

REGIONE PUGLIA

ASSESSORATO ALL'AMBIENTE SETTORE ECOLOGIA
UFFICIO TUTELA DELL'ARIA DA INQUINAMENTO ATMOSFERICO ED ACUSTICO

Prot. 865

Bari, 29 GEN. 1999

Raccomandata a.r.

Alla ditta I.S.E. s.r.l.
Via cp Insediamento Siderurgico
Taranto

Al Signor Sindaco
del Comune di Taranto

Al Presidio Multizonale di Prevenzione
Via Amfiteatro, 8
Taranto

Alla A.U.S.L. TA11
Via D. Peluso, 117
Taranto

PROT. N. <u>91</u>
DATA <u>17.02.99</u>

Oggetto: Notifica Delibera DIR, n. 17 del 27-1-99
D.P.R. 203/88 - Art. 15
Autorizzazione ditta I.S.E. s.r.l. di Taranto

Con la presente si notifica alla ditta I.S.E. s.r.l. la delibera in oggetto, che in copia si allega.

Copia del provvedimento viene trasmesso oltre al Sindaco in indirizzo, anche al Presidio Multizonale di Prevenzione ed alla A.U.S.L. territorialmente competente, perchè provvedano d'intesa al controllo ed all'osservanza da parte della ditta di quanto nello stesso è riportato.

Il Presidio Multizonale di Prevenzione farà poi conoscere a questo Settore, la funzionalità degli impianti di abbattimento delle emissioni ed il rispetto dei valori limite.

All. : D.I.R. n. 17 del, 27-1-99

IL COORDINATORE DI SETTORE
(Dott. Paolo CARNEVALE)

L'ASSESSORE
(Maria MINCUZZI)





RELAZIONE TECNICA

ai fini dell'art. 15 del D.P.R. 24/05/1988 n. 203

CENTRALE TURBOGAS

ISE s.r.l.

Stabilimento di Taranto

relatore: Dott. Ing. Francesco MESSA

06 marzo 1997



IL ED
Dott. Ing. *Giuseppe Rosato*
PER COPIA CONFORME

1



SOMMARIO

Premessa	3
Descrizione dell'ubicazione dell'impianto	4
Descrizione del ciclo produttivo	5
Descrizione delle tecnologie adottate per prevenire l'inquinamento	9
Qualificazione, quantificazione e caratterizzazione delle emissioni.....	10
Termine per la messa a regime dell'impianto.....	13
Allegati.....	14



PER COPIA CONFORME

IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. *Carlo Rosato*
PER COPIA CONFORME



Premessa

Nell'ambito dell'insediamento industriale siderurgico di Taranto la società ISE s.r.l. ha progettato ed ha in costruzione una centrale di cogenerazione denominata CET3.

Tale centrale ha ottenuto l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio, concessa con D.M. 06/09/1991 ai sensi dell'art. 17 del D.P.R. 24/05/1988 n. 203, visto l'accordo interministeriale del 24/06/89 e la L. 09/01/91 n. 9.

Sempre per tale impianto il Comune di Taranto ha rilasciato la concessione edilizia n. 65 del 14/04/95 e n. 82 del 04/04/96.

In questo ambito «l'attuazione delle disposizioni di cui al Decreto del Ministero dell'Industria¹, con la realizzazione dell'impianto a ciclo combinato "CET 3" di competenza della società ISE e la contestuale dismissione dell'impianto termoelettrico convenzionale "CET 1" di competenza della società ILP, è strategica ai fini del risanamento ambientale dell'area di Taranto ed è urgente il rispetto dei tempi e delle modalità prescritte.»²

Ciò premesso, durante la costruzione dell'opera si è reso necessario, ai fini di ottemperare alle esigenze della sicurezza e della protezione ambientale, prevedere alcune modifiche impiantistiche che vengono descritte nella presente Relazione Tecnica.



PER COPIA CONFORME

IL DIRETTORE
Dott. Ing. G. ...
FORME

¹ D.M. Industria 10/09/91

² comunicazione Ministero dell'Ambiente del 23/08/1995 prot. 2962/96/SIAR



Descrizione dell'ubicazione dell'impianto

La centrale termoelettrica di cogenerazione è ubicata all'interno dell'insediamento siderurgico di Taranto.

Nel raggio di 300 m dall'impianto non insistono edifici destinati a civile abitazione.

Le emissioni derivanti dal ciclo tecnologico saranno così individuate:

E1-2-3	camino caldaia 1-2-3
E4-5-6	camino emergenza by-pass caldaia 1-2-3
ET 1-2-3	torcia emergenza turbogas 1-2-3
E7-8	combustore ammoniacca
E9	camino caldaia riscaldamento metano
E10-11-12	sfiati casse oli lubrificanti TV 1-2-3
E13-14-15	sfiati serbatoi lubrificanti trattamento olio TV
E16 + E24	sfiati skid lubrificanti estrattori olio TG <i>OK in pu</i>
E25-26	sfiati serbatoi olio lubrificanti TG <i>OK in pu</i>
E27 + E32	camini strumentazione (calorimetri)
E33	camino gascromatografi
E34	gruppo elettrogeno di emergenza
E35	motopompa antincendio di emergenza

*Assessorato Ambiente
Rosato*
[Signature]
ASSESSORATO AMBIENTE



PER COPIA CONFORME



Descrizione del ciclo produttivo

Il ciclo produttivo è basato essenzialmente sulla purificazione dei gas combustibili prodotti all'interno dell'insediamento siderurgico e della loro miscelazione, insieme al metano, per essere combusti nei combustori delle turbine a gas, a loro volta, accoppiate ad alternatori per la produzione di energia elettrica. I fumi di scarico delle turbine a gas alimentano delle caldaie di recupero che producono vapore d'acqua surriscaldato, che, espanso in turbine accoppiate ad alternatori, produce altra energia elettrica.

Pertanto le fasi di processo possono essere così riassunte:

- ◇ decantazione del gas coke ed elettrofiltrazione del gas LDG
- ◇ miscelazione dei gas
- ◇ filtrazione elettrostatica della miscela dei gas
- ◇ compressione, combustione ed espansione nelle turbine a gas con produzione di energia elettrica
- ◇ produzione di vapore d'acqua surriscaldato per scambio con i fumi dei turbogas
- ◇ produzione di energia elettrica tramite alternatori accoppiati a turbine a vapore
- ◇ scarico dei fumi nei camini (E1-2-3).

Le emissioni atmosferiche rinvenienti dai camini sono state autorizzate ex art. 17 col D.M. citato in premessa.



PER COPIA CONFORME



PER COPIA CONFORME

IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. *Genaro Rosato*



In caso di emergenza operativa (ad esempio, blocco di un turbogas) i gas combustibili, per motivi di sicurezza, vengono inviati alle torce di emergenza ET1-2-3 (vedasi Relazione Tecnica del 20/04/96 trasmessa con nota del 25/04/96).

Fra lo scarico dei fumi dalle turbine a gas e le caldaie di recupero sono stati inseriti dei camini di emergenza che fungono da by-pass alle caldaie stesse (E4-5-6). Tali camini entreranno in funzione solo in condizioni di emergenza per fuori servizio delle caldaie stesse. Le emissioni rinvenienti avranno la stessa composizione dei fumi dei camini principali, una portata leggermente inferiore ($\Delta = - 37000 \text{ Nm}^3/\text{h}$) e, ovviamente, una temperatura molto maggiore ($536 \text{ }^\circ\text{C}$), non essendo avvenuto lo scambio termico nelle caldaie di recupero.

Sempre a carattere di emergenza e, quindi, non soggette ad autorizzazione specifica ai sensi del D.P.C.M. 21/07/89³, come modificato dal D.P.R. 25/07/91⁴, sono stati installati un gruppo elettrogeno diesel della potenza di 1800 kVA (emissione E34) ed una motopompa di emergenza a servizio della rete di acqua antincendio (emissione E35).

³ Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni, ai sensi dell'art. 9 della legge 08/07/1986 n. 349, per l'attuazione e l'interpretazione del D.P.R. 24/05/1988 n. 203, recante norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto da impianti industriali.

⁴ Modifiche all'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21/07/1989.

IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. *[Signature]*
PER COPIA CONFORME



PER COPIA CONFORME





Come descritto in precedenza, la centrale utilizza, insieme ai gas siderurgici (dotati di potere calorifico relativamente basso), anche gas metano proveniente dalla rete nazionale SNAM, pertanto dispone di una propria cabina di riscaldamento del metano. In tale installazione, come per altro in tutte le cabine di riscaldamento del metano, si rende necessario avere una caldaia per aumentare la temperatura del gas durante il periodo invernale (nelle giornate particolarmente fredde) per prevenire la formazione di paraffine. Tale caldaia avrà una potenzialità di 0,4 MW_t (350000 kcal/h), sarà alimentata a gas metano ed avrà un funzionamento saltuario e discontinuo (emissione E9)⁵.

Come in tutte le centrali termoelettriche e laddove operino macchine operatrici e/o motrici importanti, un aspetto fondamentale per la sicurezza e l'affidabilità di esercizio delle stesse è quello relativo alla lubrificazione. Nel caso in esame, il sistema di lubrificazione dei treni turbina-compressore e delle turbine a vapore riveste notevole importanza, tanto che sono previsti diversi sistemi per il trattamento degli oli lubrificanti, come le centrifughe che servono a separare l'acqua (vapore condensato) dall'olio. Tutti i cassoni (serbatoi) dell'olio lubrificante a servizio delle macchine sono di tipo atmosferico, cioè sono polmonati all'atmosfera per evitare che vadano in pressione. Pertanto, essendo l'olio ad una temperatura di circa 60 °C, possono aversi emissioni in atmosfera di nebbie oleose anche se solamente in tracce, data la temperatura non elevata (emissioni E 13 ÷ 24).

In maniera simile si avranno emissioni atmosferiche (E25-26) rinvenienti dai serbatoi di stoccaggio, a temperatura ambiente, dell'olio dei turbogas. Tali serbatoi, della capacità geometrica di 50 m³, avranno una movimentazione annua di 36 m³ (3 volte l'anno da 12 m³).

⁵ Vedasi punto 21 dell'allegato A del D. P. R. 2507/1991



PER COPIA CONFORME



IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. Giancarlo Rosato

Pagina 7



Tra i servizi necessari al buon funzionamento della centrale termoelettrica vi sono i calorimetri, che servono a valutare il potere calorifico dei diversi *streams* di gas combustibili, ed il gascromatografo di processo, necessario alla qualificazione dei componenti costituenti i gas combustibili stessi.

Questi apparecchi di misura, chiaramente, devono scaricare, anche se quantità modestissime, all'esterno i prodotti della combustione e dell'analisi e, pertanto, sono stati previsti i relativi punti di emissione (da E27 a E33).

Le operazioni di purificazione del gas di coke, le condense interfase ed il lavaggio degli elettrofiltri trasferiscono il contenuto di ammoniaca presente nei gas nelle acque di processo, pertanto dall'impianto di depurazione delle acque reflue, a valle della fase di ossidazione, si ottiene un flusso di acqua satura di ammoniaca.

Per depurare questo *stream* si ricorre allo strippaggio con vapore in una apposita colonna. Da qui si ottiene una corrente di acqua trattata ed una corrente di ammoniaca in fase gas che viene inviata a due ossidatori termici per la distruzione (emissioni E7-8).

Dot. Ing. Cennaro Rosato



PER COPIA CONFORME



CONFORME



Descrizione delle tecnologie adottate per prevenire l'inquinamento

Come precisato in premessa già l'impianto stesso è da considerarsi quale *strumento* strategico per il risanamento dell'area a rischio di crisi ambientale di Taranto.

In particolare le modifiche proposte, come già descritte, intendono perseguire obiettivi di affidabilità (reliability) e di sicurezza, quindi di protezione ambientale.



PER COPIA CONFORME



IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. *Gennaro Rosato*

PER COPIA CONFORME



Qualificazione, quantificazione e caratterizzazione delle emissioni

In questo paragrafo saranno esaminate le emissioni in atmosferiche delle modifiche citate in precedenza.

- Emissione E7-8

La quantità massima di ammoniaca di progetto che può essere strippata dal flusso di acqua ed inviata agli ossidatori termici è stata calcolata in circa 10,9 kg/h.

Poiché l'ossidazione avviene per combustione con metano, è stato ritenuto utile ed opportuno installare tali ossidatori sulla sommità delle torce di emergenza (h = 50 m) dove arriva anche il gas metano (cfr. disegno allegato). In particolare l'emissione E7 sarà associata alla torcia denominata ET-1 e l'emissione E8 alla ET-2.

I prodotti della combustione saranno costituiti da anidride carbonica, ossidi di azoto, azoto e vapore d'acqua.

- Emissione E9

Il riscaldamento del metano avviene tramite la combustione di uno spillamento di metano stesso (in condizioni di carico massimo la portata sarà di circa 36 Nm³/h) in una caldaia da 350000 kcal/h (0,4 MW_t), quindi, considerata singolarmente, rientrerebbe fra gli impianti ad inquinamento poco significativo. Il suo funzionamento è chiaramente discontinuo.

La portata dei fumi sarà di circa 400 Nm³/h e la composizione degli inquinanti sarà ovviamente quella tipica rinveniente dalla combustione di gas metano, cioè ossidi di azoto, vapore d'acqua ed anidride carbonica.



PER COPIA CONFORME

PER COPIA CONFORME



- Emissioni E13 ÷ E24

La qualificazione di tali emissioni è molto semplice in quanto rinvenienti dai cassoni dell'olio lubrificante e, perciò, costituita da nebbie oleose. Per quanto riguarda la quantificazione, il calcolo è molto approssimativo perché tali apparecchiature sono dotate di opportune trappole per il recupero dei vapori di olio (anche per ragioni prettamente economiche), per cui è possibile prevederne solo tracce.

Data la configurazione delle apparecchiature, per altro, non sarà possibile effettuare, all'avviamento, alcun prelievo di campioni. Resta consolidato dall'esperienza delle diverse centrali termoelettriche esistenti che non possono essere assolutamente considerate fonti di inquinamento di rilievo.

- Emissioni E25 - 26

In questo caso, trattandosi di serbatoi di stoccaggio di olio lubrificante, è possibile procedere alla quantificazione delle emissioni in atmosfera di ciascun serbatoio facendo ricorso alle modalità di calcolo previste dalle norme EPA 1984.

Dall'applicazione di tale metodo risulta che lo scarico per espansione termica dei vapori di olio è, al massimo, di circa 2 g/h (medio sulle 24 ore).

Come detto precedentemente la movimentazione annua sarà di tre carichi di olio con capacità unitaria di 12 m³.

- Emissioni E27 ÷ E33

Trattasi degli scarichi delle apparecchiature di controllo ed analisi delle caratteristiche dei gas combustibili utilizzati nella centrale di cogenerazione.



PER COPIA CONFORME

PER COPIA CONFORME



Il loro funzionamento, anche se permanente, è però discontinuo, in quanto vi è una fase di lavaggio, una fase di prelievo del campione, una fase di analisi ed, infine, la fase di scarico in atmosfera.

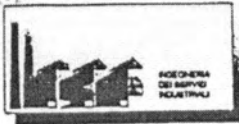
L'emissione è costituita, nel caso dei calorimetri, dei prodotti di combustione completa dei gas combustibili stessi e, pertanto, da anidride carbonica, vapore d'acqua, ossidi di azoto, in quantità molto piccole trattandosi di campionamenti.

Nel caso del gascromatografo, l'emissione è costituita dal medesimo gas combustibile analizzato, il cui campione, dopo le analisi, viene scaricato.



PER COPIA CONFORME

IL RESPONSABILE
Dott. Ing. *Antonio Rocco*
PER COPIA CONFORME



Termine per la messa a regime dell'impianto

Si ritiene che dopo le prove ed il collaudo, entro il prossimo agosto per il primo impianto, lo si possa considerare a regime normale.



PER COPIA CONFORME

IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. *Gerardo Rosato*



Allegati

Planimetria di stabilimento

Planimetria di impianto

Particolare del tip della torcia con ossidatore

IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. *Carlo Rosato*



PER COPIA CONFORME

Il presente allegato al
protocollo di autotutela è
composto da n. 14 fascicoli ed
è per sé indipendente -

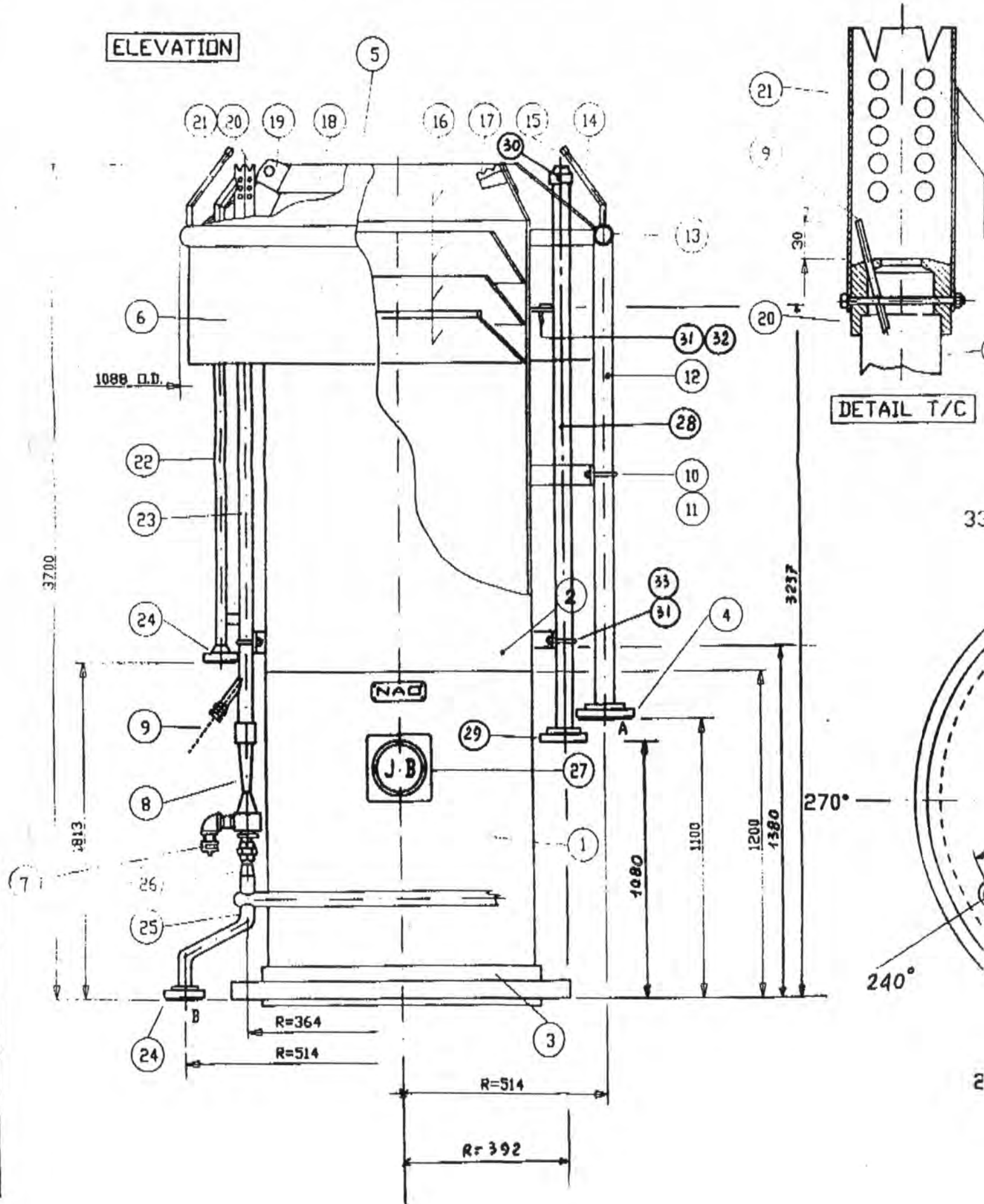


IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. Gennaro Rosato

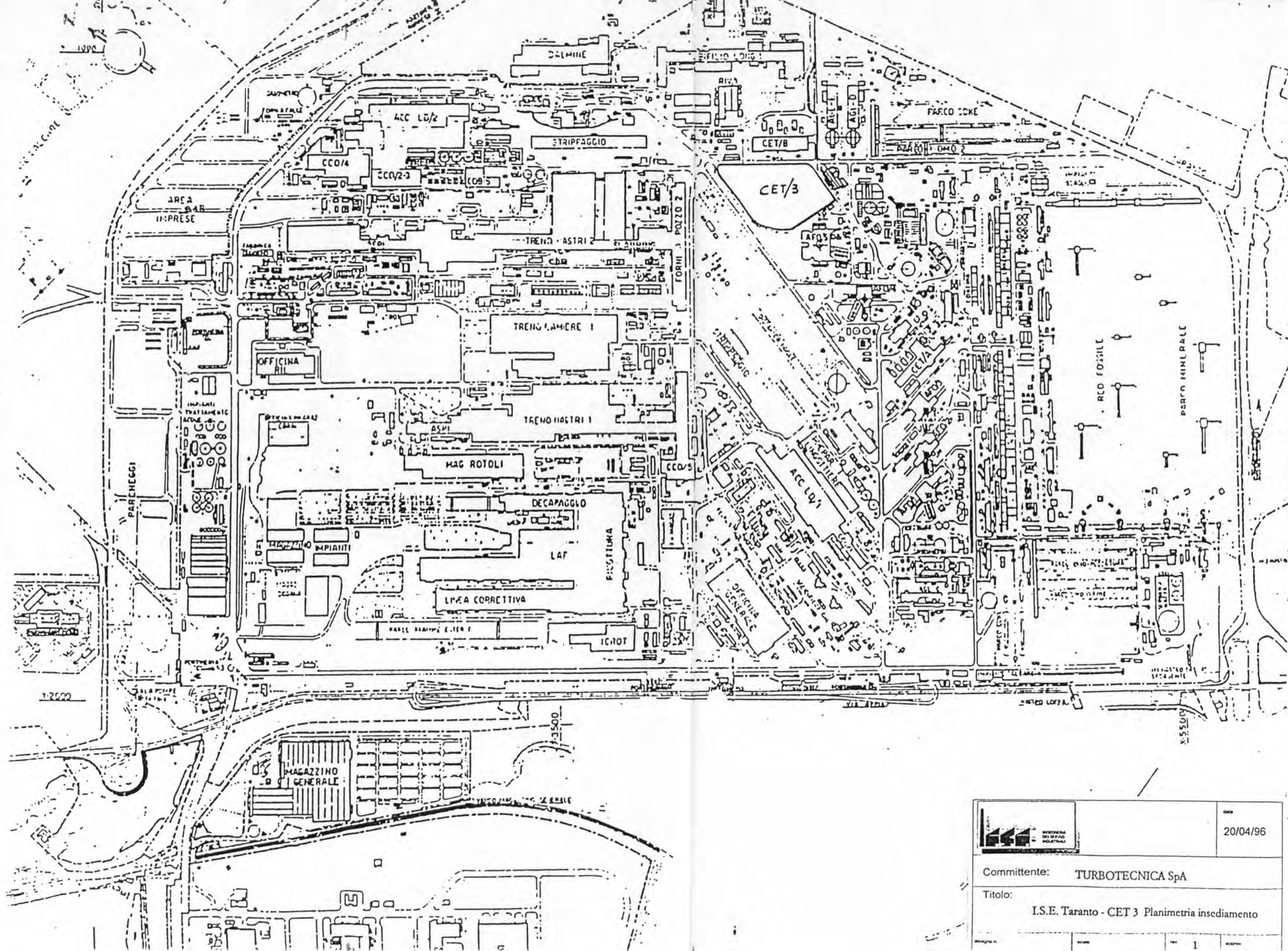



PER COPIA CONFORME

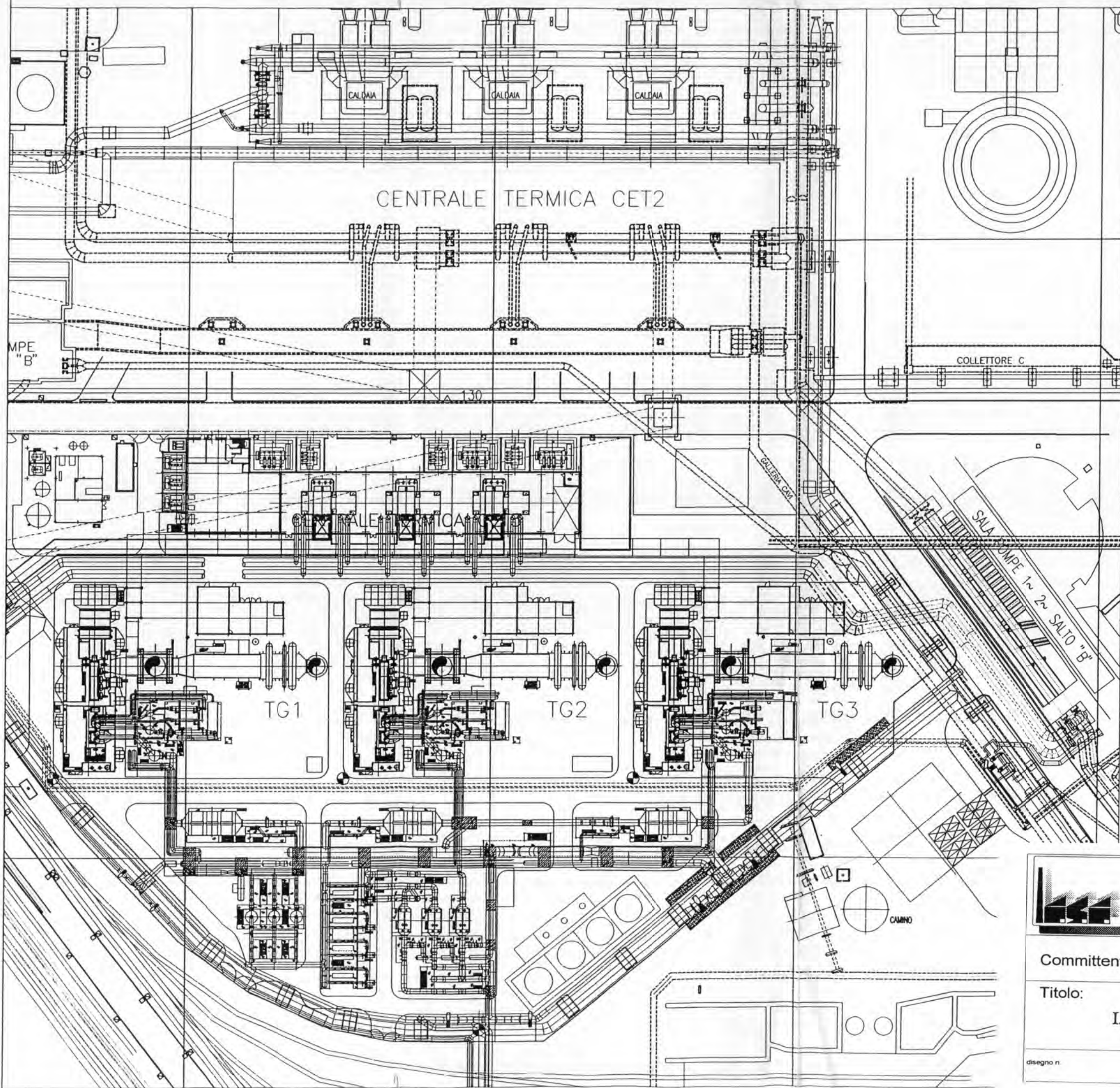
ELEVATION



1	ISSUED FOR APPROVAL
0	ISSUED FOR APPROVAL



	DATA 20/04/96
Committente: TURBOTECNICA SpA	
Titolo: I.S.E. Taranto - CET 3 Planimetria insediamento	
Disegnato:	Scala: 1:1000



 INgegneria dei Servizi Industriali		data 20/04/96
Committente: TURBOTECNICA SpA		
Titolo: I.S.E. Taranto - CET 3 Planimetria impianto		
disegno n.	scala	rev. 1 approv.