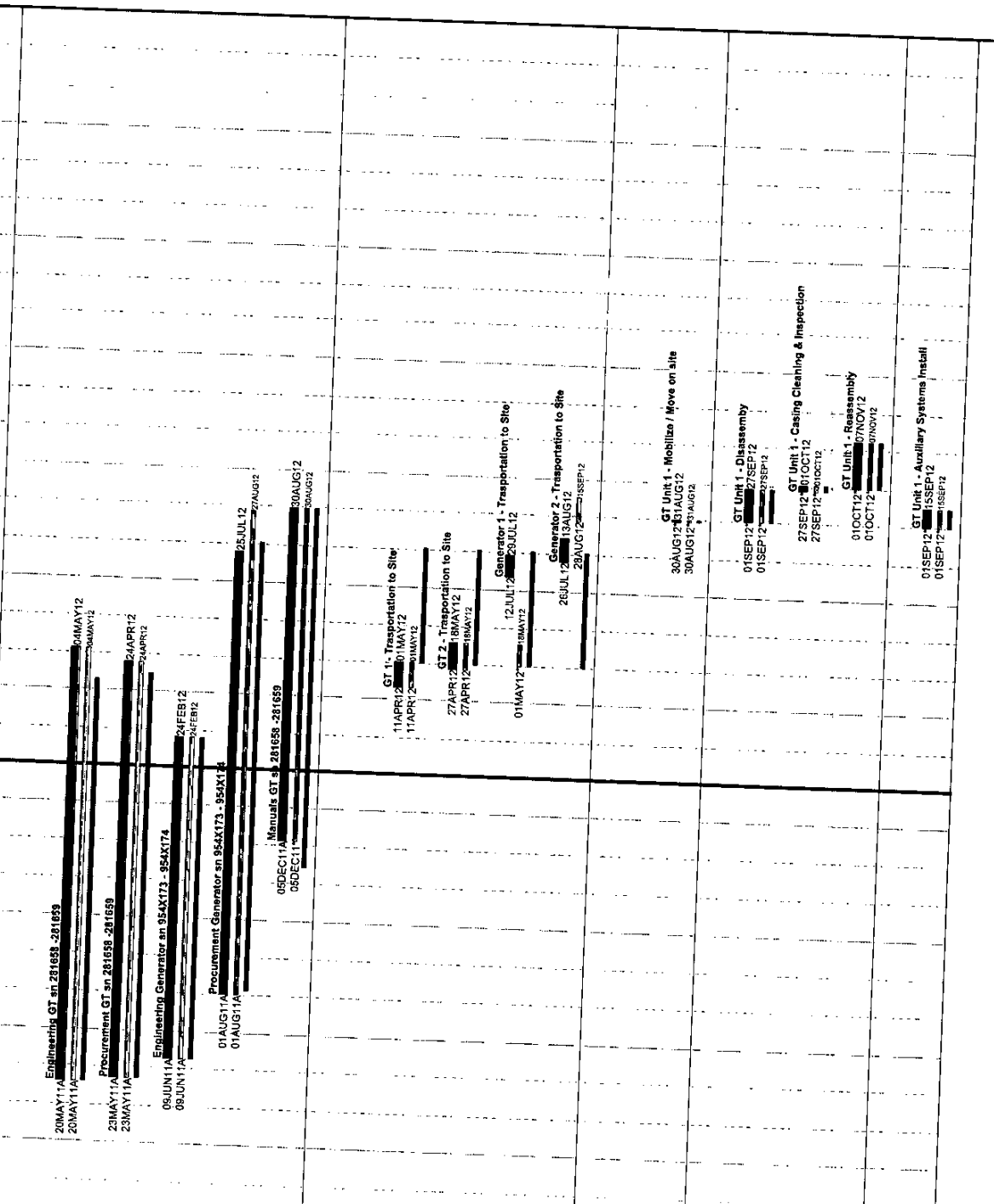
A00040	Engineering GT sn 281658-281659	468	30	20MAY11A	01MAY12
A01210	Procurement GT sn 281658-281659	470	0	23MAY11A	24APR12
A00060	Engineering Generator sn 954X173 - 954X174	330	5	09JUN11A	24FEB12
A00070	Procurement Generator sn 954X173 - 954X174	330	5	01AUG11A	25JUL12
A01200	Manuals GT sn 281658-281659	400	30	05DEC11A	30AUG12

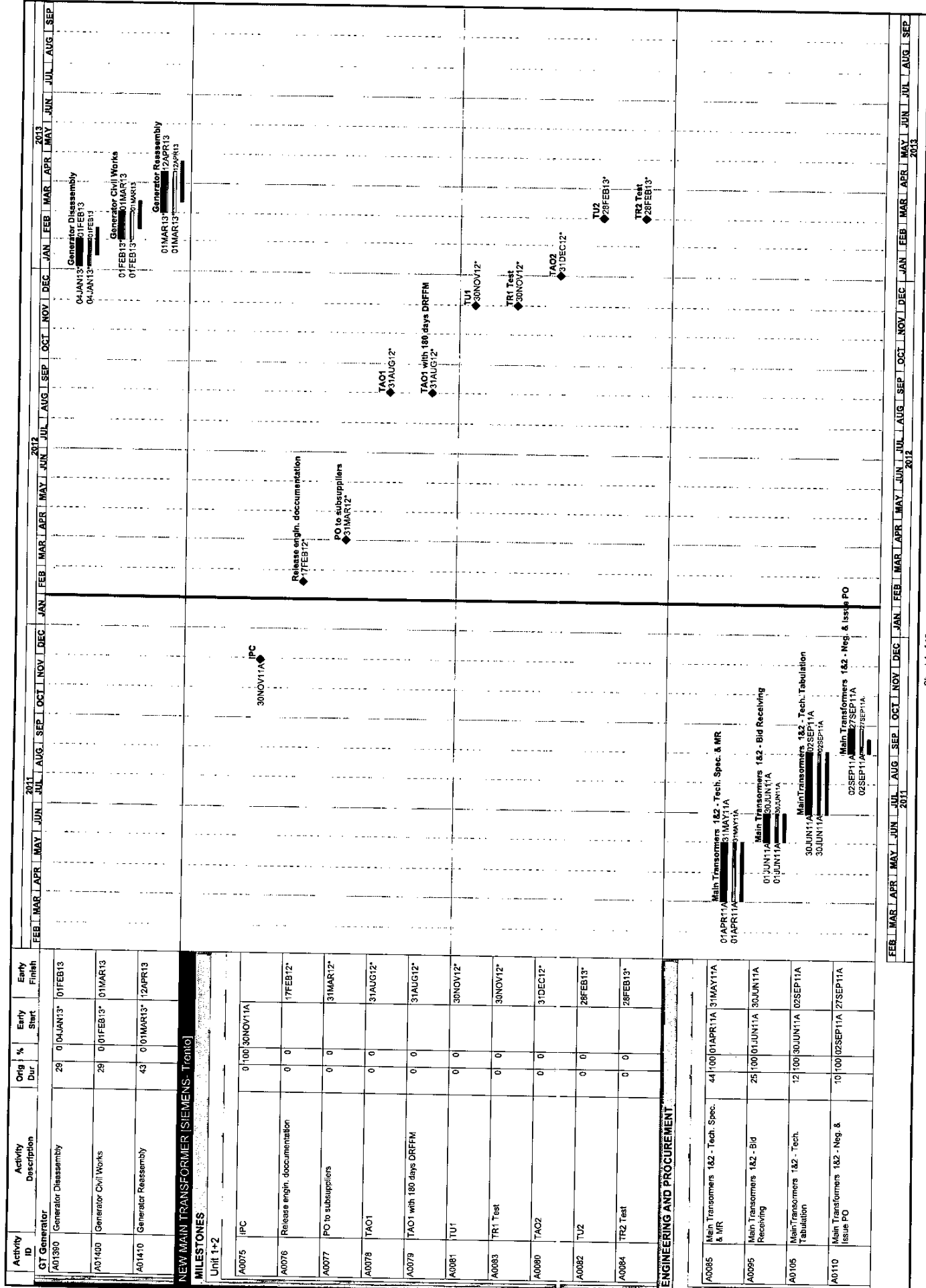
TRANSPORTATION

A01110	GT 1 - Transportation to Site	21	0	11APR12	01MAY12
A01130	GT 2 - Transportation to Site	22	0	27APR12	18MAY12
A01120	Generator 1 - Transportation to Site	18	0	12JUL12	29JUL12
A01140	Generator 2 - Transportation to Site	19	0	26JUL12	13AUG12

CONSTRUCTION

Unit 1					
Gas Turbine					
A00080	GT Unit 1 - Mobilize / Move on Site	2	0	30AUG12	31AUG12
GT Maintenance					
A00110	GT Unit 1 - Disassembly	27	0	01SEP12*	27SEP12
A00050	GT Unit 1 - Casing Cleaning & Inspection	5	0	27SEP12*	01OCT12
A00090	GT Unit 1 - Reassembly	38	0	01OCT12*	07NOV12
GT Auxiliary Sys					
A01090	GT Unit 1 - Auxiliary Systems Install	15	0	01SEP12*	15SEP12





Activity ID	Activity Description	Orig % Dur	Early Start	Early Finish
A01390	Generator Disassembly	29	01JAN13*	01FEB13
A01400	Generator Civil Works	29	01FEB13*	01MAR13
A01410	Generator Reassembly	43	01MAR13*	12APR13

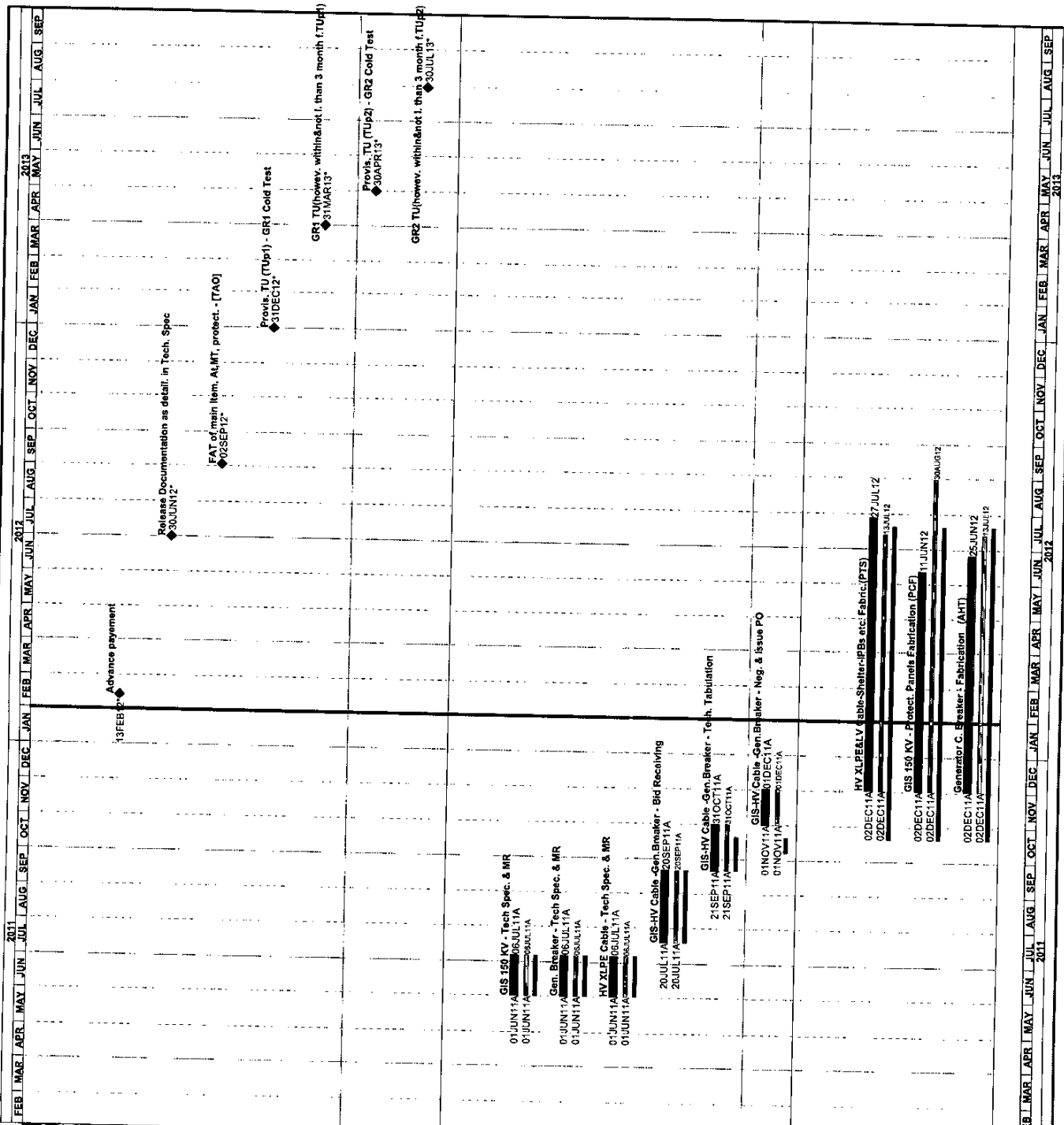
NEW MAIN TRANSFORMER (SIEMENS - T1010)

MILESTONES

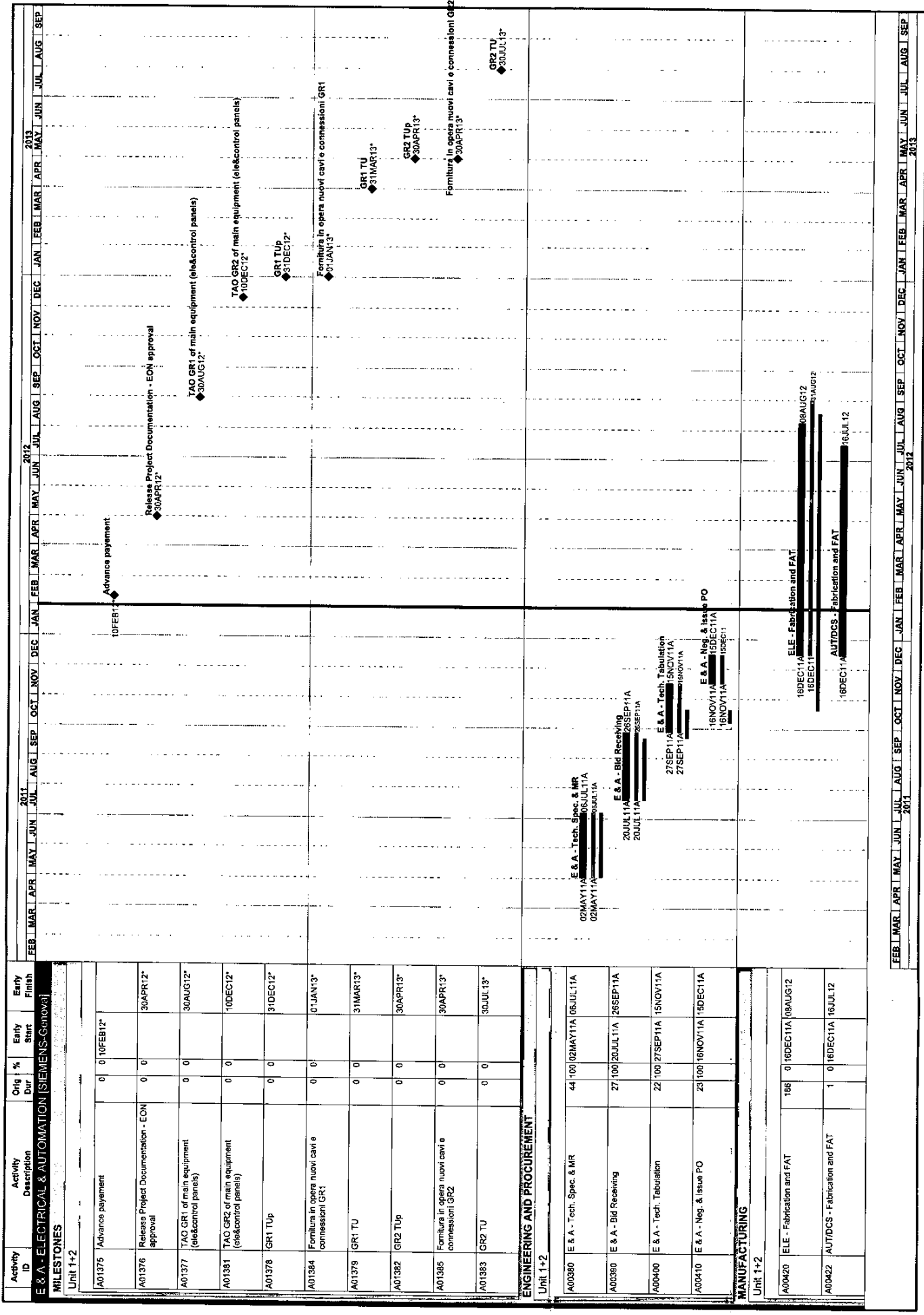
Activity ID	Activity Description	Orig % Dur	Early Start	Early Finish
A0075	IPC	0	100	30NOV11A
A0076	Release engin. documentation	0	0	17FEB12*
A0077	PO to suppliers	0	0	31MAR12*
A0078	TAC1	0	0	31AUG12*
A0079	TAC1 with 180 days DRFFM	0	0	31AUG12*
A0081	TU1	0	0	30NOV12*
A0083	TR1 Test	0	0	30NOV12*
A0080	TAC2	0	0	31DEC12*
A0082	TU2	0	0	28FEB13*
A0084	TR2 Test	0	0	28FEB13*

ENGINEERING AND PROCUREMENT

Activity ID	Activity Description	Orig % Dur	Early Start	Early Finish
A0085	Main Transformers 1&2 - Tech. Spec. & MR	44	100	01APR11A 01APR11A
A0095	Main Transformers 1&2 - Bid Receiving	25	100	01JUN11A 01JUN11A
A0105	Main Transformers 1&2 - Tech. Tabulation	12	100	30JUN11A 30JUN11A
A0110	Main Transformers 1&2 - Neg. & Issue PO	10	100	02SEP11A 02SEP11A



Activity ID	Activity Description	Orig % Dur	Early Start	Early Finish
MILESTONES				
General				
A00221	Advance payment	0 0	13 FEB 12	
A00222	Release Documentation as detail in Tech. Spec	0 0		30 JUN 12
A00223	FAT of main item, A, I, M, T, protect. - (TAO)	0 0		02 SEP 12
A00224	Provis. TU (TU1) - GR1 Cold Test	0 0		31 DEC 12
A00225	GR1 TU (howev. within & not l. than 3 month (TU1p1))	0 0		31 MAR 13
A00226	Provis. TU (TU2) - GR2 Cold Test	0 0		30 APR 13
A00227	GR2 TU (howev. within & not l. than 3 month (TU2p1))	0 0		30 JUL 13
ENGINEERING AND PROCUREMENT				
A00230	GIS 150 KV - Tech Spec. & MR	50 100	01 JUN 11	06 JUL 11
A00250	Gen. Breaker - Tech Spec. & MR	50 100	01 JUN 11	06 JUL 11
A00280	HV XLPE Cable - Tech Spec. & MR	50 100	01 JUN 11	06 JUL 11
A00280	GIS-HV Cable - Gen. Breaker - Bid Receiving	36 100	20 JUL 11	20 SEP 11
A00310	GIS-HV Cable - Gen. Breaker - Tech. Tabulation	20 100	21 SEP 11	31 OCT 11
A00270	GIS-HV Cable - Gen. Breaker - Neg. & Issue PO	23 100	01 NOV 11	01 DEC 11
MANUFACTURING				
Unit T+2				
A00240	HV XLPE Cable - Shelter-IPBs etc. Fabric. (PTS)	161 0	02 DEC 11	27 JUL 12
A00280	GIS 150 KV - Protect. Panels Fabrication (PCF)	161 0	02 DEC 11	11 JUN 12
A00300	Generator C. Breaker - Fabrication (AHT)	161 0	02 DEC 11	25 JUN 12



Activity ID	Activity Description	Orig Dur	%	Early Start	Early Finish
A01375	Advance payment	0	0	10FEB12*	
A01376	Release Project Documentation - EON approval	0	0	30APR12*	
A01377	TAC GR1 of main equipment (ele&control panels)	0	0	30AUG12*	
A01381	TAC GR2 of main equipment (ele&control panels)	0	0	10DEC12*	
A01378	GR1 TU	0	0	31DEC12*	
A01384	Fornitura in opera nuovi cavi e connessioni GR1	0	0	01JAN13*	
A01379	GR1 TU	0	0	31MAR13*	
A01382	GR2 TU	0	0	30APR13*	
A01385	Fornitura in opera nuovi cavi e connessioni GR2	0	0	30APR13*	
A01383	GR2 TU	0	0	30JUL13*	
ENGINEERING AND PROCUREMENT					
Unit 1+2					
A00380	E & A - Tech. Spec. & MR	44	100	02MAY11A	06JUL11A
A00380	E & A - Bid Receiving	27	100	20JUL11A	26SEP11A
A00400	E & A - Tech. Tabulation	22	100	27SEP11A	15NOV11A
A00410	E & A - Neg. & Issue PO	23	100	16NOV11A	15DEC11A
MANUFACTURING					
Unit 1+2					
A00420	ELE - Fabrication and FAT	186	0	16DEC11A	08AUG12
A00422	AUT/DCS - Fabrication and FAT	1	0	16DEC11A	16JUL12

Activity ID	Activity Description	Orig Dur	% Dur	Early Start	Early Finish
TRANSPORTATION					
Unit 1+2					
A00425	Ele panels (MT-PC-MCC-FM etc.) pack & del. at site	10	0	09AUG12	22AUG12
A00427	Aut/Doc panels packing and delivery at site	15	0	13AUG12	31AUG12
CONSTRUCTION & COMMISSIONING					
Unit 1					
A00430	Unit 1 Electrical Equip. Install	47	0	03SEP12	06NOV12
A00440	Unit 1 Automation Equip. Install	30	0	03SEP12	12OCT12
A00442	Automation Equip. Commissioning	8	0	15OCT12	24OCT12
A00432	Electrical equipment COLD commissioning	15	0	24OCT12*	13NOV12
A00434	Electrical equipment HOT commissioning	16	0	01OCT12	21NOV12
Unit 2					
A00810	Unit 2 Electrical Equip. Install	45	0	02JAN13	05MAR13
A00800	Unit 2 Automation Equip. Install	29	0	02JAN13	11FEB13
A00802	Automation Equip. Commissioning	8	0	12FEB13	21FEB13
A00812	Electrical equipment COLD commissioning	18	0	15FEB13*	12MAR13
A00814	Electrical equipment HOT commissioning	19	0	22FEB13	20MAR13
EMERGENCY DIESEL MAJOR INSPECTION (WARTSILA)					
MILESTONES					
A00448	Em. Diesel var. part revs. and ready on site	0	0		31MAR12*
ENGINEERING AND PROCUREMENT					
A00450	Emergency Diesel Insp. - Tech. Spec. & Req. & Req.	43	100	01JUL11A	15SEP11A

Ele panels (MT-PC-MCC-FM etc.) pack & del. at site
09AUG12-22AUG12

Aut/Doc panels packing and delivery at site
13AUG12-31AUG12

Unit 1 Electrical Equip. Install
03SEP12-06NOV12

Unit 1 Automation Equip. Install
03SEP12-12OCT12

Automation Equip. Commissioning
15OCT12-24OCT12

Electrical equipment COLD commissioning
24OCT12-13NOV12

Electrical equipment HOT commissioning
01OCT12-21NOV12

Unit 2 Electrical Equip. Install
02JAN13-05MAR13

Unit 2 Automation Equip. Install
02JAN13-11FEB13

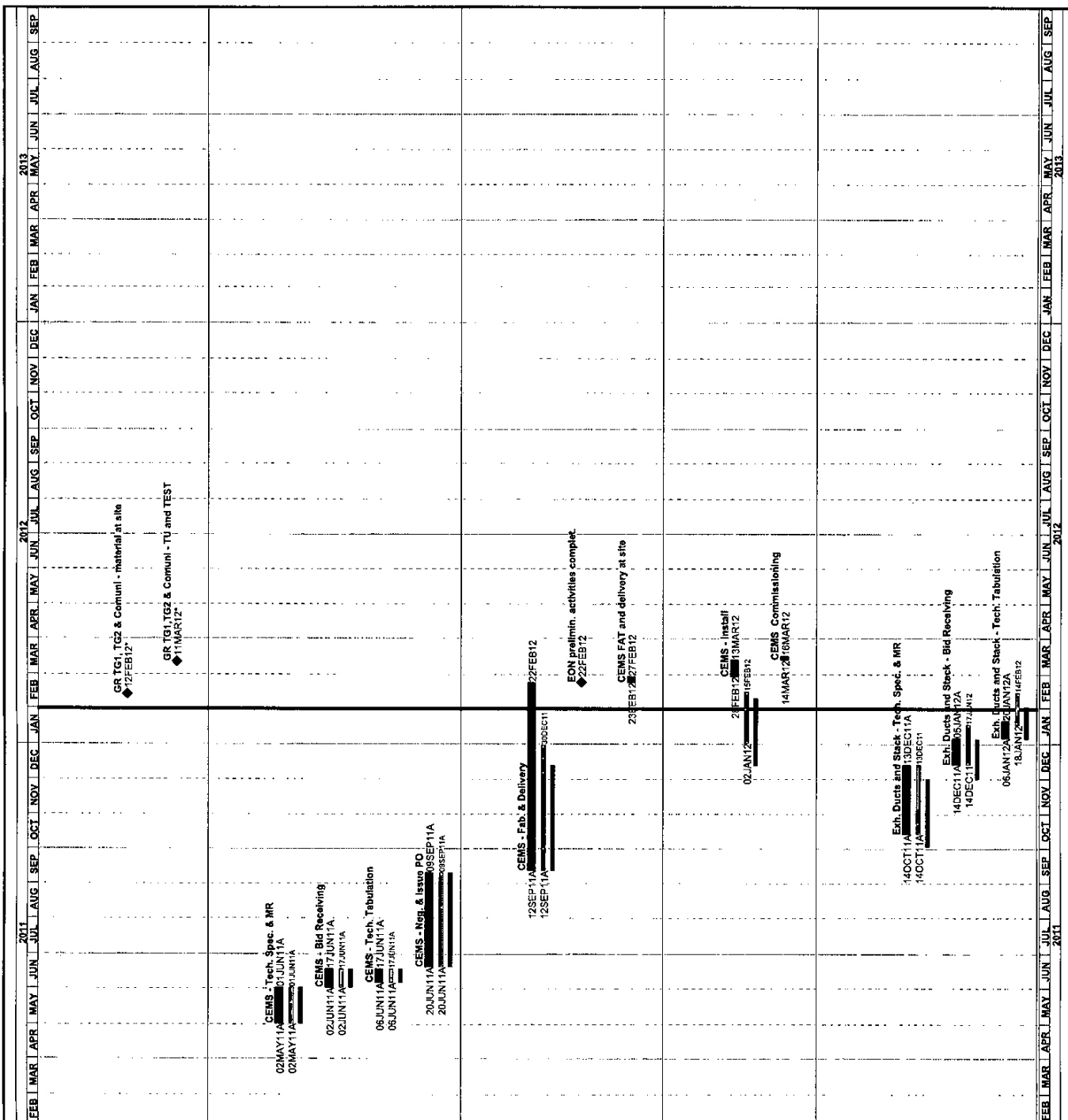
Automation Equip. Commissioning
12FEB13-21FEB13

Electrical equipment COLD commissioning
15FEB13-12MAR13

Electrical equipment HOT commissioning
22FEB13-20MAR13

Em. Diesel var. part revs. and ready on site
31MAR12

Emergency Diesel Insp. - Tech. Spec. & Req.
01JUL11A-15SEP11A



Activity ID	Activity Description	Orig % Dur	Early Start	Early Finish
CEMS (SIEMENS - Milano)				
MILESTONES				
Unit 1+2				
A00571	GR TG1, TG2 & Comuni - material at site	0 0		12FEB12
A00572	GR TG1, TG2 & Comuni - TU and TEST	0 0		11MAR12
ENGINEERING AND PROCUREMENT				
A00680	CEMS - Tech. Spec. & MR	43 100	02MAY11A	01JUN11A
A00590	CEMS - Bid Receiving	25 100	02JUN11A	17JUN11A
A00600	CEMS - Tech. Tabulation	20 100	06JUN11A	17JUN11A
A00610	CEMS - Neg. & Issue PO	22 100	20JUN11A	09SEP11A
MANUFACTURING				
A00620	CEMS - Fab. & Delivery	66 0	12SEP11A	22FEB12
A00624	EON prelin. activities complet.	0 0		22FEB12
A00622	CEMS FAT and delivery at site	3 0	23FEB12	27FEB12
CONSTRUCTION & COMMISSIONING				
General				
A00630	CEMS - Install	11 0	28FEB12	13MAR12
A00632	CEMS Commissioning	3 0	14MAR12	16MAR12
EXHAUST DUCTS AND STACK				
ENGINEERING AND PROCUREMENT				
A00640	Exh. Ducts and Stack - Tech. Spec. & MR	43 100	14OCT11A	13DEC11A
A00650	Exh. Ducts and Stack - Bid Receiving	25 100	14DEC11A	05JAN12A
A00660	Exh. Ducts and Stack - Tech. Tabulation	20 100	06JAN12A	20JAN12A

Activity ID	Activity Description	Orig Dur	%	Early Start	Early Finish
ENTRANCE CONTROL & VIDEO SYS (OLMI)					
MILESTONES					
General					
A00714	Entrance control & video system	0	0		30APR12*
ENGINEERING AND PROCUREMENT					
General					
A00715	Entrance Control - Tech. Spec. & MR	43	100	02MAY11A	20JUL11A
A00725	Entrance Control - Bid Receiving	25	100	21JUL11A	08AUG11A
A00735	Entrance Control - Tech. Tabulation	20	100	08AUG11A	30AUG11A
A00745	Entrance Control - Neg. & Issue PO	20	100	31AUG11A	05SEP11A
TRANSPORTATION					
General					
A00767	Entrance Control delivery	5	100	09JAN12A	27JAN12A
A00765	Video Sys - parts delivery	38	0	30JAN12A	06FEB12
TELECOMM & NETWORK (EON IT Work)					
General					
A00840	Telecomm & Network - Tech. Spec. & MR	20	100	02MAY11A	30JUN11A
A00945	Telecomm & Network - Neg. & Issue PO to EON IT	20	100	01JUL11A	01AUG11A
CONSTRUCTION					
General					
A00860	Telecomm & Network - Telecom Italia	40	0	02AUG11A	27MAR12
COMMISSIONING & START UP					
GT 281658 & GEN 954X173					
A001120	Commissioning GT 281658 & GEN 954173	22	0	08DEC12	29DEC12
A001180	COD GT 281658 & GEN 954173	0	0	30DEC12*	

