

En Plus S.r.l., via Montalbino 3/5, IT-20159 Milano

Spett.li

Commissione Istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale - IPPC
c/o ISPRA
Via Curtatone,3
00184 Roma
C.A. Gruppo Istruttore - Dott.ssa Albertazzi

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

E.prot DVA - 2011 - 0012462 del 24/05/2011

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma

C.A. Dott. Lo Presti

Milano, 20 maggio 2011



**Oggetto: Centrale termoelettrica San Severo (FG) - Procedimento di
Autorizzazione Integrata Ambientale - trasmissione integrazioni
documentali**

Con la presente siamo a trasmetterVi le integrazioni documentali in relazione
al procedimento meglio specificato in oggetto richieste a seguito della
riunione con il Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC
tenutasi in data 11 maggio 2011 presso la sede di ISPRA.

Elena Bruschi
T 02 36698328
F 02 36698248
elena.bruschi@alpiq.com
Ns rif.: SS_C_2011_065

En Plus S.r.l.
via Montalbino 3/5
IT-20159 Milano
T +39 02 366 98 1
F +39 02 366 98 248
info@enplus.it
www.enplus.it

Registro Imprese di Milano
n. 03204930964
Cod. Fisc. e Part. IVA:
03204930964
Capitale sociale:
Euro 25.500.000,00
R.E.A. 1875611

Distinti Saluti
En Plus S.r.l.

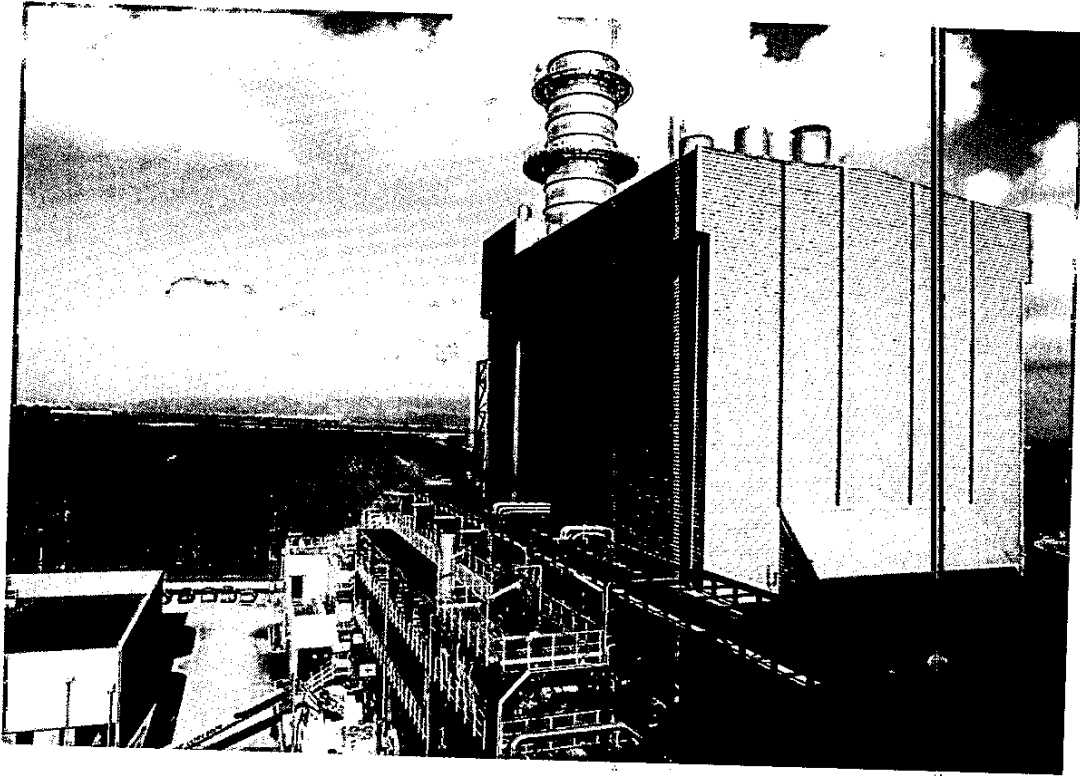
M. Bignardi

A. Salyati

Società a Responsabilità
Limitata.
Direzione e Coordinamento
di Alpiq Italia S.r.l.



CENTRALE DI SAN SEVERO (FG)



**PROCEDIMENTO DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE AI SENSI DEL D. LGS. 18/02/2005, N.59**

INTEGRAZIONI DOCUMENTALI

Maggio 2011

INDICE

Premessa.....	3
1 Relazione tecnica sul funzionamento della fossa Imhoff.....	4
2 Minimo tecnico.....	5
3 Transitori.....	6

Premessa

La presente relazione è stata redatta in risposta alle richieste di integrazione avanzate nel corso della riunione tra Gestore e Gruppo Istruttore (GI) della Commissione Istruttoria AIA-IPPC tenutasi in data 11 maggio 2011 presso la sede di ISPRA.

Il GI ha richiesto al Gestore i seguenti approfondimenti:

- relazione tecnica sul funzionamento della fossa Imhoff installata presso la Centrale per la raccolta e il trattamento dei reflui civili;
- indicazione del minimo tecnico del turbogas
- numero e durata dei transitori e flussi di massa degli inquinanti (NO_x e CO) durante tali fasi.

1 Relazione tecnica sul funzionamento della fossa Imhoff

Come già specificato nelle integrazioni all'Istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale inviate alle Autorità nel mese di Gennaio 2011, le acque reflue sanitarie della Centrale di San Severo sono generate dalla presenza dei servizi igienici presenti e vengono raccolte attraverso una rete dedicata. Vengono quindi convogliate ad una sezione di trattamento che consiste in un sistema costituito da una fossa di tipo Imhoff e da un sistema di subirrigazione disperdente sugli strati superficiali del sottosuolo. Tale sistema, dimensionato e realizzato secondo quanto prescritto dalla normativa vigente (in particolare art.103 D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. e Allegato 5 Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii.) consente il rispetto dei limiti prescritti dalla stessa (Allegato 5 Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii.).

Si riporta in Allegato 1 la relazione tecnica sul funzionamento del sistema elaborata dal costruttore.

2 Minimo tecnico

L'articolo 268 comma 1 lettera ee) del Decreto Legislativo n. 152/2006 definisce il minimo tecnico come *"il carico minimo di processo compatibile con l'esercizio dell'attività cui l'impianto è destinato"*.

Nel caso di un impianto come quello di San Severo, il minimo tecnico può essere definito come il valore di potenza al di sotto del quale il processo di combustione non risulta più ottimale, provocando un aumento repentino dei parametri emissivi (tipicamente del CO) al di sopra dei limiti autorizzati.

Il minimo tecnico non è un valore costante, ma dipende da parametri ambientali ed altri parametri esterni che influenzano direttamente il processo di combustione. Tali parametri sono principalmente i seguenti:

- condizioni ambientali esterne: temperatura, pressione, umidità relativa;
- proprietà del combustibile: rapporto C/H, potere calorifico inferiore.

Il valore del minimo tecnico dell'impianto di San Severo fornito dal costruttore risulta pari a 195.800 kW in condizioni ISO, ovvero:

- temperatura 15°C;
- pressione 1,013 bar;
- umidità relativa 60%;
- rapporto C/H 3,075;
- PCI 46834 kJ/kg.

3 Transitori

Come già specificato nelle integrazioni presentate a Gennaio 2011, l'impianto opera sul mercato dell'energia elettrica, che ne stabilisce i programmi di carico. Il profilo di funzionamento dell'impianto dipende, quindi, da condizioni di mercato (costi: prezzo del gas, prezzo dei certificati verdi, prezzo della CO₂ - ricavi: prezzo dell'energia elettrica), che sono a priori difficilmente determinabili.

Inoltre, oltre a partecipare al Mercato del Giorno Prima (MGP), l'impianto di San Severo, per la sua tipologia estremamente flessibile, partecipa anche al Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD). Questo significa che, indipendentemente dalle condizioni di mercato, in determinati periodi l'impianto potrebbe essere chiamato dall'operatore della Rete Elettrica Nazionale (Terna) a "salire" o a "scendere" di carico, in modo da contribuire alla regolazione e al funzionamento ottimale e in sicurezza del sistema elettrico.

Uno scenario presumibile di esercizio porterebbe indicativamente ad un numero di avviamenti e fermate annuale non superiore a 250.

Come già specificato nelle integrazioni presentate nel Gennaio 2011, si possono distinguere tre tipi di avviamento:

- avviamento a caldo (*hot startup*): a seguito di fermate aventi durata inferiore alle 8 ore;
- avviamento a tiepido (*warm startup*): a seguito di fermate aventi durata variabile tra le 8 e le 48 ore;
- avviamento a freddo (*cold startup*): a seguito di fermate aventi durata superiore alle 48 ore.

Il tempo necessario per completare l'avviamento, inteso come il periodo che intercorre tra l'inizio della combustione e il raggiungimento del minimo tecnico, dipende dalle condizioni della macchina, in particolare dalla temperatura interna, e dai parametri ambientali.

Pertanto, le durate dei tre tipi di avviamento individuati e della fermata possono stimate come segue:

- avviamento a caldo (*hot startup*): circa 45 minuti;
- avviamento a tiepido (*warm startup*): circa 110 minuti;
- avviamento a freddo (*cold startup*): circa 135 minuti;
- fermata (*shutdown*): circa 40 minuti.

Di seguito si riporta la stima dei flussi di massa di NO_x e CO durante le tre tipologie di avviamento, calcolati a partire dalle curve riportate nelle Figure 2, 4, 6 e 8.

Tipologia avviamento	NO _x (kg)	CO (kg)
<i>Hot startup</i>	35	600
<i>Warm startup</i>	55	1000
<i>Cold startup</i>	70	1020

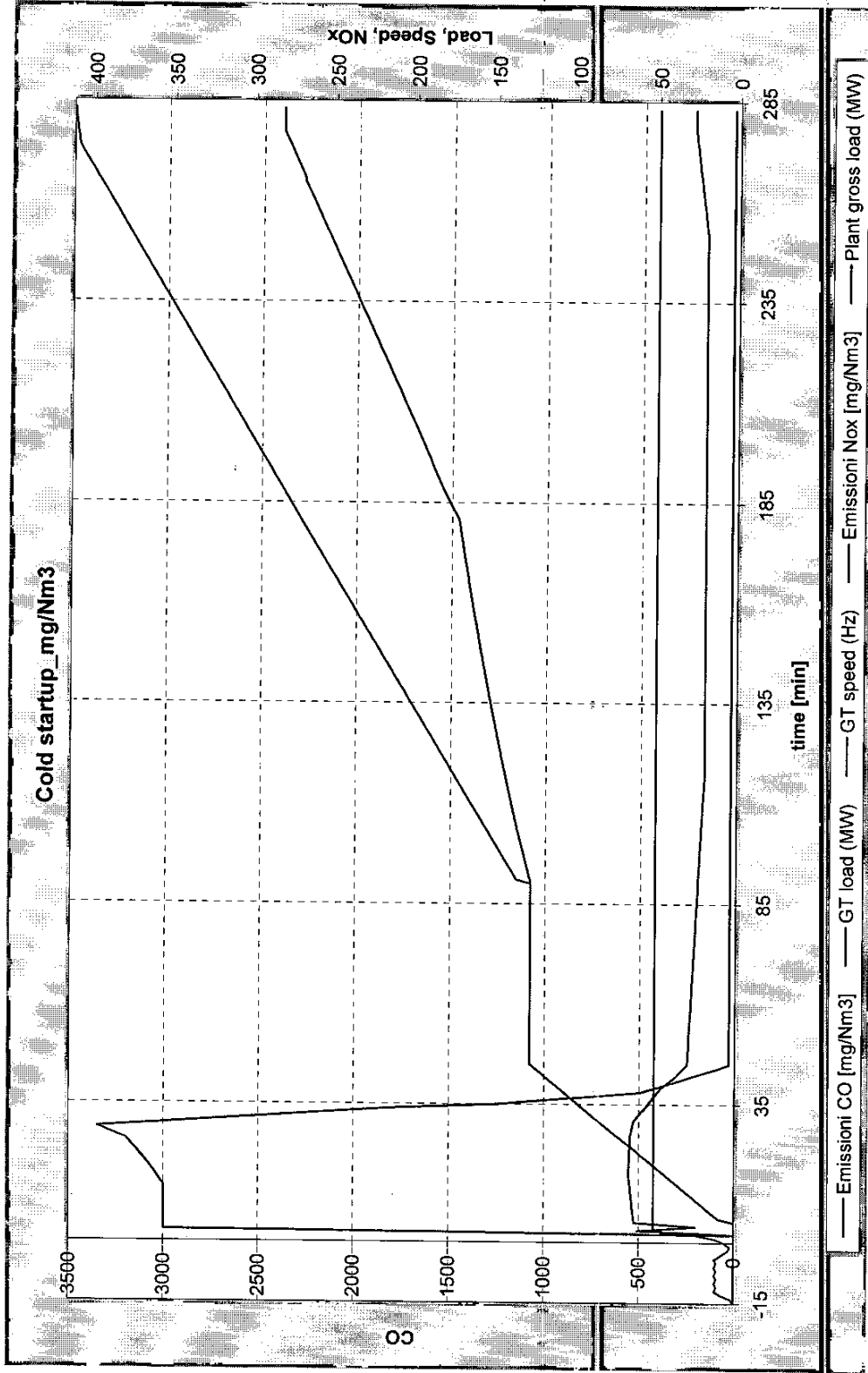


Fig. 1: Fonte Ansaldo Energia

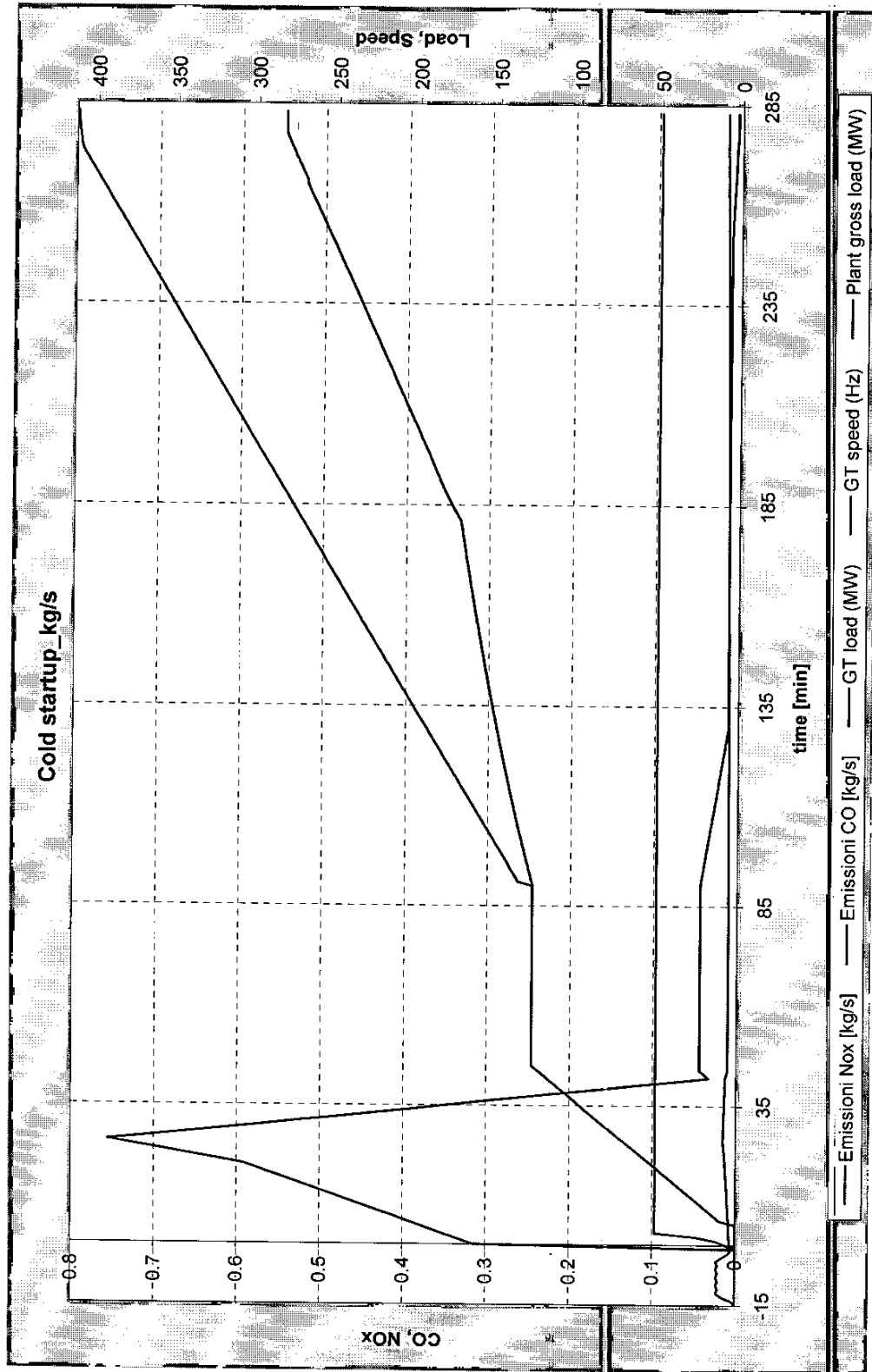


Fig.2: Fonte Ansaldo Energia

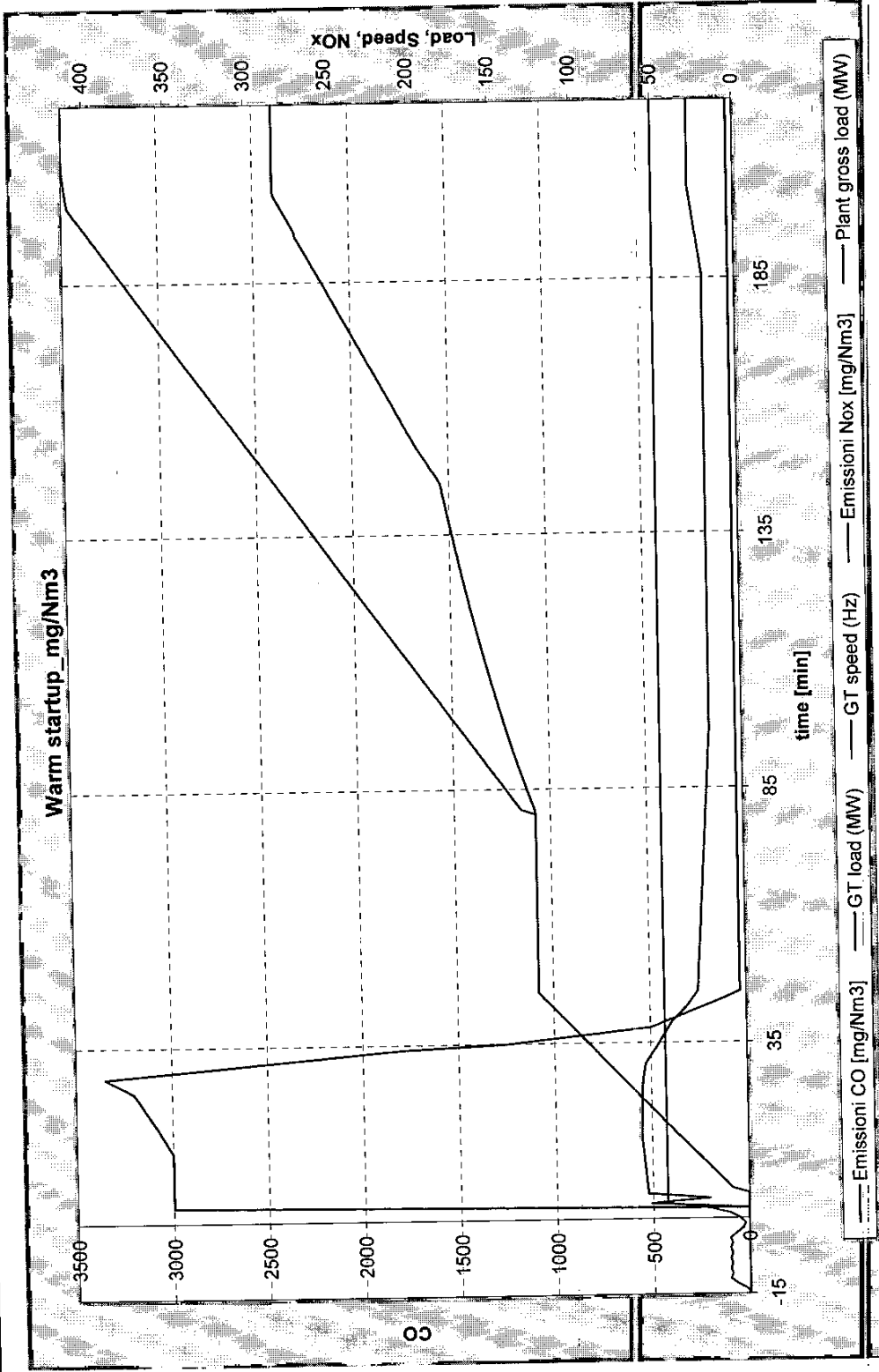


Fig.3: Fonte Ansaldo Energia

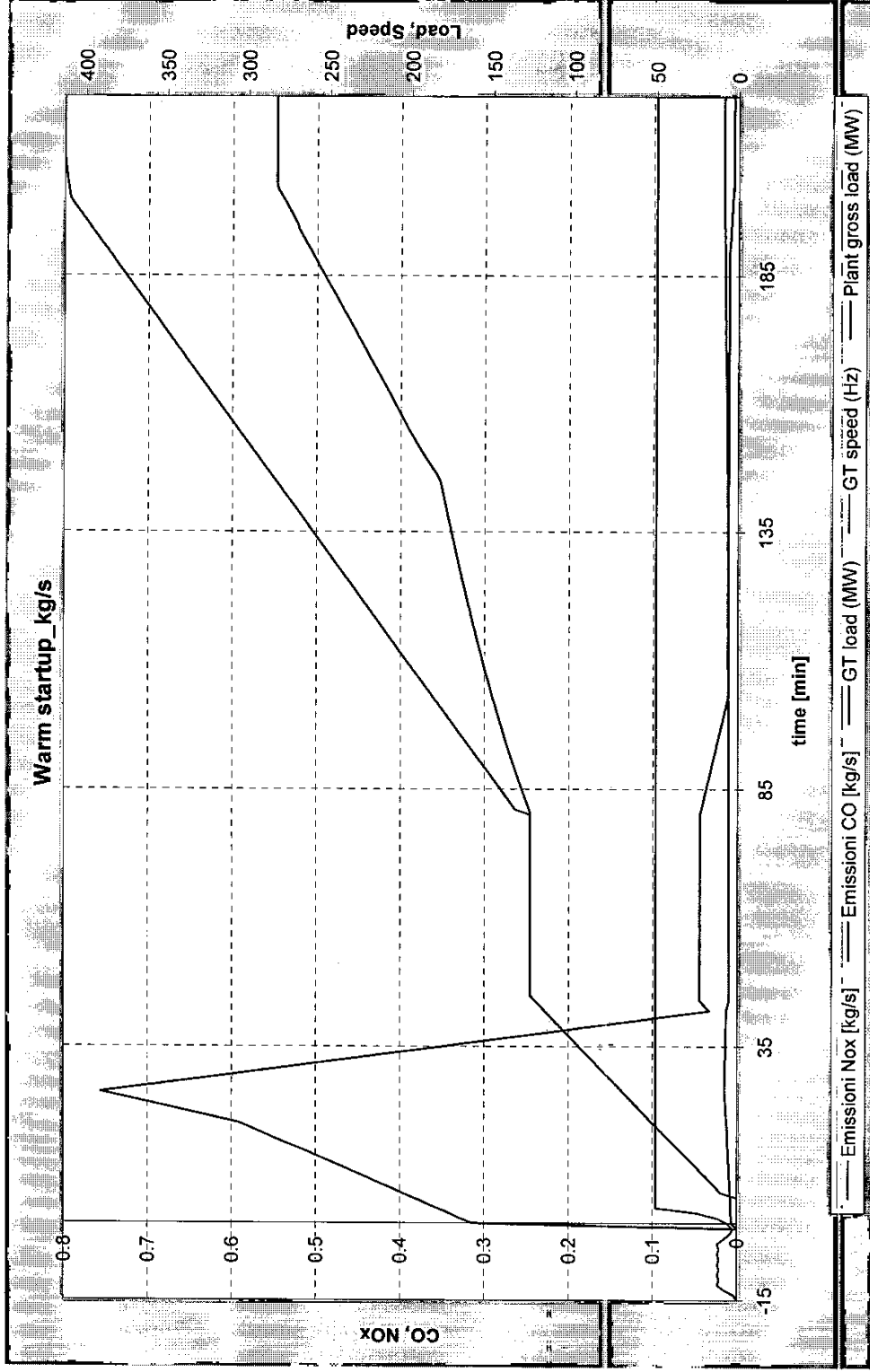


Fig.4: Fonte Ansaldo Energia

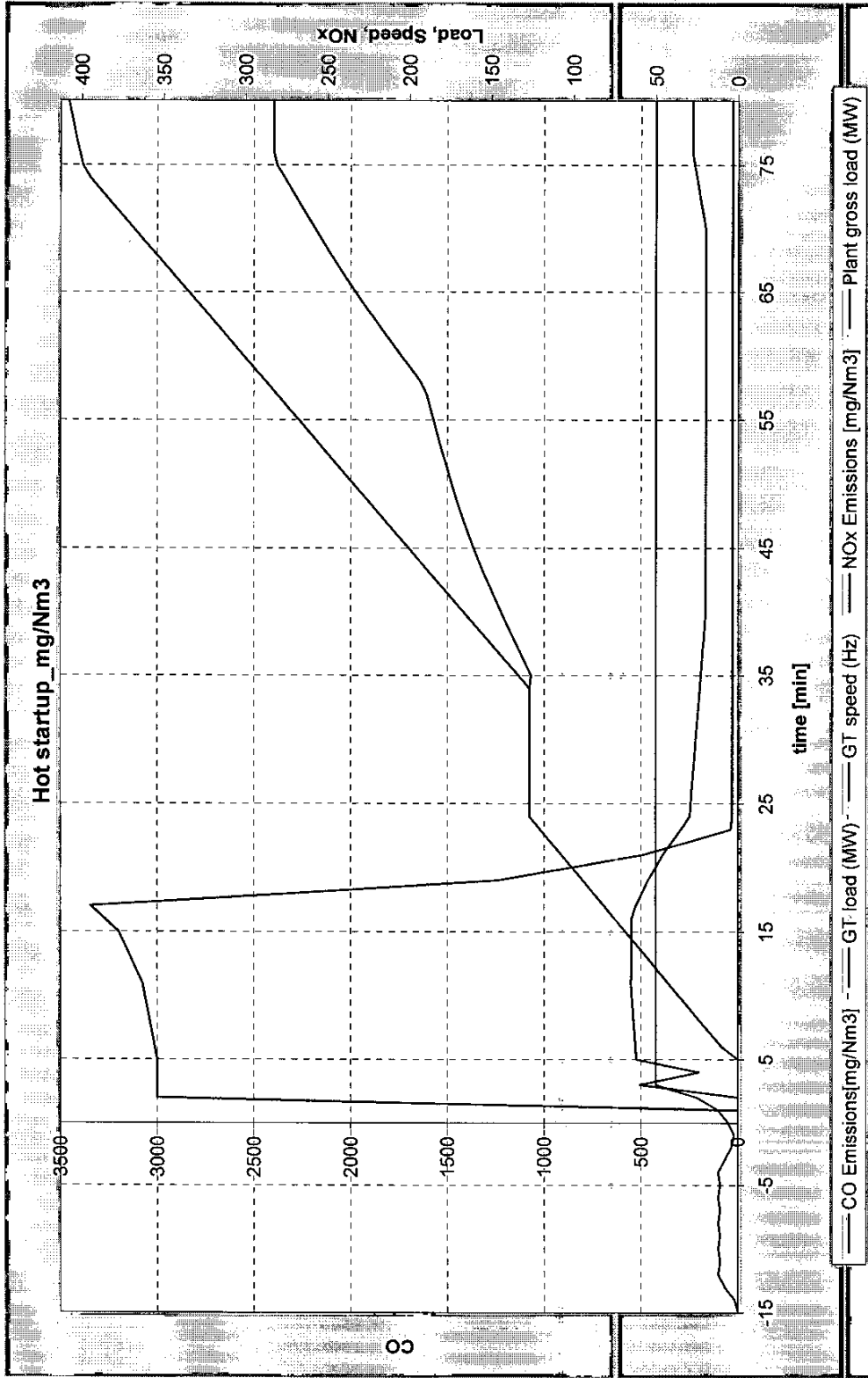


Fig. 5: Fonte Ansaldo Energia

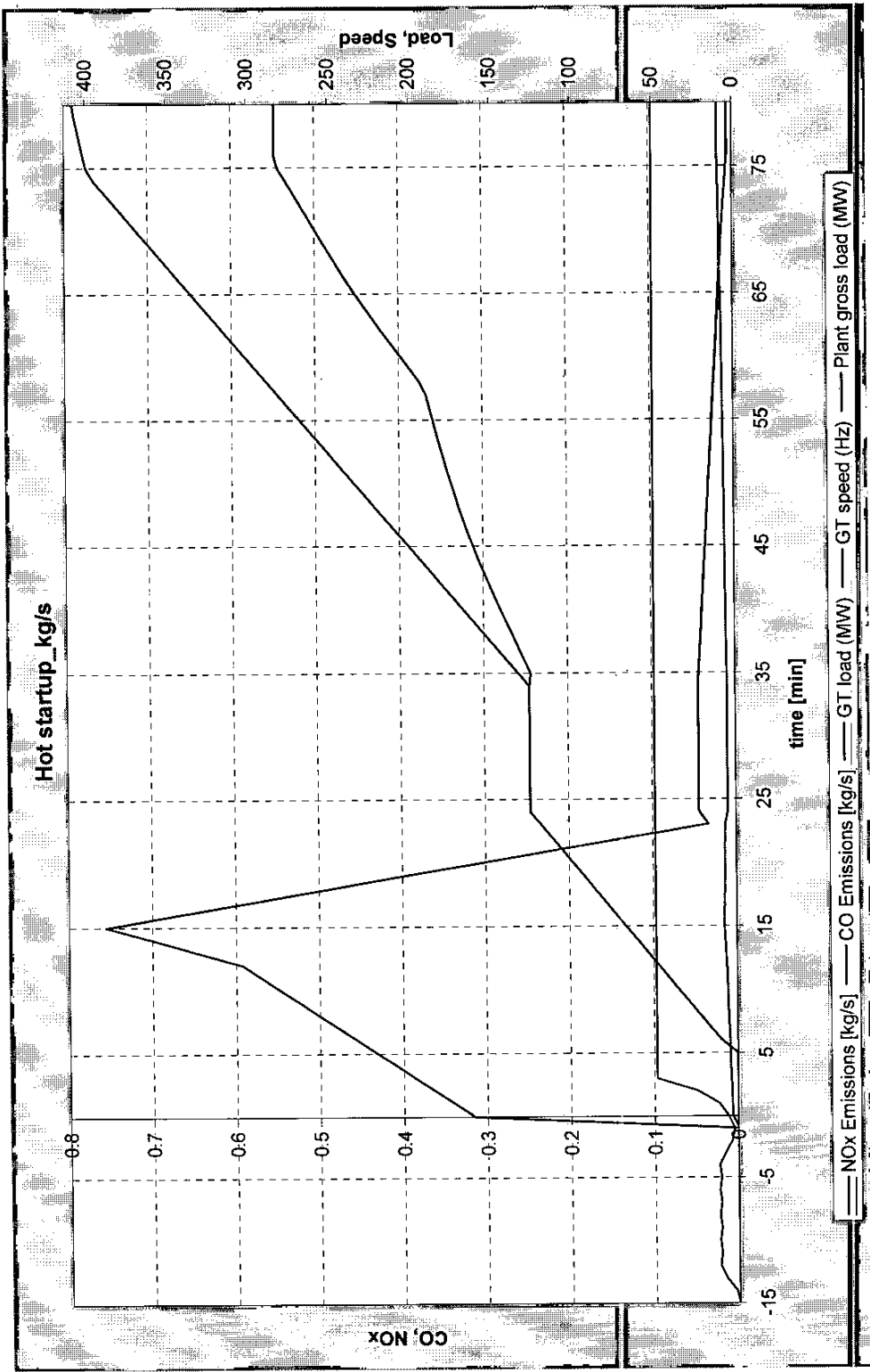


Fig.6: Fonte Ansaldo Energia

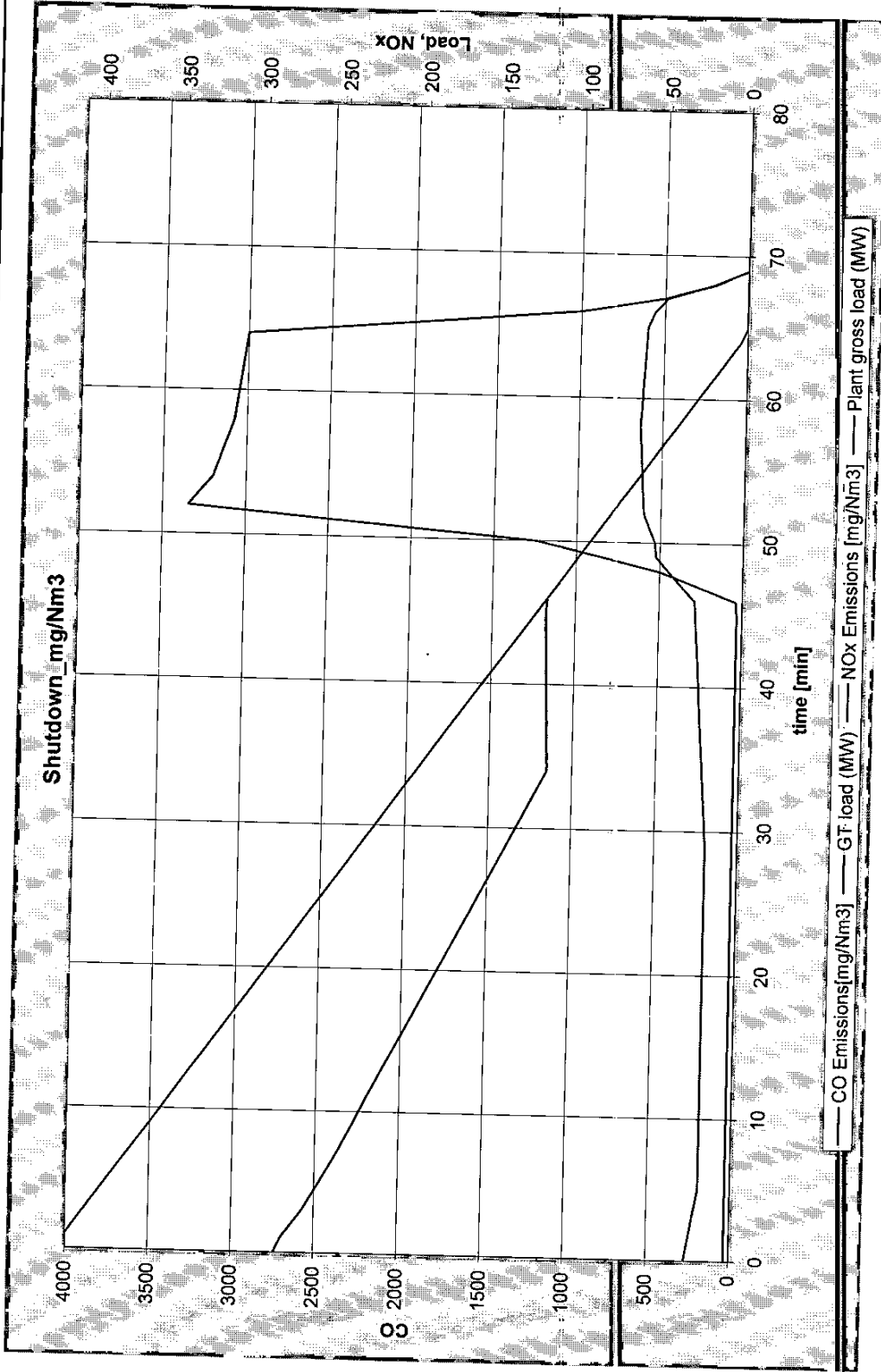


Fig. 7: Fonte Ansaldo Energia

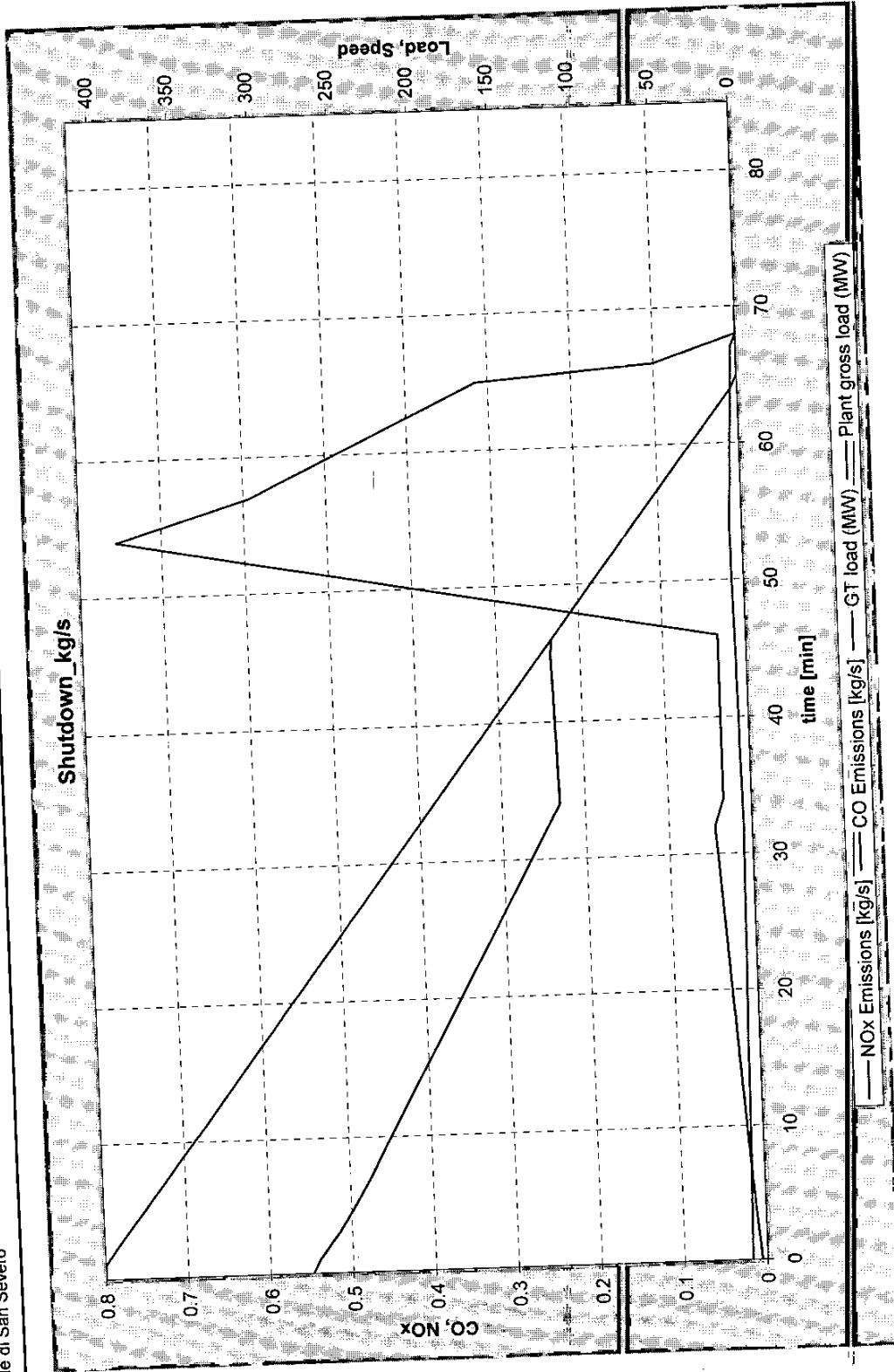






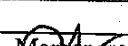


Fig. 8: Fonte Ansaldo Energia



Allegato 1

Relazione tecnica sul funzionamento della fossa Imhoff

Titolo title SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE E ZLD		Identificativo document no. 0413 F1G**M 032		Rev. rev. 00	Pagina page 01	Di of 6							
RELAZIONE SUL SISTEMA DI FUNZIONAMENTO DELLO SCARICO ACQUE NERE DI SERVIZI IN FOSSA IMHOFF		Volume N. volume no.		Classe di Riservatezza 2		Prodotto/Struttura product/structure							
Tipo doc. doc. type DCR	Codice Emittente Teamcenter teamcenter issuer	Ente Emittente issued by IPC/CPT	Edizione in lingua language Italiana	Derivato da derived from		Rev. rev.							
Commessa job no. 0413	Progetto project CCPP SAN SEVERO		Cliente Client 										
Rev. 	Descrizione kind of revision												
00	FIRST ISSUE												
<table border="1"> <tr> <td>  T.M.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia </td> <td colspan="3"> ZLD - CCPP SAN SEVERO </td> <td colspan="3"> Document 10133.AA.I.C.002 </td> </tr> </table>							 T.M.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia	ZLD - CCPP SAN SEVERO			Document 10133.AA.I.C.002		
 T.M.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia	ZLD - CCPP SAN SEVERO			Document 10133.AA.I.C.002									
Ciente ANSALDO ENERGIA		Comm. 10133	CID Code	Impianto Plant IR	Sistema System IR1	Un. Funz. Func. Un. 00	Tipo doc. Type Doc. DCR						
00	I	 Preparato RTC	 Controllato PGA	 Verificato RTC	18/05/2011								
Rev rev.	Scopo scope	Preparato prepared	Controllato checked	Verificato verified	Verificato verified	Approvato Approved	Data Date						

Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
CCPP SAN SEVERO	0413 F1G**M 032	00	2	6
Classe di Riservatezza confidential class				2

Relazione sul sistema di funzionamento dello scarico acque nere di servizi in fossa Imhoff

1) NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le normative che regolano lo smaltimento dei liquami sul suolo e sottosuolo, per quanto non espressamente disciplinato dal presente decreto Art. 62 comma 7 D.Lgs. 152/99, continuano ad essere le norme tecniche di cui alla delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque del 4 Febbraio 1977 e susseguenti modifiche ed integrazioni, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n°48 del 21 Febbraio 1977.

Successivamente il Decreto legislativo n° 152/99 è stato abrogato dal D.Lgs. 152 del 03-04-2006, attualmente in vigore, ma permane la validità della Delibera del Comitato Interministeriale CITAI in quanto disciplinante tutto ciò che non era contenuto nel decreto abrogato.

Nello specifico e congruente a quanto sopra esposto il PIANO di TUTELA delle ACQUE della Regione Puglia (Linee Guida per la redazione dei Regolamenti di Attuazione dei piani di Tutela), riporta che "... in accordo a quanto stabilito dal D.L.gs. 152/2006 per scarichi di acque domestiche ed assimilate alle domestiche.... con meno di 50 abitanti equivalenti..." restano in vigore le norme tecniche di progettazione degli impianti previste dalla Delibera CITAI (Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento) del 04/02/1977.

In particolare gli impianti devono rispettare i seguenti requisiti:

- devono essere progettati da tecnico abilitato e eseguito a regola d'arte secondo le determinazioni della delibera del 4 febbraio 1977 del CITAI
- devono essere autorizzati nel rispetto del quadro delle funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale ai sensi L.R. n.17/2000
- il titolare deve dimostrare e garantire nel tempo il corretto stato di conservazione, manutenzione

“Si riporta nel seguito un estratto della Delibera CITAI (COMITATO INTERMINISTERIALE PER LA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO) del 04/02/1977, allegato 5:

Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o (a) 5.000 mc

1. Generalità

Le norme che seguono si applicano ai sistemi di smaltimento di nuova realizzazione; quelli esistenti dovranno adeguarsi ad esse, per quanto possibile, secondo le disposizioni che saranno impartite dalle autorità locali.

I liquami trattati devono essere esclusivamente quelli provenienti dall'interno delle abitazioni, quindi solo liquami domestici, con esclusione di immissione di acque meteoriche.



Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
		00	3	6
CCPP SAN SEVERO		Classe di Riservatezza confidential class		2

Lo smaltimento dei liquami provenienti dagli insediamenti civili sul suolo o in sottosuolo, può avvenire in particolare mediante:

- accumulo e fermentazione (pozzi neri) con estrazione periodica del materiale, suo interrimento o immissione in concimaia, od altro idoneo smaltimento;
- chiarificazione ed ossidazione: con chiarificazione in vasca settica tradizionale o vasca settica di tipo Imhoff, seguita da ossidazione per dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione o per dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti o per percolazione nel terreno mediante subirrigazione con drenaggio (per terreni impermeabili).

ALLEGATO 5. Dispersione nel terreno mediante subirrigazione (per terreni permeabili)

Il liquame proveniente dalla chiarificazione, mediante condotta a tenuta perviene in vaschetta in muratura o in calcestruzzo a tenuta con sifone di cacciata, per l'immissione nella condotta o rete disperdente, di tipo adatto al liquame di fogna. La condotta disperdente è in genere costituita da elementi tubolari di cotto, grès, calcestruzzo o cemento amianto, di 10 ÷ 12 cm di diametro e lunghezza di 30 ÷ 50 cm, con estremità tagliate dritte e distanziate di 1 ÷ 2 cm, coperta superiormente con tegole o elementi di pietrame e con pendenza fra lo 0,2 e 0,5 per cento. La condotta viene posta in trincea profonda circa 2/3 di metro, dentro lo strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa; l'altra parte della trincea viene riempita con il terreno proveniente dallo scavo adottando accorgimenti acciocché il terreno di rinterro non penetri, prima dell'assestamento, nei vuoti del sottostante pietrisco; un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea. La trincea può avere la condotta disperdente su di una fila o su di una fila con ramificazioni o su più file; la trincea deve seguire l'andamento delle curve di livello per mantenere la condotta disperdente in idonea pendenza. Le trincee con condotte disperdenti sono poste, lontane da fabbricati, aie, aree pavimentate o altre sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno; la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro; la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria. Fra la trincea e una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza minima di 30 metri. Lo sviluppo della condotta disperdente, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento:

- sabbia sottile, materiale leggero di riporto: 2 m per abitante;
- sabbia grossa e pietrisco: 3 m per abitante;
- sabbia sottile con argilla: 5 m per abitante;
- argilla con un po' di sabbia: 10 m per abitante;
- argilla compatta: non adatta.

La fascia di terreno impegnata o la distanza tra due condotte disperdenti deve essere di circa 30 metri. Per l'esercizio si controllerà, di tanto in tanto, che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso; occorre effettuare nel tempo il controllo del livello della falda."

Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
CCPP SAN SEVERO	0413 F1G**M 032	00	4	6
Classe di Riservatezza confidential class				2

2) DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI SUB-IRRIGAZIONE

L'Abitante Equivalente (a.e.) è definito all'art.74 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 come "carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno". Considerando cautelativamente 27 addetti (inclusi gli esterni) ed in relazione alla tipologia di insediamento si è stimata la presenza di 9 Abitanti equivalenti complessivamente.

Considerato che gli addetti si dividono su tre turni, sono presenti contemporaneamente 3 abitanti equivalenti

Ipotesi progettuali:

- natura del terreno: dalle analisi effettuate di cui al documento n. 0413A1VV*C006 General Geotechnical Report, per il quale si riporta uno stralcio, il terreno è granulometricamente composto da sabbia sottile e pietrisco con argilla (VEDI STRALCIO DEL DOC. A PAG.6)
- contemporaneità: 3 AE

Sulla base delle ipotesi precedenti si è sviluppato il dimensionamento che ha portato a definire la vasca imhoff e la tipologia della dispersione nel terreno a valle della fossa.

Il terreno in questione risulta composto da "sabbia sottile e pietrisco con argilla", assimilabile alla condizione "sabbia sottile, materiale leggero di riporto" per la quale si prevede una sub-irrigazione nel terreno dopo la fossa imhoff (terreno permeabile).

Il disegno in allegato riporta il layout della tubazione disperdente (calcolata ipotizzando una contemporaneità pari a 3 AE) e le tipologie di riempimento dello scavo previste in accordo all'allegato 5 della delibera CITAI sopra riportato.

La scelta di indicare una contemporaneità per la rete drenante è giustificata dal fatto che i valori dell'allegato 5 della delibera CITAI. (insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o (a) 5.000 mc) presi a riferimento sono da considerarsi estremamente conservativi e sovradimensionanti per le effettive condizioni vigenti.

3) VASCA TIPO IMHOFF - RELAZIONE TECNICA

La vasca settica tipo Imhoff O.R.M., è costituita da una vasca principale, a sezione circolare e da un vaschino, installato all'interno della medesima.

I liquami in ingresso entrano nel comparto di sedimentazione, costituito dal vaschino, e quindi, attraverso un'apertura del fondo inclinato, passano al comparto di digestione anaerobica, costituito dalla vasca principale.

Il comparto di sedimentazione è dimensionato in modo tale da assicurare un tempo di ritenzione tale e da impedire che fenomeni di turbolenza, causati dal carico idrico, possono diminuire l'efficienza di sedimentazione.

Il comparto di digestione è dimensionato in modo tale da consentire la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione o digestione anaerobica).

Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
CCPP SAN SEVERO	0413 F1G**M 032	00	5	6
Classe di Riservatezza confidential class				2

La vasca settica tipo Imhoff O.R.M. è costituito da una vasca, a sezione circolare, avente le seguenti caratteristiche:

PARAMETRI	U.M.	VALORI
Diametro vasca	mm	1200
Altezza totale (senza coperchio)	mm	1550
Altezza utile	mm	1350
Capacità utile	l	1380
Capacità comparto di sedimentazione	l	450
Capacità comparto di gestione anaerobica	l	930

Il materiale impiegato è il P.R.F.V. (resina poliestere rinforzata con fibre di vetro), comunemente chiamato vetroresina.

Il P.R.F.V è un composito termoindurente, dove la matrice resinosa è responsabile della resistenza chimica e le fibre di vetro assicurano la resistenza fisico meccanica.

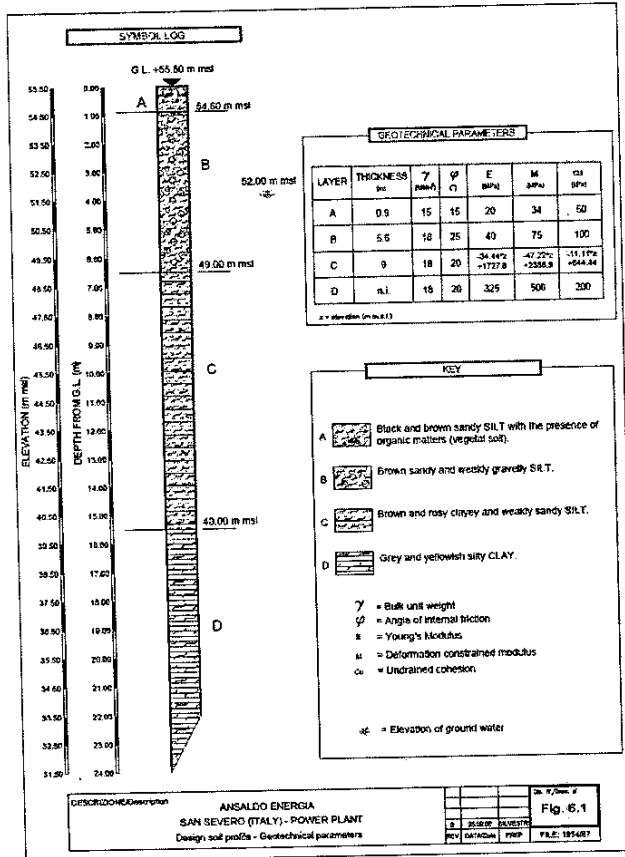
Il P.R.F.V. presenta una compattezza ed una resistenza agli agenti chimici, biologici e naturali nettamente superiore al cemento armato e ai materiali termoplastici; non presenta sfaldature, non rilascia sostanze e non subisce deformazioni al variare delle temperature.

4) ALLEGATI

- Dis. n. 0413F1**M912 – Sistema trattamento acque e ZLD, Disegni di montaggio piping skid pompe sommerse a vasca imhoff



Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
		00	6	6
CCPP SAN SEVERO				0413 F1G**M 032
Classe di Riservatezza confidential class				2



DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
30.09.08	General geotechnical report Vol. I	1954	87	00	61	74

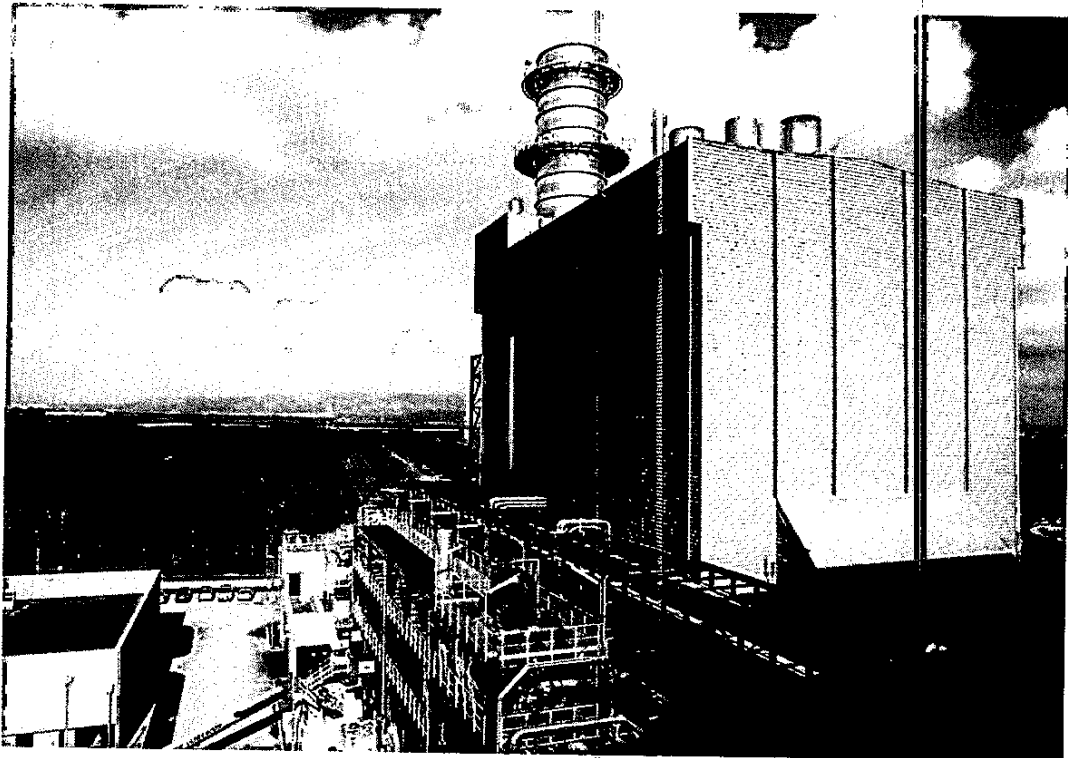
Azienda con Sistema Gestione Qualità ISO 9001:2000 certificato da ICMQ
 Company with Quality Management System ISO 9001:2000 certified by ICMQ

Fig. R.1954-87.00

0413A1VV*C006 General Geotechnical Report - Stralcio



CENTRALE DI SAN SEVERO (FG)



**PROCEDIMENTO DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE AI SENSI DEL D. LGS. 18/02/2005, N.59**

INTEGRAZIONI DOCUMENTALI

Maggio 2011

INDICE

Premessa.....	3
1 Relazione tecnica sul funzionamento della fossa Imhoff.....	4
2 Minimo tecnico	5
3 Transitori.....	6

Premessa

La presente relazione è stata redatta in risposta alle richieste di integrazione avanzate nel corso della riunione tra Gestore e Gruppo Istruttore (GI) della Commissione Istruttoria AIA-IPPC tenutasi in data 11 maggio 2011 presso la sede di ISPRA.

Il GI ha richiesto al Gestore i seguenti approfondimenti:

- relazione tecnica sul funzionamento della fossa Imhoff installata presso la Centrale per la raccolta e il trattamento dei reflui civili;
- indicazione del minimo tecnico del turbogas
- numero e durata dei transitori e flussi di massa degli inquinanti (NO_x e CO) durante tali fasi.

1 Relazione tecnica sul funzionamento della fossa Imhoff

Come già specificato nelle integrazioni all'Istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale inviate alle Autorità nel mese di Gennaio 2011, le acque reflue sanitarie della Centrale di San Severo sono generate dalla presenza dei servizi igienici presenti e vengono raccolte attraverso una rete dedicata. Vengono quindi convogliate ad una sezione di trattamento che consiste in un sistema costituito da una fossa di tipo Imhoff e da un sistema di subirrigazione disperdente sugli strati superficiali del sottosuolo. Tale sistema, dimensionato e realizzato secondo quanto prescritto dalla normativa vigente (in particolare art.103 D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. e Allegato 5 Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii.) consente il rispetto dei limiti prescritti dalla stessa (Allegato 5 Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii.).

Si riporta in Allegato 1 la relazione tecnica sul funzionamento del sistema elaborata dal costruttore.

2 Minimo tecnico

L'articolo 268 comma 1 lettera ee) del Decreto Legislativo n. 152/2006 definisce il minimo tecnico come *"il carico minimo di processo compatibile con l'esercizio dell'attività cui l'impianto è destinato"*.

Nel caso di un impianto come quello di San Severo, il minimo tecnico può essere definito come il valore di potenza al di sotto del quale il processo di combustione non risulta più ottimale, provocando un aumento repentino dei parametri emissivi (tipicamente del CO) al di sopra dei limiti autorizzati.

Il minimo tecnico non è un valore costante, ma dipende da parametri ambientali ed altri parametri esterni che influenzano direttamente il processo di combustione. Tali parametri sono principalmente i seguenti:

- condizioni ambientali esterne: temperatura, pressione, umidità relativa;
- proprietà del combustibile: rapporto C/H, potere calorifico inferiore.

Il valore del minimo tecnico dell'impianto di San Severo fornito dal costruttore risulta pari a 195.800 kW in condizioni ISO, ovvero:

- temperatura 15°C;
- pressione 1,013 bar;
- umidità relativa 60%;
- rapporto C/H 3,075;
- PCI 46834 kJ/kg.

3 Transitori

Come già specificato nelle integrazioni presentate a Gennaio 2011, l'impianto opera sul mercato dell'energia elettrica, che ne stabilisce i programmi di carico. Il profilo di funzionamento dell'impianto dipende, quindi, da condizioni di mercato (costi: prezzo del gas, prezzo dei certificati verdi, prezzo della CO₂ - ricavi: prezzo dell'energia elettrica), che sono a priori difficilmente determinabili.

Inoltre, oltre a partecipare al Mercato del Giorno Prima (MGP), l'impianto di San Severo, per la sua tipologia estremamente flessibile, partecipa anche al Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD). Questo significa che, indipendentemente dalle condizioni di mercato, in determinati periodi l'impianto potrebbe essere chiamato dall'operatore della Rete Elettrica Nazionale (Terna) a "salire" o a "scendere" di carico, in modo da contribuire alla regolazione e al funzionamento ottimale e in sicurezza del sistema elettrico.

Uno scenario presumibile di esercizio porterebbe indicativamente ad un numero di avviamenti e fermate annuale non superiore a 250.

Come già specificato nelle integrazioni presentate nel Gennaio 2011, si possono distinguere tre tipi di avviamento:

- avviamento a caldo (*hot startup*): a seguito di fermate aventi durata inferiore alle 8 ore;
- avviamento a tiepido (*warm startup*): a seguito di fermate aventi durata variabile tra le 8 e le 48 ore;
- avviamento a freddo (*cold startup*): a seguito di fermate aventi durata superiore alle 48 ore.

Il tempo necessario per completare l'avviamento, inteso come il periodo che intercorre tra l'inizio della combustione e il raggiungimento del minimo tecnico, dipende dalle condizioni della macchina, in particolare dalla temperatura interna, e dai parametri ambientali.

Pertanto, le durate dei tre tipi di avviamento individuati e della fermata possono stimate come segue:

- avviamento a caldo (*hot startup*): circa 45 minuti;
- avviamento a tiepido (*warm startup*): circa 110 minuti;
- avviamento a freddo (*cold startup*): circa 135 minuti;
- fermata (*shutdown*): circa 40 minuti.

Di seguito si riporta la stima dei flussi di massa di NO_x e CO durante le tre tipologie di avviamento, calcolati a partire dalle curve riportate nelle Figure 2, 4, 6 e 8.

Tipologia avviamento	NO _x (kg)	CO (kg)
<i>Hot startup</i>	35	600
<i>Warm startup</i>	55	1000
<i>Cold startup</i>	70	1020

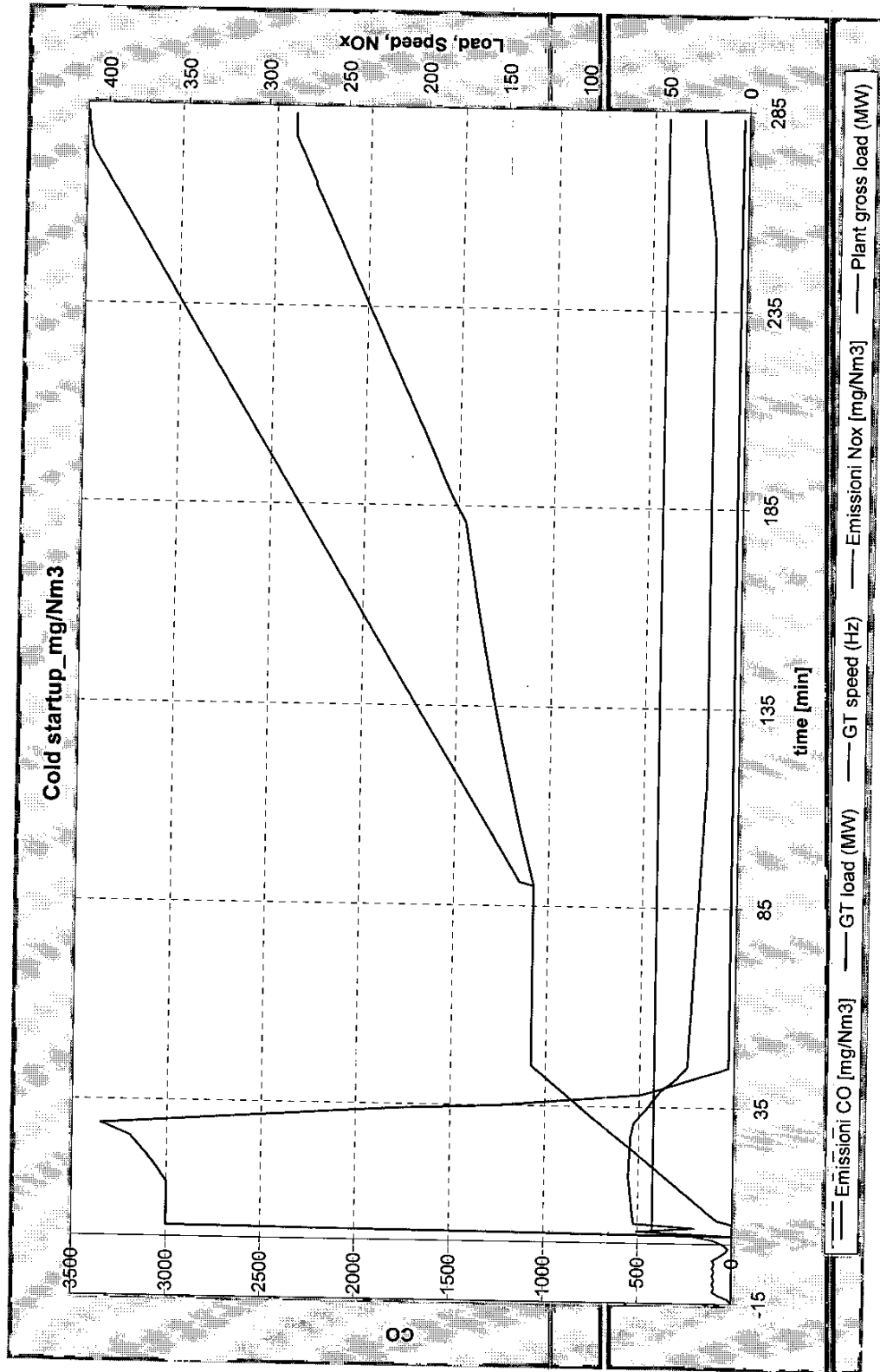


Fig. 1: Fonte Ansaldo Energia

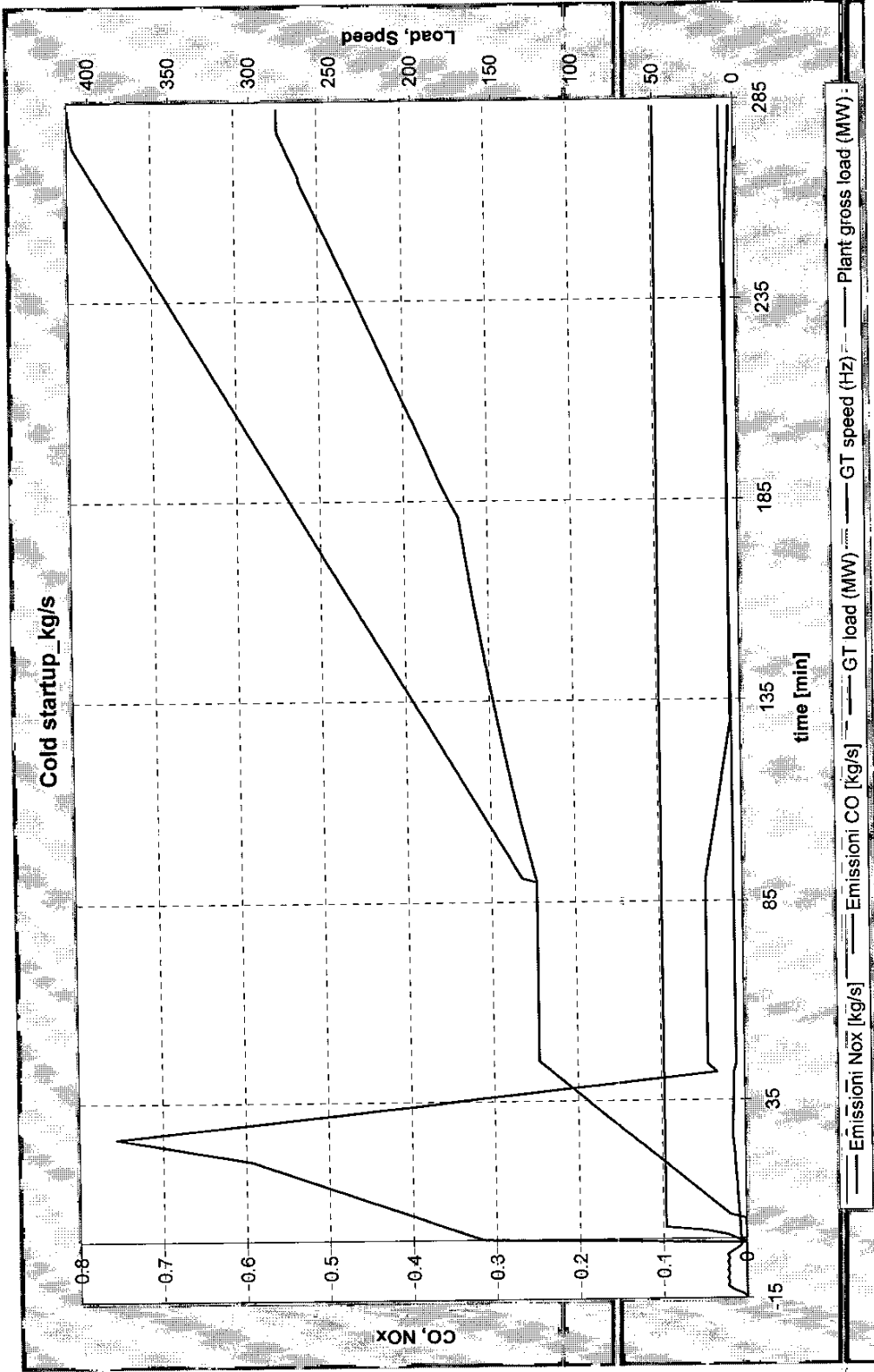


Fig.2: Fonte Ansaldo Energia

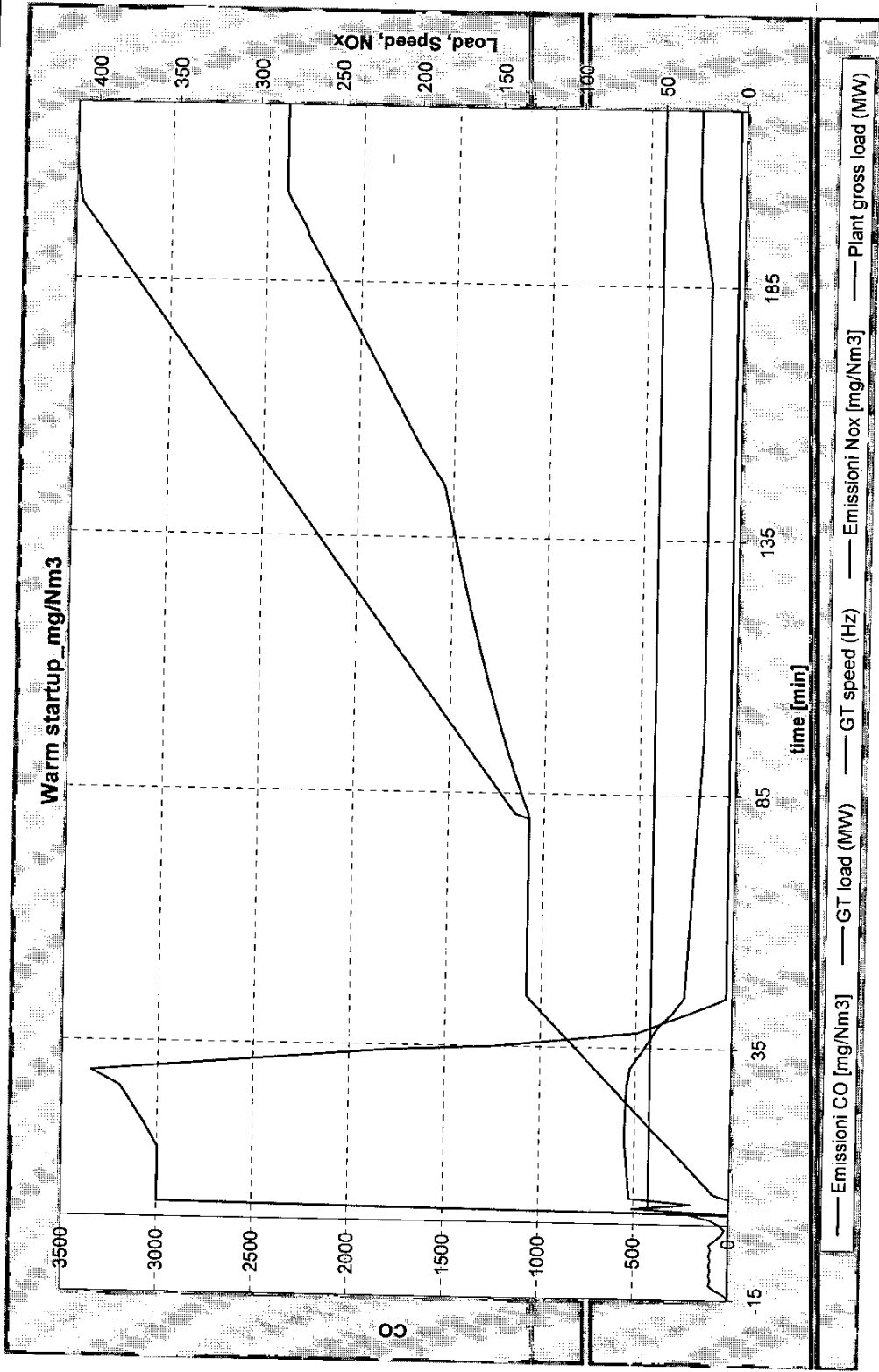


Fig.3: Fonte Ansaldo Energia

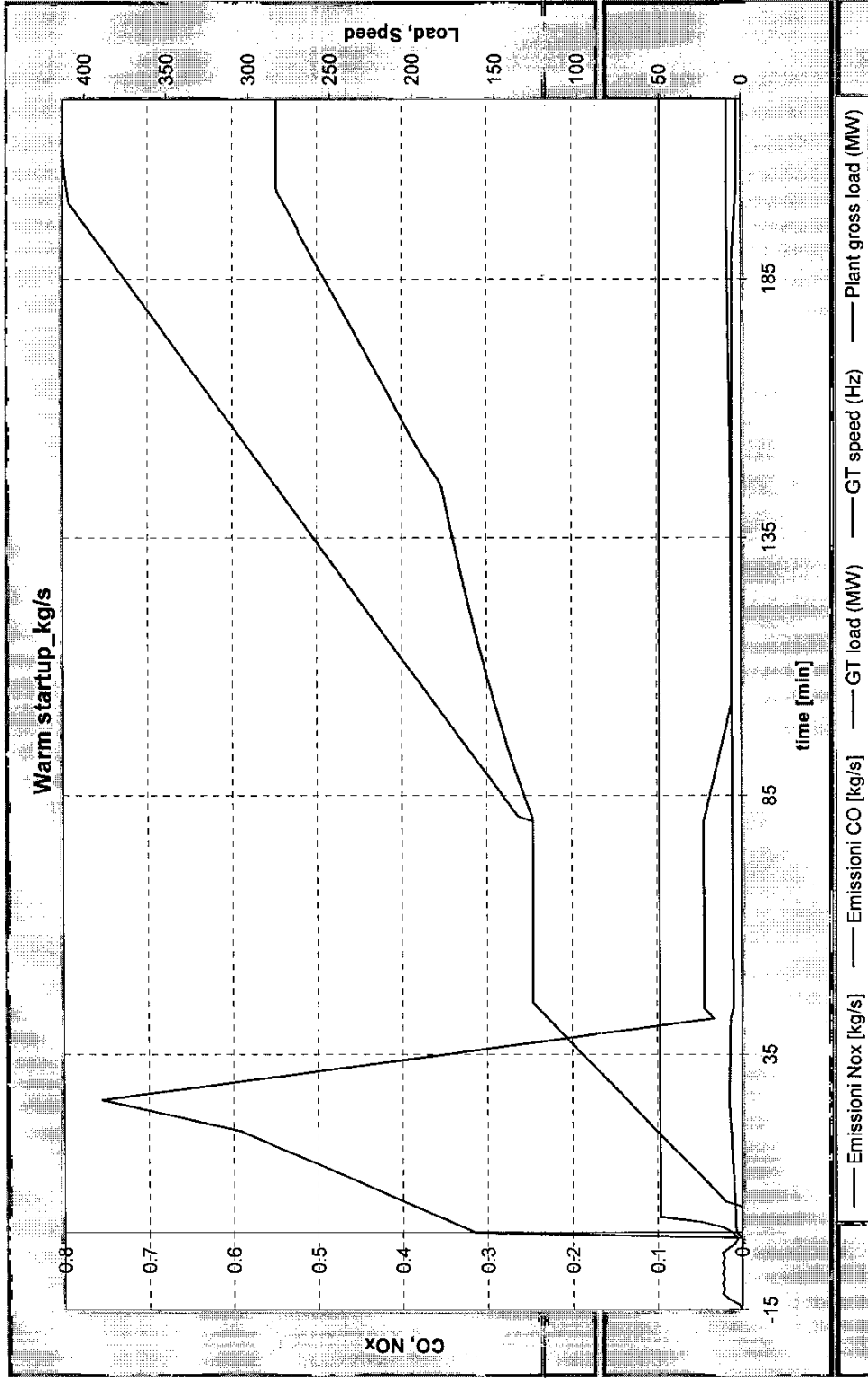


Fig.4: Fonte Ansaldo Energia

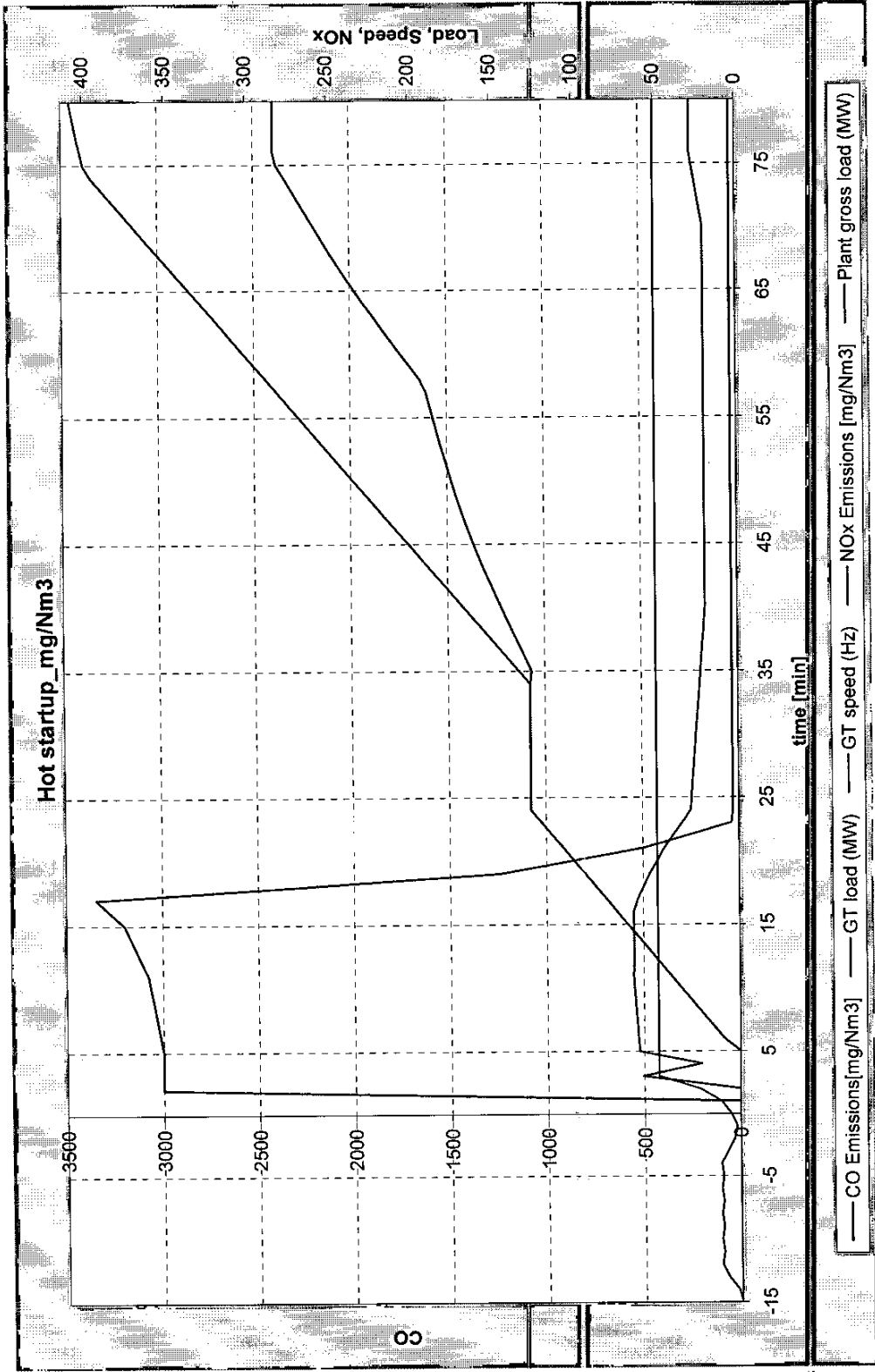


Fig.5: Fonte Ansaldo Energia

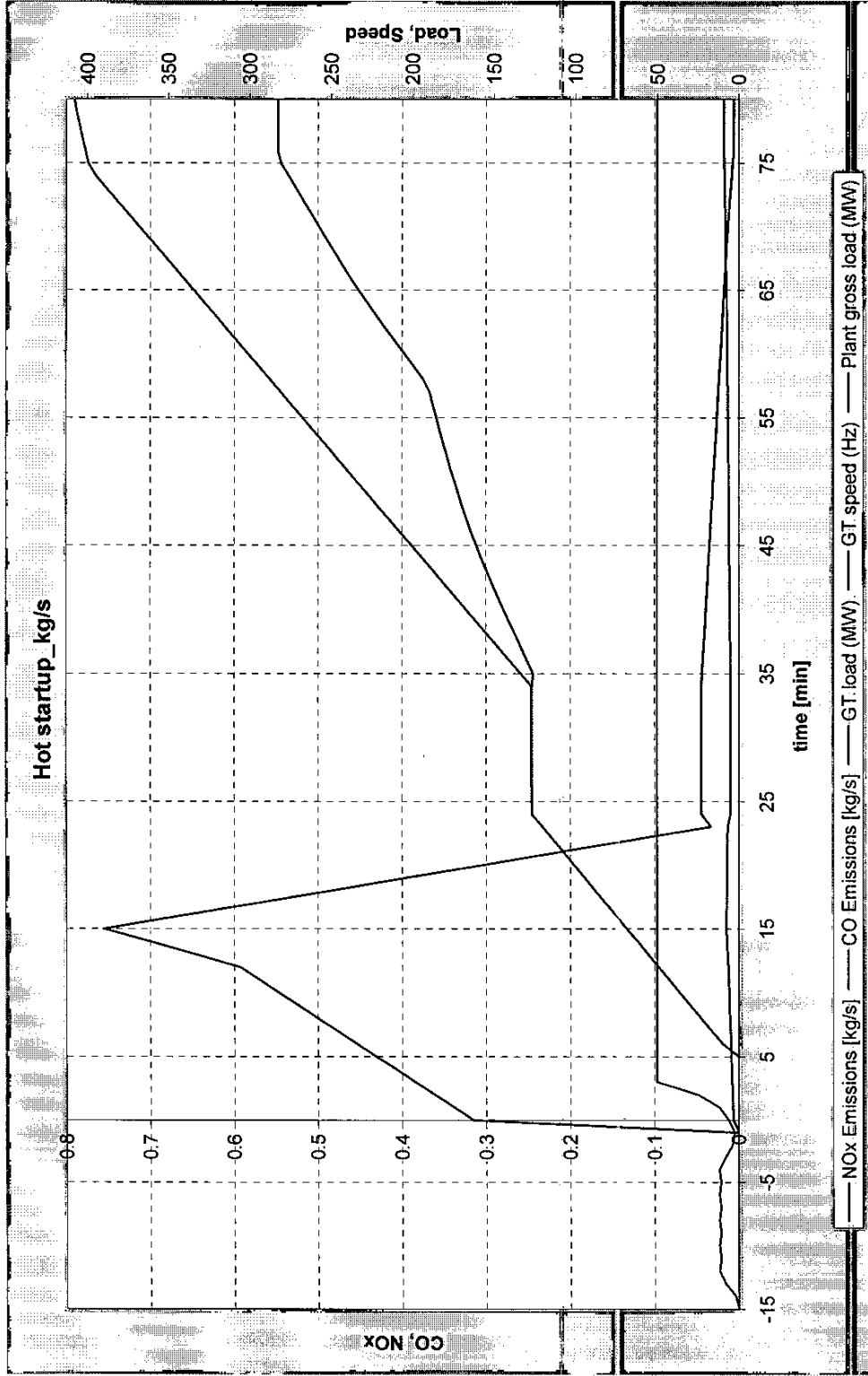


Fig.6: Fonte Ansaldo Energia

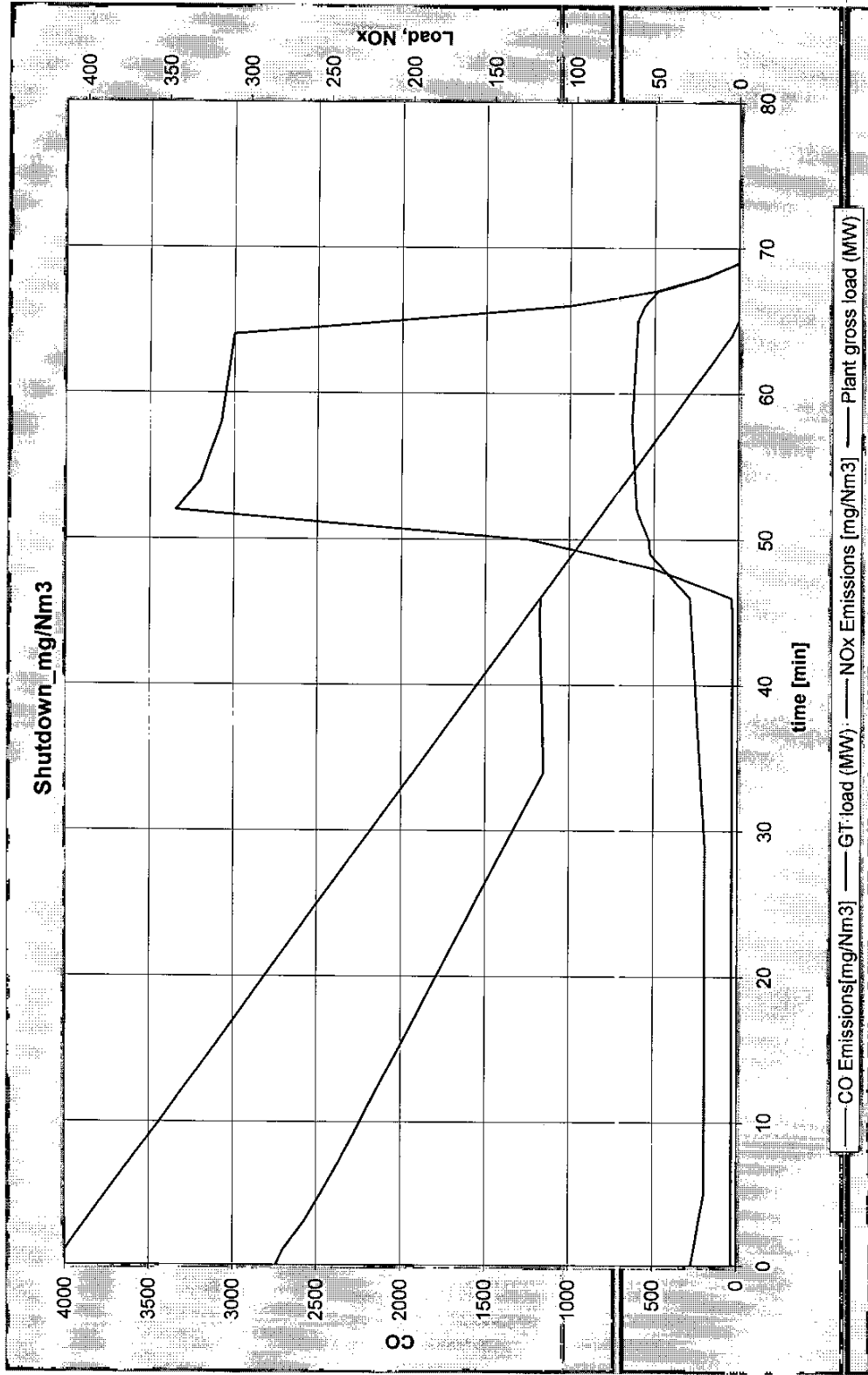


Fig. 7: Fonte Ansaldo Energia

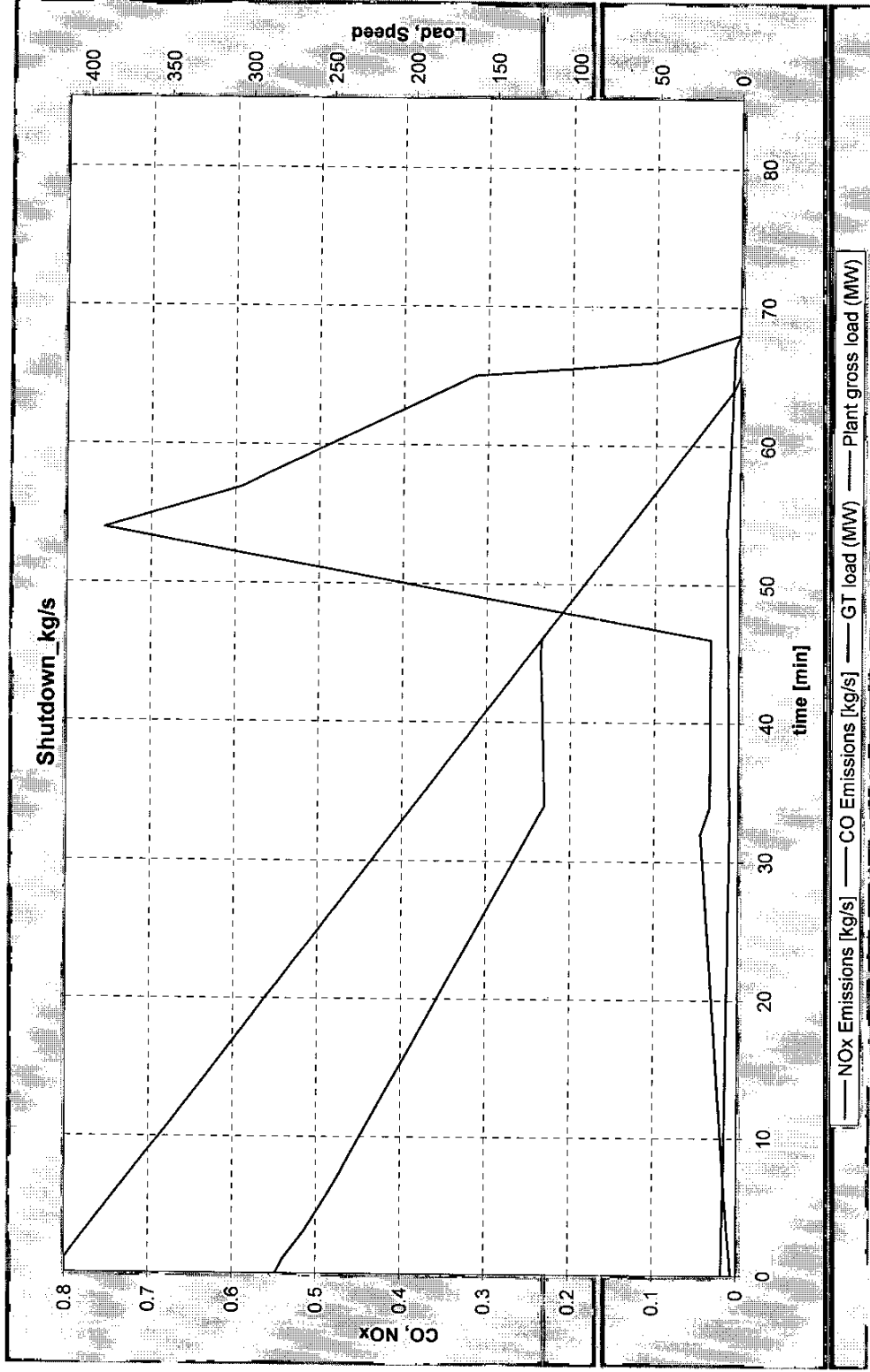




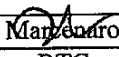


Fig.8: Fonte Ansaldo Energia



Allegato 1

**Relazione tecnica sul funzionamento della fossa
Imhoff**

Titolo title		Identificativo document no.			Rev. rev.	Pagina page	Di of
SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE E ZLD		0413 FIG**M 032			00	01	6
RELAZIONE SUL SISTEMA DI FUNZIONAMENTO DELLO SCARICO ACQUE NERE DI SERVIZI IN FOSSA IMHOFF		Volume N. volume no.			Classe di Riservatezza		2
Prodotto/Struttura product/structure		Edizione in lingua language		Derivato da derived from		Rev. rev.	
Tipo doc. doc. type	Codice Emittente Teamcenter teamcenter issuer	Ente Emittente issued by IPC/CPT	Italiana				
DCR							
Commissa job no.	Progetto project		Cliente Client				
0413	CCPP SAN SEVERO						
Rev	Descrizione kind of revision						
00	FIRST ISSUE						
 T.M.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia		ZLD - CCPP SAN SEVERO			Document 10133.AA.I.C.002		
Ciente	Comm.	CID Code	Impianto Plant	Sistema System	Un. Funz. Func. Un.	Tipo doc. Type Doc.	
ANSALDO ENERGIA	10133		IR	IR1	00	DCR	
00	I	 Manzanaro RTC	 Saito PGA		 Manzanaro RTC	18/05/2011	
Rev rev.	Scopo scope	Preparato prepared	Controllato checked	Verificato verified	Verificato verified	Approvato Approved	Data Date

Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
		00	2	6
CCPP SAN SEVERO				0413 F1G**M 032
Classe di Riservatezza confidential class				2

Relazione sul sistema di funzionamento dello scarico acque nere di servizi in fossa Imhoff

1) NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le normative che regolano lo smaltimento dei liquami sul suolo e sottosuolo, per quanto non espressamente disciplinato dal presente decreto Art. 62 comma 7 D.Lgs. 152/99, continuano ad essere le norme tecniche di cui alla delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque del 4 Febbraio 1977 e susseguenti modifiche ed integrazioni, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n°48 del 21 Febbraio 1977.

Successivamente il Decreto legislativo n° 152/99 è stato abrogato dal D.Lgs. 152 del 03-04-2006, attualmente in vigore, ma permane la validità della Delibera del Comitato Interministeriale CITAI in quanto disciplinante tutto ciò che non era contenuto nel decreto abrogato.

Nello specifico e congruente a quanto sopra esposto il PIANO di TUTELA delle ACQUE della Regione Puglia (Linee Guida per la redazione dei Regolamenti di Attuazione dei piani di Tutela), riporta che "... in accordo a quanto stabilito dal D.L.gs. 152/2006 per scarichi di acque domestiche ed assimilate alle domestiche.... con meno di 50 abitanti equivalenti..." restano in vigore le norme tecniche di progettazione degli impianti previste dalla Delibera CITAI (Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento) del 04/02/1977.

In particolare gli impianti devono rispettare i seguenti requisiti:

- devono essere progettati da tecnico abilitato e eseguito a regola d'arte secondo le determinazioni della delibera del 4 febbraio 1977 del CITAI
- devono essere autorizzati nel rispetto del quadro delle funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale ai sensi L.R. n.17/2000
- il titolare deve dimostrare e garantire nel tempo il corretto stato di conservazione, manutenzione

"Si riporta nel seguito un estratto della Delibera CITAI (COMITATO INTERMINISTERIALE PER LA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO) del 04/02/1977, allegato 5:

Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o (a) 5.000 mc

1. Generalità

Le norme che seguono si applicano ai sistemi di smaltimento di nuova realizzazione; quelli esistenti dovranno adeguarsi ad esse, per quanto possibile, secondo le disposizioni che saranno impartite dalle autorità locali.

I liquami trattati devono essere esclusivamente quelli provenienti dall'interno delle abitazioni, quindi solo liquami domestici, con esclusione di immissione di acque meteoriche.

Progetto / Titolo Project / title CCPP SAN SEVERO	Identificativo document no. 0413 F1G**M 032	Rev. rev. 00	Pagina page 3	Di of 6
Classe di Riservatezza confidential class				2

Lo smaltimento dei liquami provenienti dagli insediamenti civili sul suolo o in sottosuolo, può avvenire in particolare mediante:

- a) accumulo e fermentazione (pozzi neri) con estrazione periodica del materiale, suo interrimento o immissione in concimaia, od altro idoneo smaltimento;
- b) chiarificazione ed ossidazione: con chiarificazione in vasca settica tradizionale o vasca settica di tipo Imhoff, seguita da ossidazione per dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione o per dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti o per percolazione nel terreno mediante subirrigazione con drenaggio (per terreni impermeabili).

ALLEGATO 5. Dispersione nel terreno mediante subirrigazione (per terreni permeabili)

Il liquame proveniente dalla chiarificazione, mediante condotta a tenuta perviene in vaschetta in muratura o in calcestruzzo a tenuta con sifone di cacciata, per l'immissione nella condotta o rete disperdente, di tipo adatto al liquame di fogna. La condotta disperdente è in genere costituita da elementi tubolari di cotto, grès, calcestruzzo o cemento amianto, di 10 ÷ 12 cm di diametro e lunghezza di 30 ÷ 50 cm, con estremità tagliate dritte e distanziate di 1 ÷ 2 cm, coperta superiormente con tegole o elementi di pietra e con pendenza fra lo 0,2 e 0,5 per cento. La condotta viene posta in trincea profonda circa 2/3 di metro, dentro lo strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa; l'altra parte della trincea viene riempita con il terreno proveniente dallo scavo adottando accorgimenti acciocché il terreno di rinterro non penetri, prima dell'assestamento, nei vuoti del sottostante pietrisco; un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea. La trincea può avere la condotta disperdente su di una fila o su di una fila con ramificazioni o su più file; la trincea deve seguire l'andamento delle curve di livello per mantenere la condotta disperdente in idonea pendenza. Le trincee con condotte disperdenti sono poste lontane da fabbricati, aie, aree pavimentate o altre sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno; la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro; la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria. Fra la trincea e una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza minima di 30 metri. Lo sviluppo della condotta disperdente, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento:

- sabbia sottile, materiale leggero di riporto: 2 m per abitante;
- sabbia grossa e pietrisco: 3 m per abitante;
- sabbia sottile con argilla: 5 m per abitante;
- argilla con un po' di sabbia: 10 m per abitante;
- argilla compatta: non adatta.

La fascia di terreno impegnata o la distanza tra due condotte disperdenti deve essere di circa 30 metri. Per l'esercizio si controllerà, di tanto in tanto, che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso; occorre effettuare nel tempo il controllo del livello della falda."

Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
CCPP SAN SEVERO	0413 F1G**M 032	00	4	6
Classe di Riservatezza confidential class				2

2) DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI SUB-IRRIGAZIONE

L'Abitante Equivalente (a.e.) è definito all'art.74 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 come "carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno". Considerando cautelativamente 27 addetti (inclusi gli esterni) ed in relazione alla tipologia di insediamento si è stimata la presenza di 9 Abitanti equivalenti complessivamente.

Considerato che gli addetti si dividono su tre turni, sono presenti contemporaneamente 3 abitanti equivalenti

Ipotesi progettuali:

- natura del terreno: dalle analisi effettuate di cui al documento n. 0413A1VV*C006 General Geotechnical Report, per il quale si riporta uno stralcio, il terreno è granulometricamente composto da sabbia sottile e pietrisco con argilla (VEDI STRALCIO DEL DOC. A PAG.6)
- contemporaneità: 3 AE

Sulla base delle ipotesi precedenti si è sviluppato il dimensionamento che ha portato a definire la vasca imhoff e la tipologia della dispersione nel terreno a valle della fossa.

Il terreno in questione risulta composto da "sabbia sottile e pietrisco con argilla", assimilabile alla condizione "sabbia sottile, materiale leggero di riporto" per la quale si prevede una sub-irrigazione nel terreno dopo la fossa imhoff (terreno permeabile).

Il disegno in allegato riporta il layout della tubazione disperdente (calcolata ipotizzando una contemporaneità pari a 3 AE) e le tipologie di riempimento dello scavo previste in accordo all'allegato 5 della delibera CITAI sopra riportato.

La scelta di indicare una contemporaneità per la rete drenante è giustificata dal fatto che i valori dell'allegato 5 della delibera CITAI. (insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o (a) 5.000 mc) presi a riferimento sono da considerarsi estremamente conservativi e sovradimensionanti per le effettive condizioni vigenti.

3) VASCA TIPO IMHOFF – RELAZIONE TECNICA

La vasca settica tipo Imhoff O.R.M., è costituita da una vasca principale, a sezione circolare e da un vaschino, installato all'interno della medesima.

I liquami in ingresso entrano nel comparto di sedimentazione, costituito dal vaschino, e quindi, attraverso un'apertura del fondo inclinato, passano al comparto di digestione anaerobica, costituito dalla vasca principale.

Il comparto di sedimentazione è dimensionato in modo tale da assicurare un tempo di ritenzione tale e da impedire che fenomeni di turbolenza, causati dal carico idrico, possono diminuire l'efficienza di sedimentazione.

Il comparto di digestione è dimensionato in modo tale da consentire la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione o digestione anaerobica).

Progetto / Titolo Project / title	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina page	Di of
CCPP SAN SEVERO	0413 F1G**M 032	00	5	6
Classe di Riservatezza confidential class				2

La vasca settica tipo Imhoff O.R.M. è costituito da una vasca, a sezione circolare, avente le seguenti caratteristiche:

PARAMETRI	U.M.	VALORI
Diametro vasca	mm	1200
Altezza totale (senza coperchio)	mm	1550
Altezza utile	mm	1350
Capacità utile	l	1380
Capacità comparto di sedimentazione	l	450
Capacità comparto di digestione anaerobica	l	930

Il materiale impiegato è il P.R.F.V. (resina poliestere rinforzata con fibre di vetro), comunemente chiamato vetroresina.

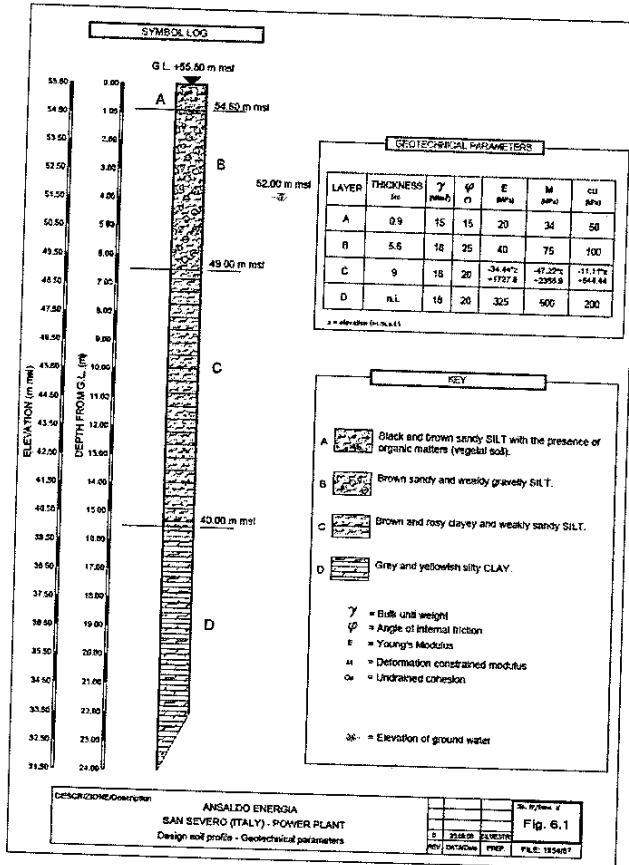
Il P.R.F.V è un composito termoindurente, dove la matrice resinosa è responsabile della resistenza chimica e le fibre di vetro assicurano la resistenza fisico meccanica.

Il P.R.F.V. presenta una compattezza ed una resistenza agli agenti chimici, biologici e naturali nettamente superiore al cemento armato e ai materiali termoplastici; non presenta sfaldature, non rilascia sostanze e non subisce deformazioni al variare delle temperature.

4) ALLEGATI

- Dis. n. 0413F1**M912 – Sistema trattamento acque e ZLD, Disegni di montaggio piping skid pompe sommerse a vasca imhoff

Progetto / Titolo Project / title CCPP SAN SEVERO	Identificativo document no. 0413 F1G**M 032	Rev. rev.	Pagina page	Di of
		00	6	6
Classe di Riservatezza confidential class				2


 GARASSINO s.p.a.


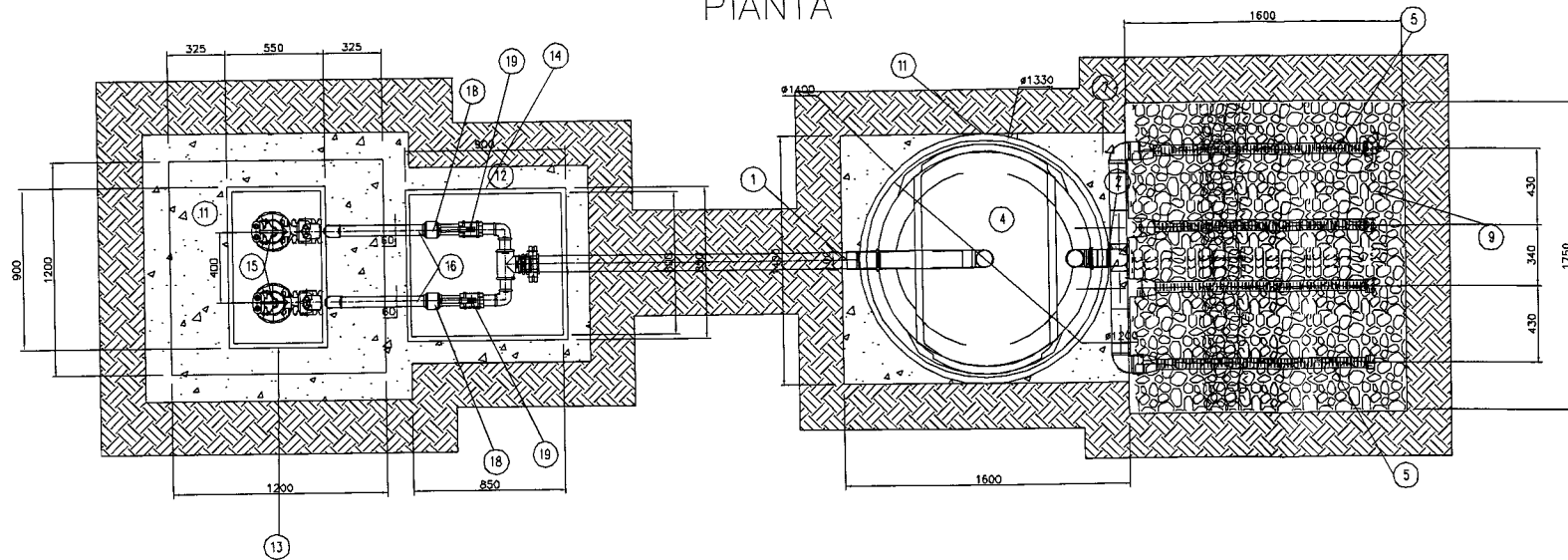
DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
30.09.08	General geotechnical report Vol. I	1954	87	00	61	74

Azienda con Sistema Gestione Qualità ISO 9001:2000 certificato da ICMQ
 Company with Quality Management System ISO 9001:2000 certified by ICMQ

Tar. 3.1954/87.00

0413A1VV*C006 General Geotechnical Report - Stralcio

PIANTA



SEZIONE

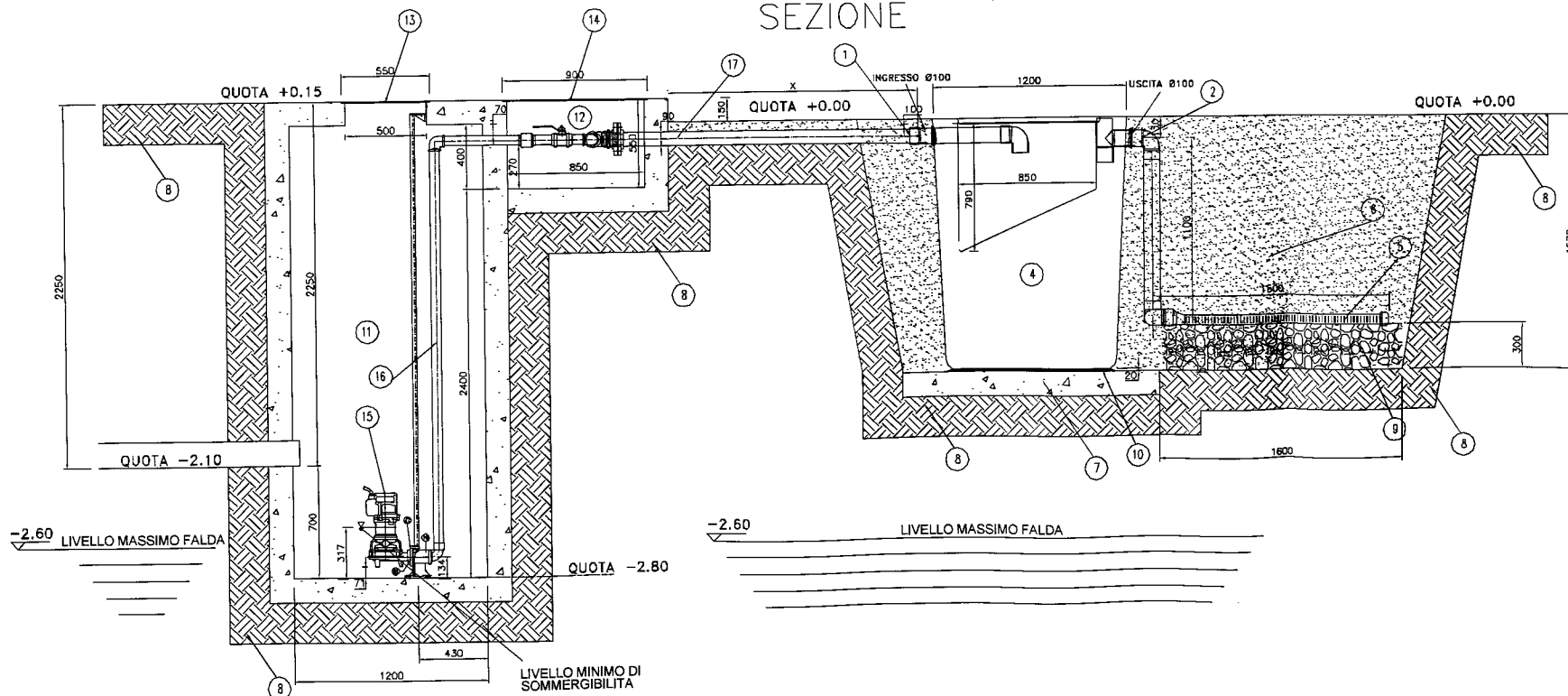


TABELLA INFORMATIVA

Pos.	Descrizione	Materiale	Qtà
20	FLANGIA DN80 PN16 FF	A.C.Z	2
19	VALVOLA SFERA IN MANDATA POMPE DN50		2
18	VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA POMPE DN50		2
17	TUBO PEAD Ø 90	PEAD	
16	TUBO ZINCATO DN 50 MANDATA POMPE	A.C.Z	
15	POMPA SOMMERSA PER SOLLEVAMENTO ACQUE SPORCHE		2
14	BOTOLA D'ISPEZIONE VALVOLE MANDATE POMPE	A.C	1
13	BOTOLA D'ISPEZIONE E SOLLEVAMENTO POMPE SOMMERSE	A.C	1
12	POZZETTO D'ISPEZIONE VALVOLE	C.A	1
11	POZZETTO POMPE DI RILANCIO FOSSA IMHOFF	C.A	1
10	SABBIA PER APPOGGIO VASCA IMHOFF		
9	CIOTOLATO PER DRENAGGIO Ø 3/5 CM		
8	TERRENO ESISTENTE		
7	BASAMENTO IN C.A PER VASCA IMHOFF		
6	TERRENO DI RIPORTO		
5	TUBAZIONE DI DISPERSIONE ACQUA TRATTATA NEL TERRENO Ø 60	PVC	
4	VASCA IMHOFF Ø1200 H 1550	PVC	1
2	USCITA VASCA IMHOFF Ø 100	PVC	1
1	INGRESSO VASCA IMHOFF Ø 100	PVC	1

CLIENTE	TME	Data	05/08/10
Scala	1:20 - REV03	Eseguito da	Donati
Disegnato da	Donati	Verificato	
Disegno n.	CO.09/100.DWG.001.F007		

CLASSIFICATION	PLANT	SYSTEM	FUN. UN.	DOC. TYPE	SIZE
	IRIR100	GCD	A1		
DOCUMENT NO.	10133.90.M.D.907				
	SHEET		OF		
	6		6		

CONFIDENTIAL PROPERTY - NOT TO BE USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SUPPLIED								
Rev.	Sc.	Descrizione	Preparato	Controllato	Verificato	Verificato	Approvato	Data
		kind of revision	prepared	checked	checked	checked	approved	date
Progetto/project			Cliente/client					
CCPP SAN SEVERO			en plus					

Commissio job no.	0413	Classificaz. Funct. class	PRG	Emittente Issued by	IPC/CPT	Classe riserv. Confid. class	2	Tipo doc. type	CCD	Scala scale		Derivato da derived from		Rev. rev.			
Ansaldo Energia		SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE E ZLD															
Linea business Filippine		DISEGNI DI MONTAGGIO PIPING SKID															
Ansaldo Energia s.p.a. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.		POMPE SOMMERSE A VASCA IMHOFF															
Ansaldo Energia s.p.a. reserves all rights on this document and it can not be reproduced in any part without its written consent.																	
Codice struttura product breakdown structure		Identificativo/document no.										Rev./rev.		Foglio sheet		Segue fog. of	
		0413 F 1 G** M 912										00/01		007		007	

Identificativo File : 1003910002 000