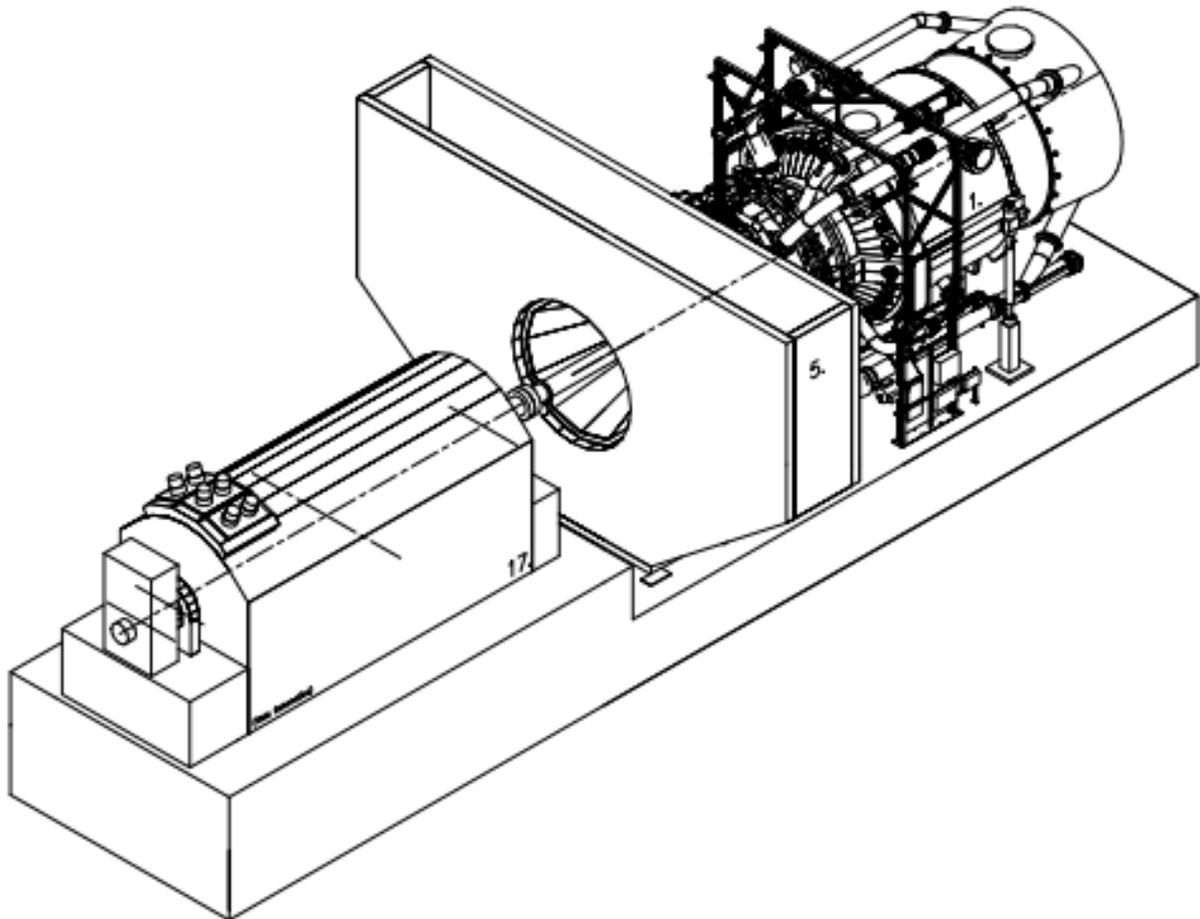


CENTRALE A CICLO COMBINATO DI APRILIA

DOSSIER SUGLI SPAZI CONFINATI IN IMPIANTO

AMBIENTE DI LAVORO

TURBINA A GAS: AIR INTAKE, CAMERA DI COMBUSTIONE, CORPO DI SCARICO



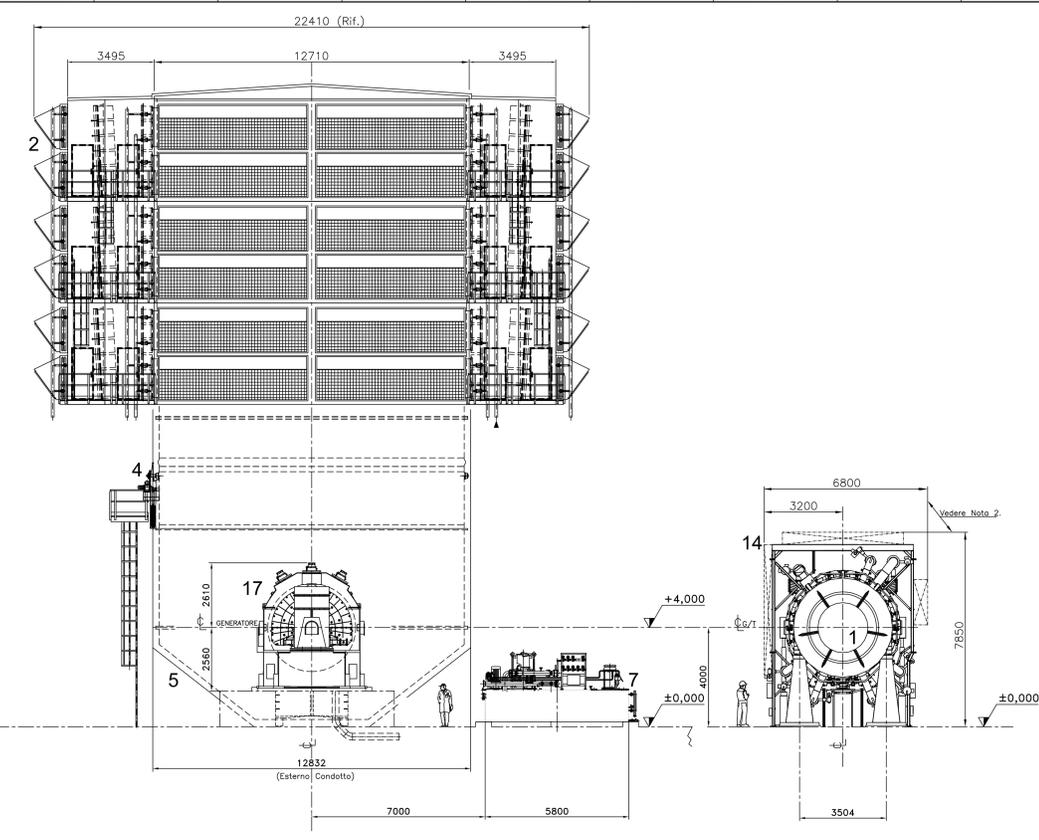
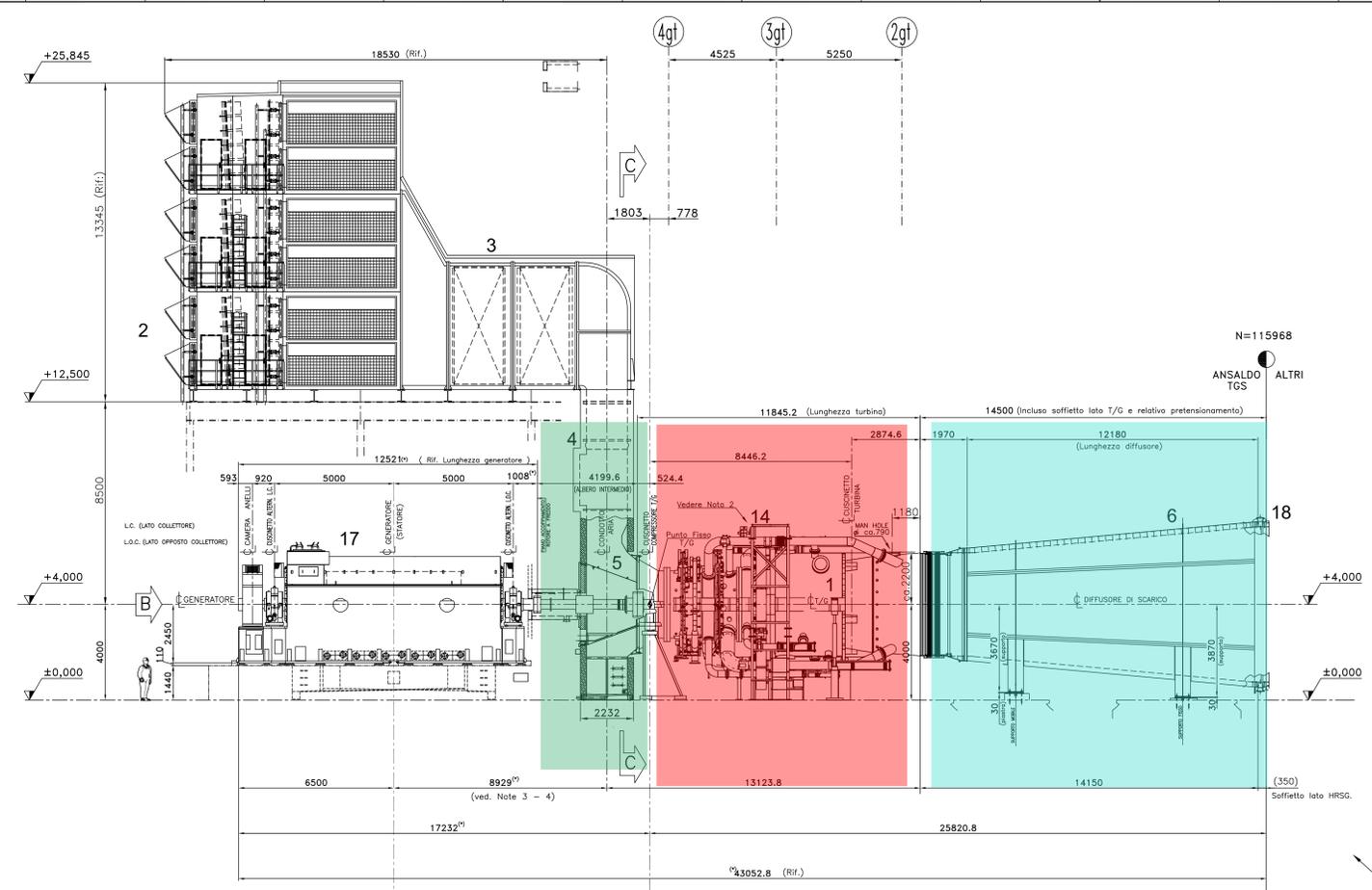
Documento redatto dalla Committente in adempimento ai requisiti sanciti dal DPR del 14 settembre 2011 , n. 177 *“Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”*.

Redatto da: RSPP L. Recchi

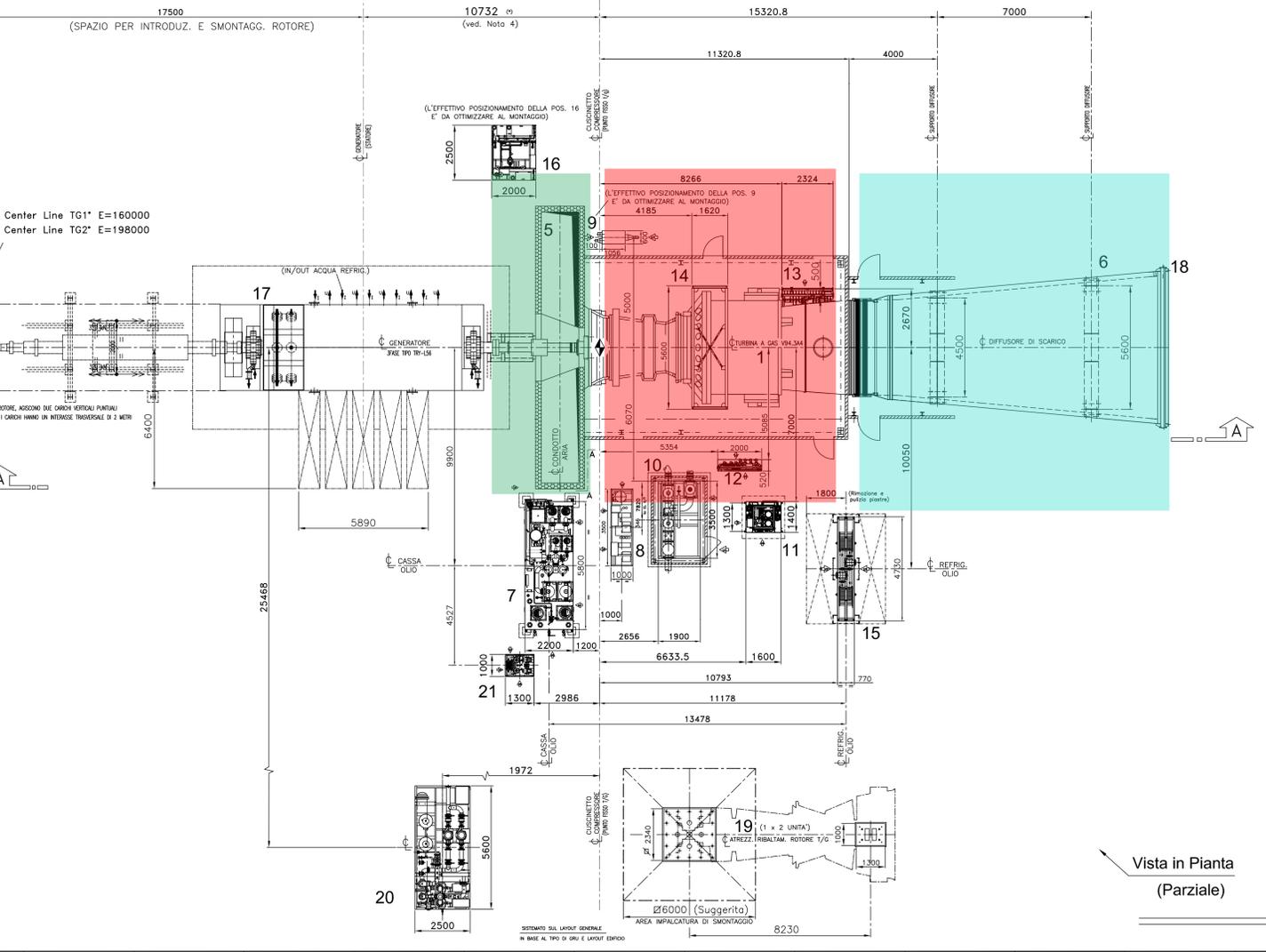
Validato da: Responsabile di Centrale : M. Toro

Rev. 0 del 14/01/2013

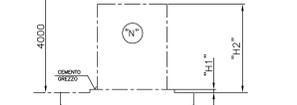
**AIR INTAKE INFERIORE, CAMERA DI COMBUSTIONE,
DIFFUSORE TG – VISIONI PROSPETTICHE**



Sez. A-A (Parziale) Vista da B (Parziale L.C.) Sez. C-C (Parziale)



AUSILIARI TURBINA CON BASAMENTO IN CEMENTO
(VED. DIS. INGOMBRI E FONDAZ. SIST. AUSILIARI)
TURBINA A GAS



QUOTA DI ELEVAZIONE DEI PUNTI DI APPOGGIO DEI COMPONENTI AUSILIARI ("N") RIFERITA AL PIANO -4000 mm DAL CL TURBINA A GAS

7.	H1 = + 200 mm
8.	H1 = + 200 mm
9.	H1 = 0 mm
10.	H1 = + 200 mm
11.	H1 = + 200 mm
15.	H1 = + 200 mm
16.	H1 = 0 mm
20.	H1 = + 200 mm
21.	H1 = + 1500 mm

QUOTA DI ALTEZZA INDICATIVA (ESCLUSO SMONTAGGIO) DEI COMPONENTI AUSILIARI ("N") RIFERITA AL PIANO -4000 mm DAL CL TURBINA A GAS.

7.	H2 = + ca. 2850 mm + H1
8.	H2 = + ca. 2050 mm + H1
9.	H2 = + ca. 700 mm + H1
10.	H2 = + ca. 2800 mm + H1
11.	H2 = + ca. 2200 mm + H1
15.	H2 = + ca. 2900 mm + H1
16.	H2 = + ca. 2000 mm + H1
20.	H2 = + ca. 3500 mm + H1
21.	H2 = + ca. 2000 mm + H1

- Note:
- NELLE VISTE E SEZIONI NON TUTTI I DETTAGLI SONO RAPPRESENTATI COMPLETAMENTE.
 - LE QUOTE (DI INGOMBRO) 3200 - 6800 E 7850 SONO INDICATIVE.
 - PER EVENTUALI TOLLERANZE E/O NOTE DI POSIZIONAMENTO DEI VARI COMPONENTI FARE RIFERIMENTO AI RELATIVI DISegni DI SISTEMAZIONE E/O DI FONDAZIONE.
 - LE QUOTE INDICATE CON (*) INCLUDONO UN MOVIMENTO ASSIALE DEL ROTORE-GENERATORE, IN FUNZIONAMENTO, DI 8 mm. (DA TENERE PRESENTE AL MONTAGGIO)
 - LATO OPERATIVO DEL COMPONENTE =
 - PUNTO FISSO TURBINA A GAS =
 - LA POSIZIONE DEGLI SKID IN "HOLD" E' A CURA DELL'IMPIANTISTA
 - LA QUOTA DI RIFERIMENTO +0.00, RELATIVA ALLA PAVIMENTAZIONE DELL'EDIFICIO TG, CORRISPONDE ALLA QUOTA ASSOLUTA +65.15 m.s.l.m.

DISEGNI DI RIFERIMENTO

NUMERO	TITOLO
0406 SX MP P002	LAYOUT FONDAZIONI T/G
0406 SX MP P011	ALLINEAMENTO ASSI T/G
0406 SX MP P012	ASSIEME T/G E DETTAGLI
0406 G2 MKA U006	DISPOSIZIONE MECCANICA ALTERNATORE
0406 FX MBV M010	REFRIGERANTE OLIO T/G
0406 FX MBR M001	DIFFUSORE DI SCARICO T/G
0406 FX MEL M001	AIR INTAKE

LEGENDA

N° Pos.	DESCRIZIONE
1	TURBINA A GAS
2	CAMERA FILTRI ASPIRAZIONE ARIA
3	SILENZIATORE
4	DUMPER
5	CONDOTTO DI ASPIRAZIONE ARIA
6	DIFFUSORE DI SCARICO
7	CASSA OLIO LUBRIF. TURBINA A GAS/GENERATORE.
8	SISTEMA PNEUMATICO PER BLOW-OFF
9	DEUMIDIFICATORE
10	SISTEMA GAS COMBUSTIBILE
11	SISTEMA OLIO IDRAULICO PER VALVOLE GAS COMBUS.
12	RACK STRUMENTAZIONE T/G
13	SISTEMA DRENAGGI BORDO MACCHINA
14	RACK PER PIPING E CAVI (VED. NOTA 2)
15	REFRIGERANTE OLIO LUBRIFICANTE
16	SISTEMA LAVAGGIO COMPRESSORE T/G
17	GENERATORE DEL TURBOGAS
18	SOFFIETTO
19	PIASTRE ATREZZ. RIBALTAMENTO ROTORE T/GAS.
20	SKID ANTI-ICING FILTRI T/G
21	SISTEMA IDRAULICO PER OTTIMIZZAZIONE GIOCHI (HCO)

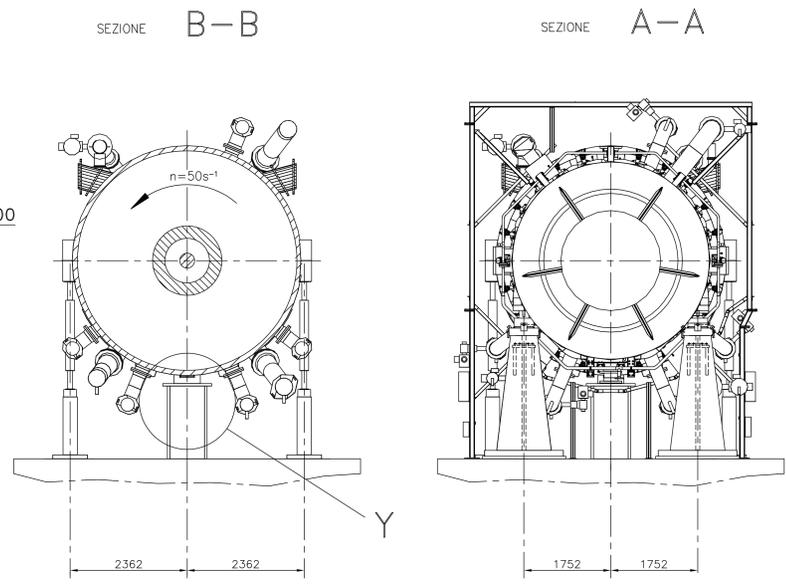
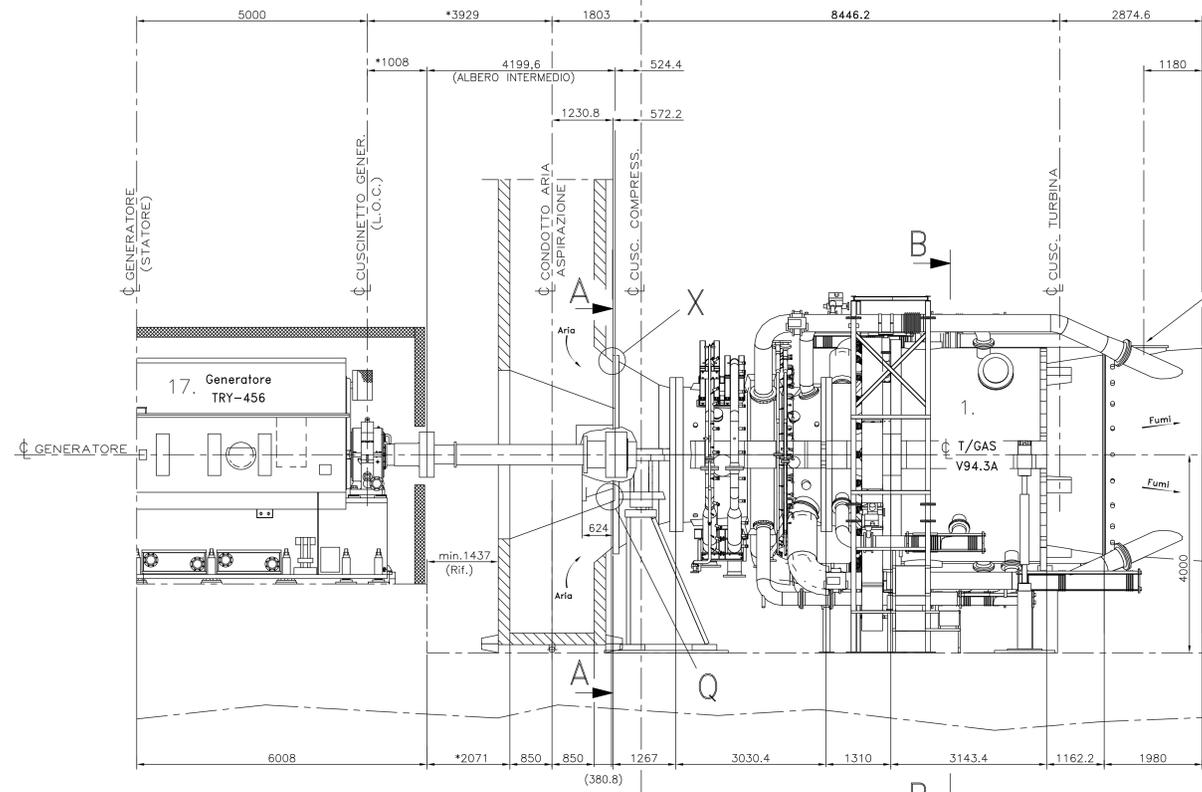
Rev. no.	Descr. of revision	Prepared	Controlled	Verified	Checked	Approved	Date
6	REVISIONE GENERALE						09.10.2008
5	REVISIONATO DOVE INDICATO	Aspicrova	Pizzamenti				25.07.2009
4	REVISIONE GENERALE	Aspicrova	Pizzamenti				30.01.2009
3	REVISIONE GENERALE	Aspicrova	Pizzamenti				28.11.2008
2	REVISIONATO DOVE INDICATO	Gozzetti	Pizzamenti				30.05.2008
1	REVISIONATO DOVE INDICATO	Gozzetti	Pizzamenti				21.03.2008

Progetto/project: TURANO LODIGIANO - BERTONICO Cliente/client: SORGENIA

Commissio job no.: 0406 Emittente Confid. class: PTE/TGS Tipo doc. type: 2 Scala scale: 1:100 Derivato da derived from: Rev. rev.: Foglio sheet: 1 Segue to full sheet: 1

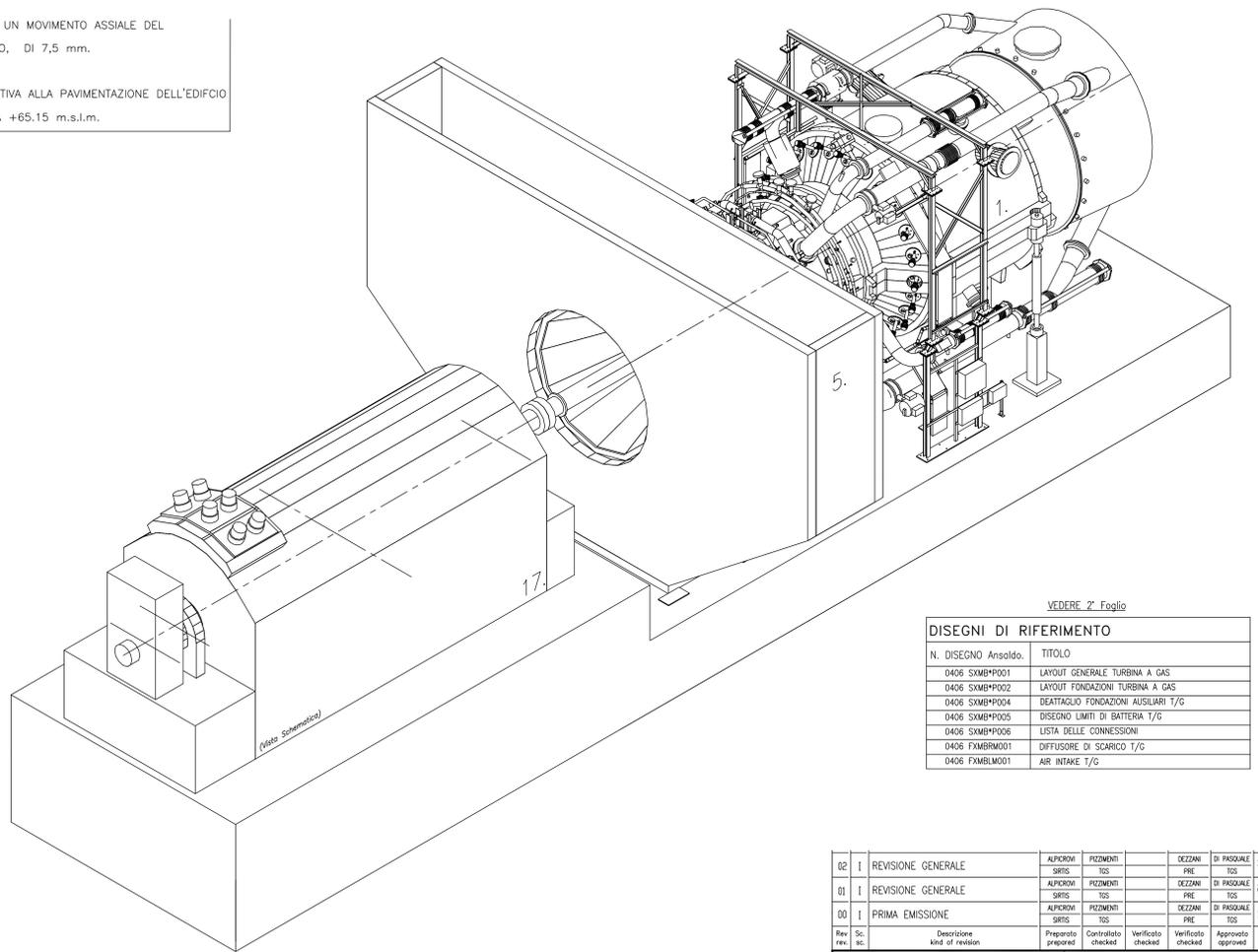
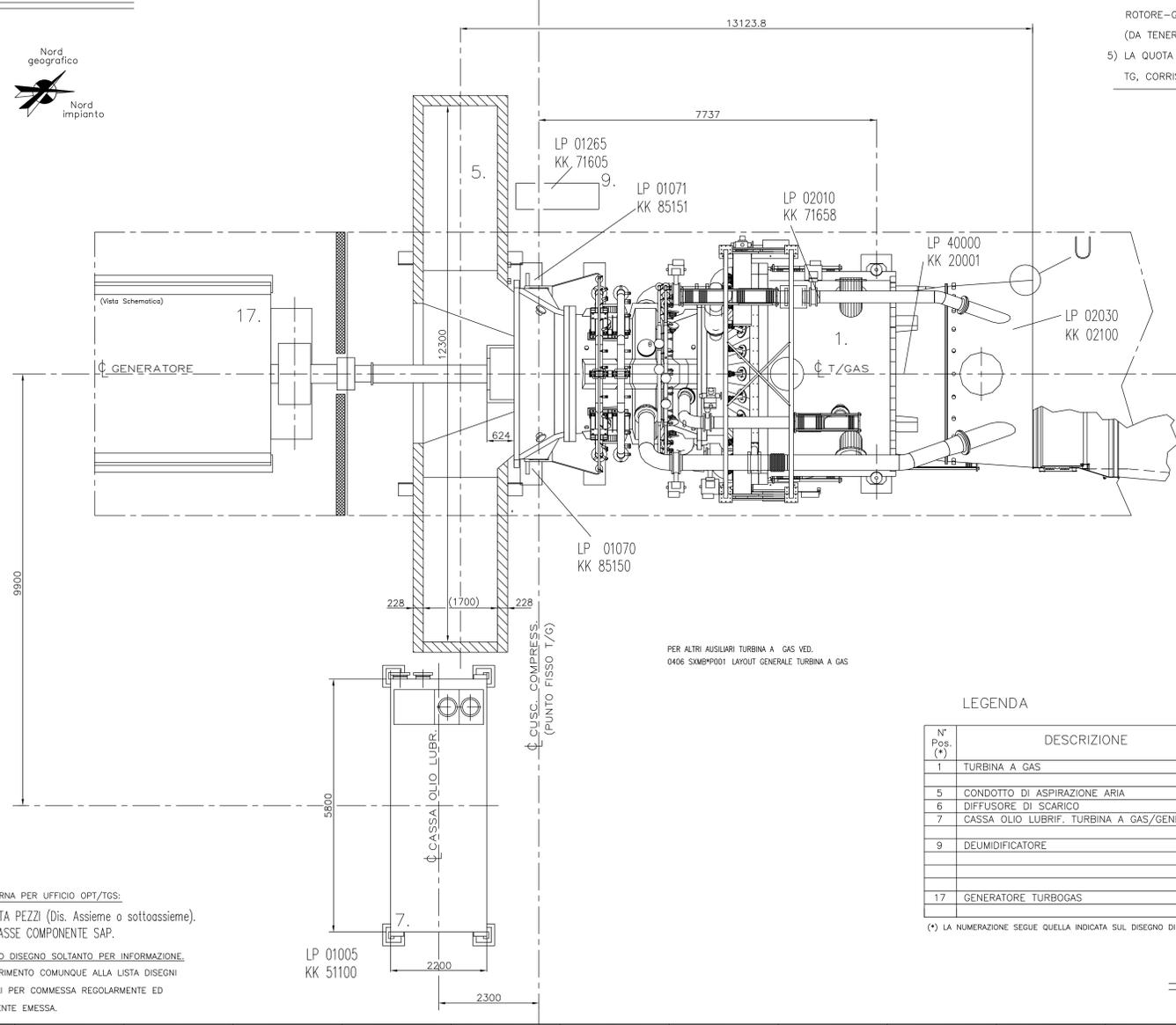
Ansaldo Energia s.p.a. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto, copiato, parzialmente o integralmente senza la sua autorizzazione scritta. Ansaldo Energia s.p.a. reserves all rights on this document that can not be reproduced in any part without its written consent.

Codice struttura product breakdown structure: 0406_SXMB*P001_001_006.png Identificativo/document no.: 0406 S XMB*P001



4) LE QUOTE INDICATE CON * INCLUDONO UN MOVIMENTO ASSIALE DEL ROTORE-GENERATORE, IN FUNZIONAMENTO, DI 7,5 mm. (DA TENERE PRESENTE AL MONTAGGIO)

5) LA QUOTA DI RIFERIMENTO +0.00, RELATIVA ALLA PAVIMENTAZIONE DELL'EDIFICIO TG, CORRISPONDE ALLA QUOTA ASSOLUTA +65.15 m.s.l.m.



N. DISEGNO	ANSOLDO	TITOLO
0406 SXMB*P001	ALP/CRIM	LAYOUT GENERALE TURBINA A GAS
0406 SXMB*P002	SR/S	LAYOUT FONDAZIONI TURBINA A GAS
0406 SXMB*P004	SR/S	DETTAGLIO FONDAZIONI AUSILIARI T/G
0406 SXMB*P005	ALP/CRIM	DISEGNO LIMITI DI BATTERIA T/G
0406 SXMB*P006	SR/S	LISTA DELLE CONNESSIONI
0406 FXMBRM001	SR/S	DIFFUSORE DI SCARICO T/G
0406 FXMBLM001	SR/S	AIR INTAKE T/G

N° Pos. (*)	DESCRIZIONE
1	TURBINA A GAS
5	CONDOTTO DI ASPIRAZIONE ARIA
6	DIFFUSORE DI SCARICO
7	CASSA OLIO LUBRIF. TURBINA A GAS/GENERATORE.
9	DEUMIDIFICATORE
17	GENERATORE TURBOGAS

(*) LA NUMERAZIONE SEGUE QUELLA INDICATA SUL DISEGNO DI LAYOUT T/G.

NOTA INTERNA PER UFFICIO OPT/TGS:
 LP = LISTA PEZZI (Dis. Assieme o sottoassieme).
 KK = CLASSE COMPONENTE SAP.
 SU QUESTO DISEGNO SOLTANTO PER INFORMAZIONE.
 FARE RIFERIMENTO COMUNQUE ALLA LISTA DISEGNI
 APPLICABILI PER COMMESSA REGOLARMENTE ED
 UFFICIALMENTE EMESSA.

Rev.	Sc.	Descrizione	kind of revision	Preparato	checked	Verificato	checked	Approvato	checked	Data
02	1	REVISIONE GENERALE		ALP/CRIM	SR/S	SR/S	SR/S	SR/S	SR/S	30-01-09
01	1	REVISIONE GENERALE		ALP/CRIM	SR/S	SR/S	SR/S	SR/S	SR/S	28-11-08
00	1	PRIMA EMISSIONE		ALP/CRIM	SR/S	SR/S	SR/S	SR/S	SR/S	17-10-08

Commissio	job no.	Codice	Teamcenter code	Emittente	Issued by	Classe riserv.	Confid. class	Tipico	Scale	Derivato da	Rev.
	0406	GPTO	FTE/TGS	2	GLO	1:100					

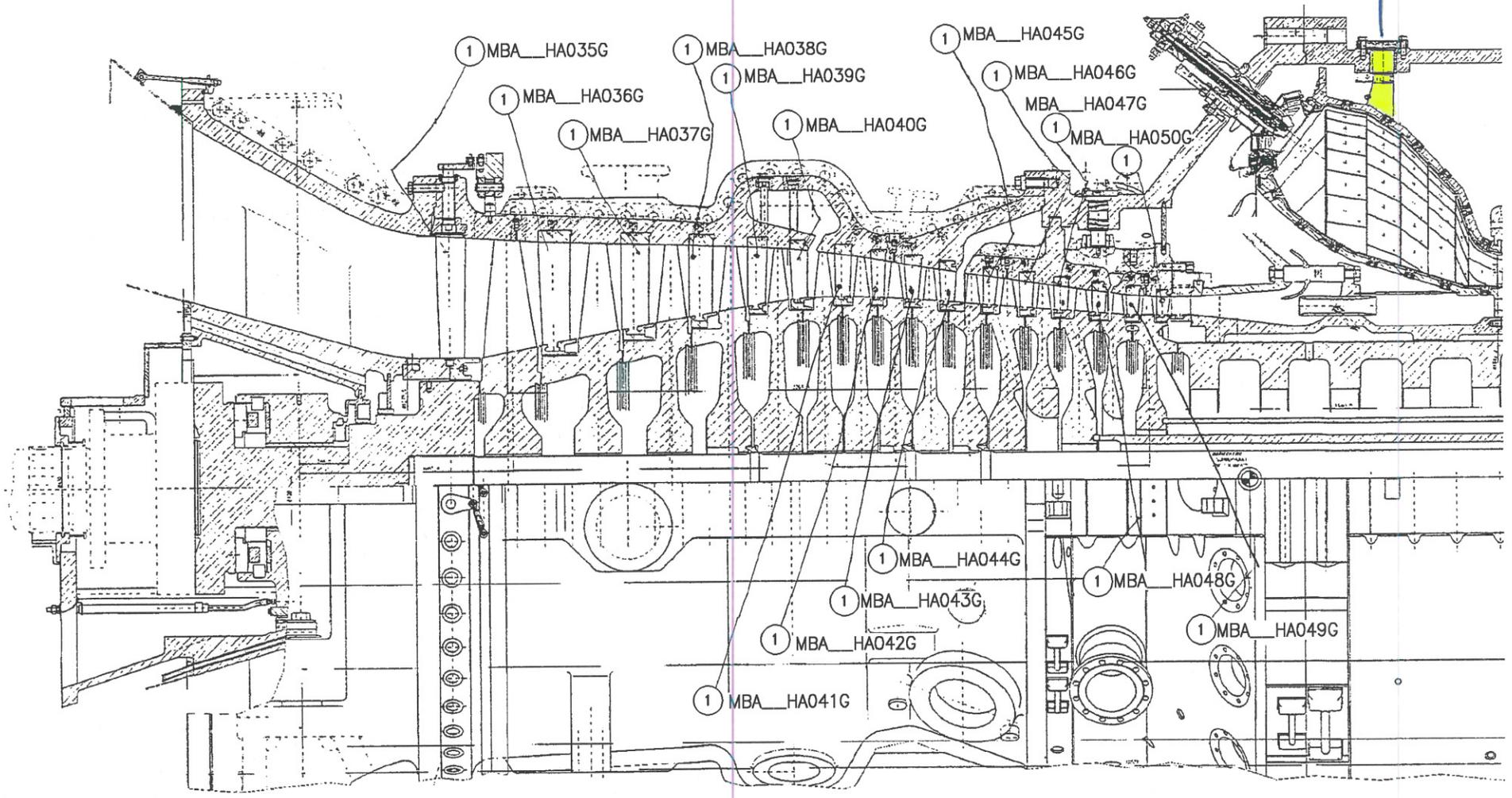
Code	structure	Identificativo/document no.	Rev./rev.	Foglio	Sheet	Di	of
0406	SXMB* P012		2/2	001	002	002	002

TURANO LODIGIANO - BERTONICO

ANSALDOENERGIA
 Una Società Finmeccanica
 Ansaldo Energia s.p.a. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto, copiato, parzialmente o integralmente senza la sua autorizzazione scritta.
 Ansaldo Energia s.p.a. reserves all rights in this document that can not be reproduced in any part without its written consent.

TURBINA A GAS V94.3A(4)
ASSIEME T/G
E DETTAGLI

ACCESSO CON
SCALFITA
QUOTA mm. 1200
DA FIANCO



MBA_HA035G

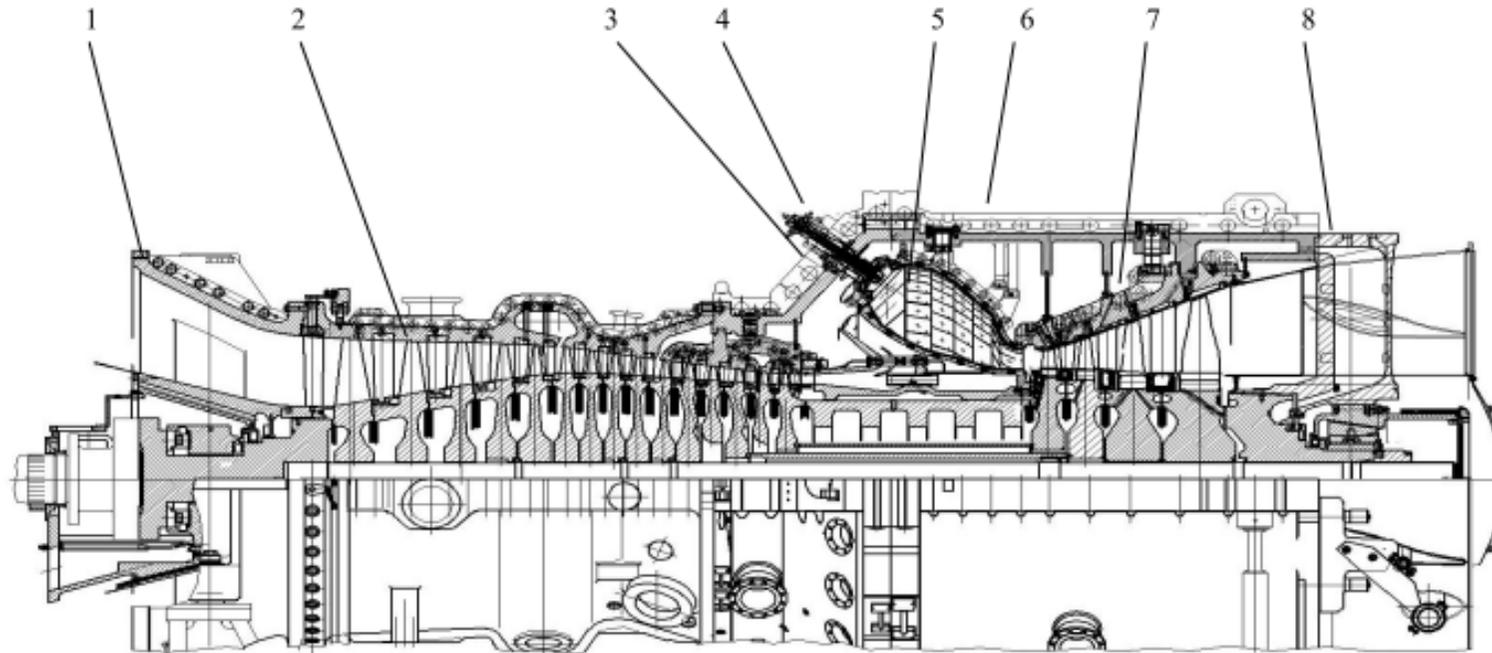
A

PALETTE FISSE COMPRESSORE STADIO 0+15
OTH+15TH STAGE COMPRESSOR STATOR BLADES

MBA_HA050G

CAMERA DI COMBUSTIONE - LAYOUT

Sezione Longitudinale attraverso una Turbina a Gas con Camera di Combustione Anulare



1. Piedestallo di supporto frontale con supporto del compressore
2. Porta alette fisse1 del Compressore
3. Contenitore esterno 2
4. Insieme dei bruciatori
5. Camera di combustione ad anello del bruciatore

AIR INTAKE - LAYOUT

AIR INTAKE INFERIORE – PUNTO DI ACCESSO



L'accesso all'air intake inferiore è consentito da portelle con apertura verso l'interno della dimensione di circa 70cm*65cm, poste sui due lati obliqui della camera, lateralmente alla direzione dell'aria in ingresso.

Lo spazio interno è ampio tuttavia per accedere alla pavimentazione piana è necessario oltrepassare una superficie obliqua e scivolosa.

Nel mezzo dell'ambiente (oltre alla struttura conoidale che ospita l'albero intermedio) sono installate due strutture orizzontali per il mantenimento della stabilità della struttura, ma che costituiscono un ostacolo al passaggio del personale

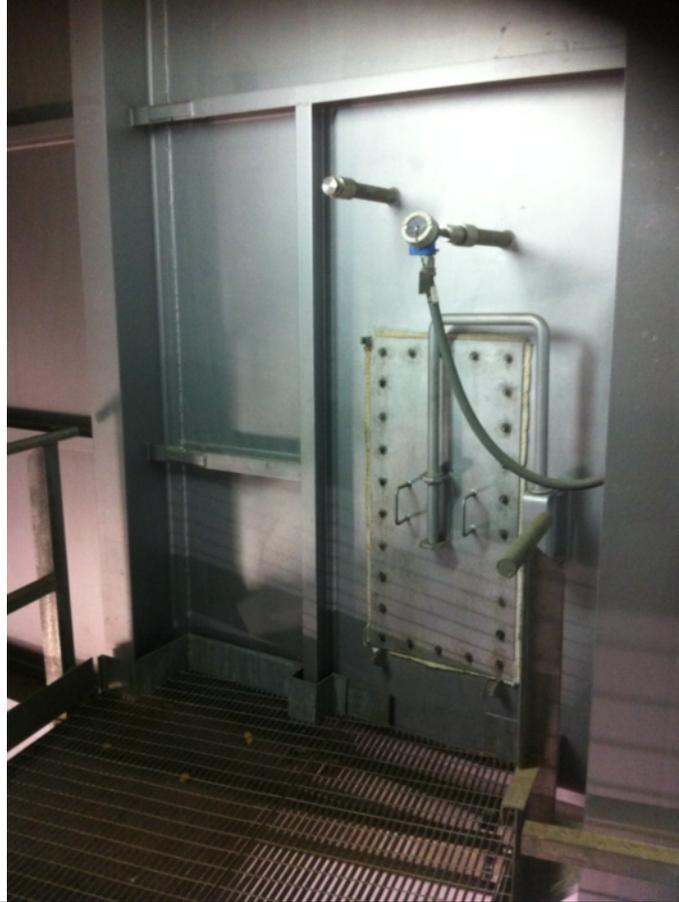
CAMERA DI COMBUSTIONE – PUNTO DI ACCESSO



L'accesso alla camera di combustione avviene dal basso verso l'alto (unica apertura) con passo d'uomo avente diametro di 600 mm circa.

L'estrazione di un infortunato dalla camera può essere considerata agevole se si considera l'aiuto della forza di gravità e della superficie interna della camera priva di ostacoli per lo scivolamento del corpo.

DIFFUSORE TG – PUNTO DI ACCESSO



L'accesso al corpo diffusore del TG avviene dalla prima portella del corpo di caldaia (rispetto alla direzione dei fumi), tramite ingresso con portello di sezione rettangolare della dimensione di 970mm * 370mm.

L'apertura non coincide con la quota della pavimentazione, ma è presente un dislivello di circa 20 cm.

La dimensione del singolo portello non consente un'entrata agevole nello spazio confinato. Lungo la pavimentazione inclinata del diffusore sono presenti strutture (giunti, bulloni, etc.) che potrebbero ostacolare un'eventuale trascinarsi di oggetti o corpi durante le emergenze.

La pavimentazione interna al corpo diffusore è inclinata di circa 25 gradi.

MESSA IN SICUREZZA LINEA TG (AIR INTAKE, CAMERA DI COMBUSTIONE E DIFFUSORE TG)

PROSPETTO RISCHI RESIDUI DI AREA – AIR INTAKE INFERIORE

Rischi di area	Rischi residui (a valle della messa in sicurezza di cui allo specifico capitolo)	Azioni per governare il rischio residuo	Altre prescrizioni di sicurezza
Rischio cadute, scivolamenti	Rischio cadute, scivolamenti	Prestare la massima attenzione al pavimento inclinato ed estremamente liscio.	Durante tutta l'attività deve essere presente un operatore all'esterno dello spazio confinato al fine di rendere tempestive le azioni di soccorso in caso di emergenza.
Assenza di illuminazione	Assenza di illuminazione	Dotazione di lampade a basso voltaggio	
Difficoltà di recupero infortunato (accessi mediante ingressi di ridotta superficie; spazi angusti)	Difficoltà di recupero infortunato (accessi mediante ingressi di ridotta superficie; spazi angusti)	Dotarsi di adeguata procedura per il recupero dell'infortunato	
Rischio elettrico (grande massa metallica)	Rischio elettrico (grande massa metallica)	Utilizzo di strumentazione a basso voltaggio o di trasformatore di isolamento 220/220V	
Rischi meccanici (urti con tubazioni, inciampo, etc.)	Rischi meccanici (urti con tubazioni, inciampo, etc.)	Dotazione dei normali DPI in uso presso la centrale (elmetto, scarpe di sicurezza). Evitare movimenti bruschi.	

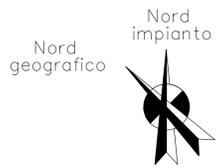
PROSPETTO RISCHI RESIDUI DI AREA – CAMERA DI COMBUSTIONE TG

Rischi di area	Rischi residui (a valle della messa in sicurezza di cui allo specifico capitolo)	Azioni per governare il rischio residuo	Altre prescrizioni di sicurezza
Presenza fumi di combustione gas	Assente (indagine ambientale al termine della messa in sicurezza)	--	Durante tutta l'attività deve essere presente un operatore all'esterno dello spazio confinato al fine di rendere tempestive le azioni di soccorso in caso di emergenza.
Microclima (temperature di esercizio fino a 600°C)	Assente (il prolungato tiraggio dell'aria consente il rapido raffreddamento della temperatura interna)	Il permesso di lavoro può essere rilasciato solamente una volta che la temperatura interna alla camera sia indicativamente pari alla temperatura ambientale esterna	
Assenza di illuminazione	Assenza di illuminazione	Dotazione di lampade a basso voltaggio	
Difficoltà di recupero infortunato (accessi mediante ingressi di ridotta superficie; spazi angusti)	Difficoltà di recupero infortunato (accessi mediante ingressi di ridotta superficie; spazi angusti)	Dotarsi di adeguata procedura per il recupero dell'infortunato	
Rischi meccanici (urti con tubazioni, inciampo, etc.)	Rischi meccanici (urti con tubazioni, inciampo, etc.)	Dotazione dei normali DPI in uso presso la centrale (elmetto, scarpe di sicurezza). Evitare movimenti bruschi.	

PROSPETTO RISCHI RESIDUI DI AREA – CORPO DIFFUSORE TG

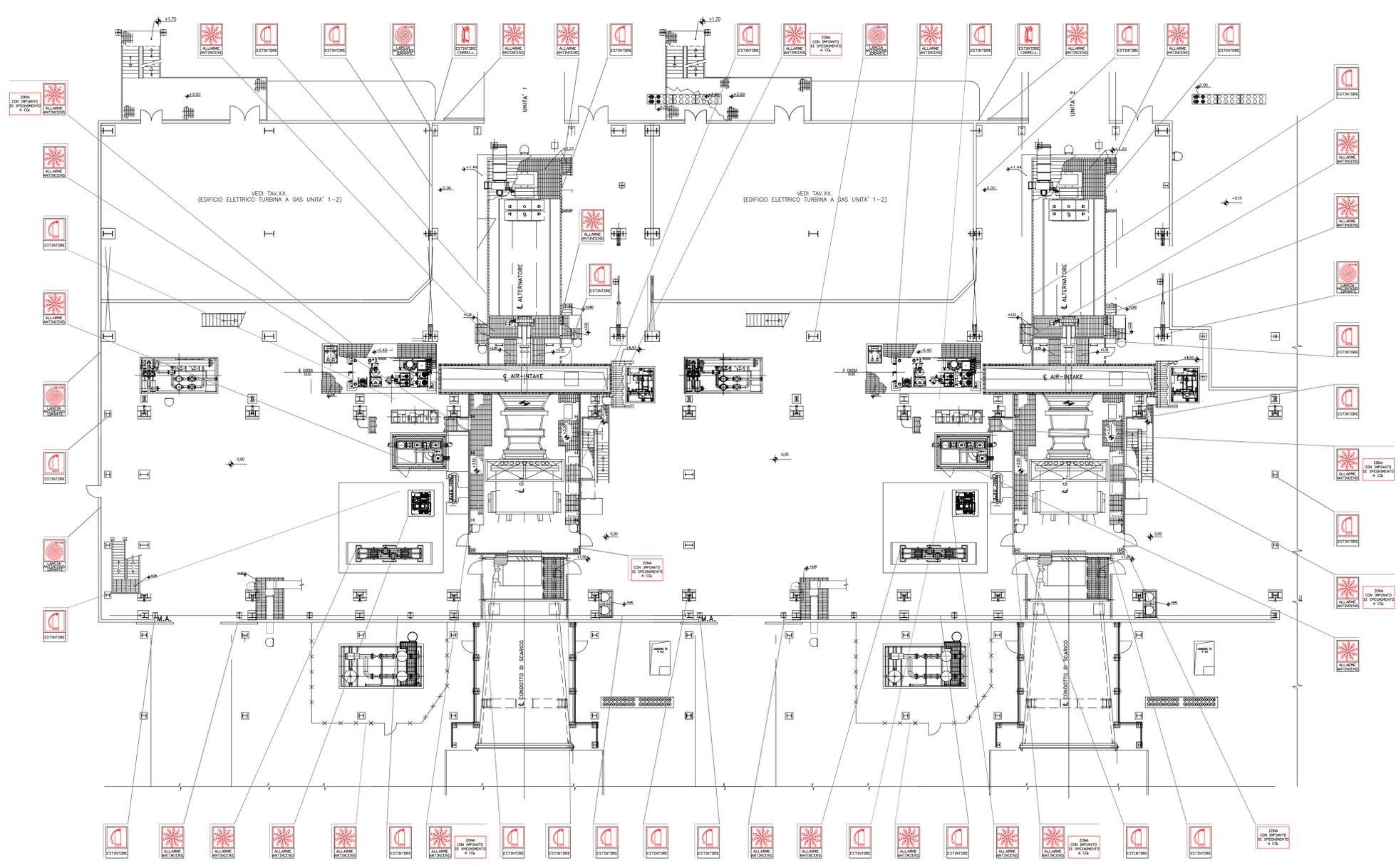
Rischi di area	Rischi residui (a valle della messa in sicurezza di cui allo specifico capitolo)	Azioni per governare il rischio residuo	Altre prescrizioni di sicurezza
Presenza fumi di combustione gas	Assente (indagine ambientale al termine della messa in sicurezza)	--	Durante tutta l'attività deve essere presente un operatore all'esterno dello spazio confinato al fine di rendere tempestive le azioni di soccorso in caso di emergenza.
Microclima (temperature di esercizio fino a 600°C)	Assente (il prolungato tiraggio dell'aria consente il rapido raffreddamento della temperatura interna)	Il permesso di lavoro può essere rilasciato solamente una volta che la temperatura interna alla camera sia indicativamente pari alla temperatura ambientale esterna	
Assenza di illuminazione	Assenza di illuminazione	Dotazione di lampade a basso voltaggio	
Difficoltà di recupero infortunato (accessi mediante ingressi di ridotta superficie; spazi angusti)	Difficoltà di recupero infortunato (accessi mediante ingressi di ridotta superficie; spazi angusti)	Dotarsi di adeguata procedura per il recupero dell'infortunato	
Rischi meccanici (urti con tubazioni, inciampo, etc.)	Rischi meccanici (urti con tubazioni, inciampo, etc.)	Dotazione dei normali DPI in uso presso la centrale (elmetto, scarpe di sicurezza). Evitare movimenti bruschi.	
Scivolamenti, cadute	Scivolamenti, cadute	Prestare la massima attenzione al piano inclinato ed ai giunti presenti lungo la pavimentazione	

PLANIMETRIE DI EMERGENZA



LEGENDA SEGNALETICA DI ESODO ED ANTINCENDIO

SIMBOLO	DESCRIZIONE	NUMERO DI CARTELLI
	ESTINTORE	26
	ESTINTORE CARRELLATO	2
	LANCIA ANTINCENDIO IDRANTE	5
	ALLARME ANTINCENDIO	26
	ZONA CON IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A CO2	8



EDIFICIO TURBINA A GAS Q.TA ±0.00[m]

REVISIONI		STUDIO LAMBDA	
REV. DATA	DESCRIZIONE	DATA	ESBORNO VERIFICATO E APPROVATO
0	EMMISSIONE	10/05/12	MANICONE DELL'ACQUA DELL'ACQUA

NOTE
 - LA QUOTA ±0.00m DI IMPIANTO CORRISPONDE A +78,65m s.l.m.

INDIVIDUAZIONE AREA
 - PER LA COLLOCAZIONE DELL'AREA VEDASI LA TAV.01. "Mappatura generale Tavole"

REVISIONI		ANSALDO	
REV. DATA	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO E APPROVATO

IMPIANTO / OPERA
 Centrale Termoelettrica a Ciclo Combinato 2+1 DA 800MW DI APRILIA (LT)

COORDINATA / Number Doc.
 000.055.007 - ANSALDO

COMITENTE
 Ansaldo Energia

StudioLambda

SISTEMA DELLA "SEGNALETICA DI SICUREZZA" EX D.L.gs.81/2008

codice identificazione
 TAV.20.2

SEGNALETICA DI ESODO ED ANTINCENDIO:
 EDIFICIO TURBINA A GAS Q.TA ±0.00[m]

PRODOTTO - ELABORATO - SCALATO - FORMATO - LINGUA - REF. CLIENTE - DATA
 CTE - APRILIA - NON IN SCALA - AD - ITALIANO - 000.055.007 - ANSALDO

