

CENTRALE A CICLO COMBINATO DI APRILIA

DOSSIER SUGLI SPAZI CONFINATI IN IMPIANTO

AMBIENTE DI LAVORO

CONDENSATORE – MAIN DUCT



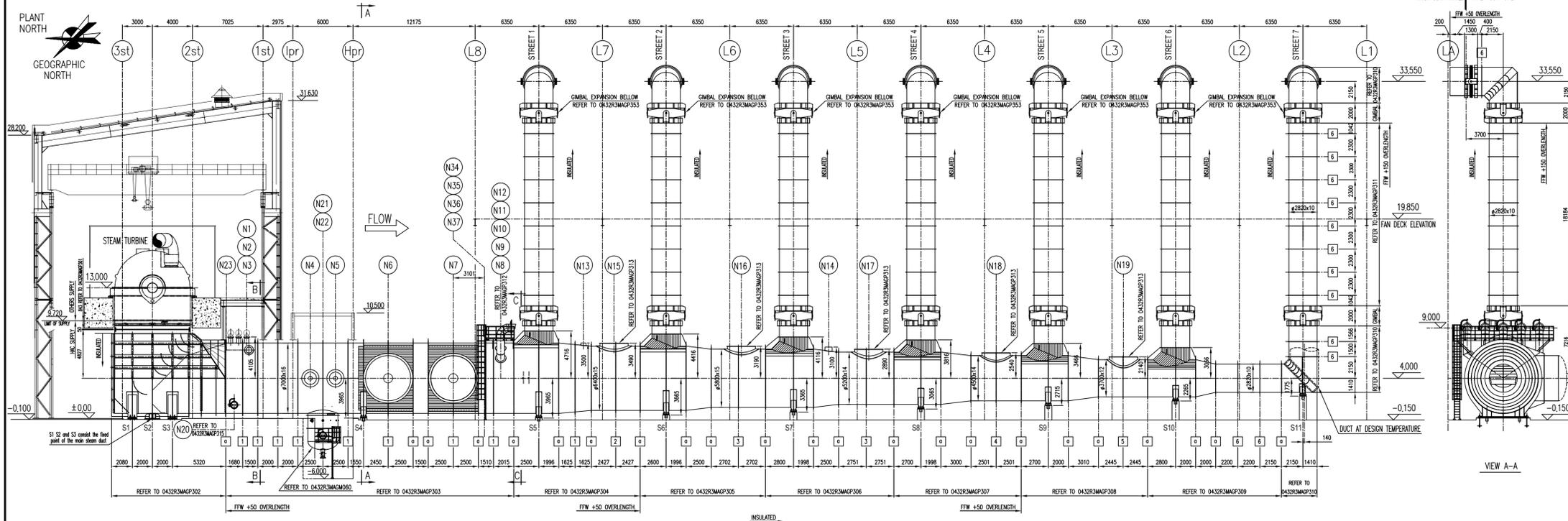
Documento redatto dalla Committente in adempimento ai requisiti sanciti dal DPR del 14 settembre 2011, n. 177 *“Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera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

Redatto da: RSPP L. Recchi

Validato da: Responsabile di Centrale M. Toro

Rev. 0 del 10/07/2013

LAYOUT



NOZZLE DIMENSIONS LIST						
ITEM	NOM. DIA.	NOS.	MAT.	DESCRIPTION	NOZZLE SIZE (ODxHT)	CONNECT. REMARKS
N1	DN400	1	Q235-B	SAFETY VALVE	φ406.4x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP303
N2	DN400	1	Q235-B	SAFETY VALVE	φ406.4x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP303
N3	DN400	1	Q235-B	SAFETY VALVE	φ406.4x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP303
N4	DN400	1	Q235-B	BYPASS LP	φ1219x10	BW SEE 0432R3MAGP303
N5	DN400	1	Q235-B	BYPASS LP	φ1219x10	BW SEE 0432R3MAGP303
N6	DN800	1	Q235-B	BYPASS MP	φ4500x15	BW SEE 0432R3MAGP303
N7	DN800	1	Q235-B	BYPASS MP	φ4500x15	BW SEE 0432R3MAGP303
N8	DN750	1	Q235-B	RUPTURE DISK	φ762x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP312
N9	DN750	1	Q235-B	RUPTURE DISK	φ762x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP312
N10	DN750	1	Q235-B	RUPTURE DISK	φ762x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP312
N11	DN750	1	Q235-B	RUPTURE DISK	φ762x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP312
N12	DN750	1	Q235-B	RUPTURE DISK	φ762x8	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP312
N13	DN500	1	Q235-B	TO VACUUM SKIDS	φ508x9.53	BW SEE 0432R3MAGP304
N14	DN700	1	Q235-B	EQUALIZING LINE	φ711x8	BW SEE 0432R3MAGP306
N15	DN2800	1	Q235-B	HEATING DISTRIBUTION	φ2800x10	AR SEE 0432R3MAGP304
N16	DN2800	1	Q235-B	HEATING DISTRIBUTION	φ2800x10	AR SEE 0432R3MAGP305
N17	DN2800	1	Q235-B	HEATING DISTRIBUTION	φ2800x10	AR SEE 0432R3MAGP306
N18	DN2800	1	Q235-B	HEATING DISTRIBUTION	φ2800x10	AR SEE 0432R3MAGP307
N19	DN2800	1	Q235-B	HEATING DISTRIBUTION	φ2800x10	AR SEE 0432R3MAGP308
N20	DN600	1	Q235-B	MAN HOLE	φ610x9.53	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP315
N21	DN600	1	Q235-B	MAN HOLE	φ610x9.53	FL(ASME B16.5) SEE 0432R3MAGP315
N22	DN350	1	Q235-B	DRAIN LINE	φ355.6x8	BW SEE 0432R3MAGP060
N23	DN600	1	Q235-B	FLASH TANK	φ610x9.53	BW SEE 0432R3MAGP303
N24	1/2"	1	20"	PICA	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	SW SEE 0432R3MAGP302
N25	1/2"	1	20"	PICA	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	SW SEE 0432R3MAGP302
N26	1/2"	1	20"	PP	φ45x8.9	SW SEE 0432R3MAGP302
N27	1/2"	1	20"	PP	φ45x8.9	SW SEE 0432R3MAGP302
N28	1/2"	1	20"	PP	φ45x8.9	SW SEE 0432R3MAGP302
N29	1/2"	1	20"	PI	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	SW SEE 0432R3MAGP302
N30	1" NPT	1	20"	TP	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP302
N31	1" NPT	1	20"	TP	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP302
N32	1" NPT	1	20"	TP	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP302
N33	1" NPT	1	20"	TP	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP302
N34	1" NPT	1	20"	TICA	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP303
N35	1" NPT	1	20"	TICA	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP303
N36	1" NPT	1	20"	TICA	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP303
N37	1" NPT	1	20"	TI	HALF COUPLING 3000 * ANSI B16.11	TH SEE 0432R3MAGP303
N38	1" Sch. 80	1	20"	SUPERHEATED STEAM VENT	φ33.4x4.55	BW SEE 0432R3MAGP304
N39	1" Sch. 80	1	20"	REHEATED STEAM VENT	φ33.4x4.55	BW SEE 0432R3MAGP304

DESIGN DATA	
CODE	ASME SECTION VIII DIVISION 1
DESIGN PRESSURE	1.49 & FULL VACUUM BAR(A)
AIR LEAK TEST	0.3 BAR (G)
DESIGN TEMPERATURE	120°C
CORROSION ALLOWANCE	1 mm
DUCT MATERIAL	Q235-B(EQUIVALENT TO S235JRG1 ACC. EN CODE)

REFERENCE DRAWINGS	
0432R3MAGP300 ISO DRAFT OF MAIN STEAM EXHAUST DUCT	0432R3MAGP310 ELBOW DN2800
0432R3MAGP301 CONNECTING PART	0432R3MAGP311 RISERS DN2800
0432R3MAGP302 ELBOW DN7000	0432R3MAGP312 RUPTURE DISKS
0432R3MAGP303 STEAM DUCT TO STREET 1	0432R3MAGP313 BLANK PLATE FOR HEAT DISTRIBUTION
0432R3MAGP304 REDUCED TEE 1 AND STEAM DUCT TO STREET 2	0432R3MAGP314 BLANK PLATE FOR AIR LEAK TEST
0432R3MAGP305 REDUCED TEE 2 AND STEAM DUCT TO STREET 3	0432R3MAGP315 MAN HOLE
0432R3MAGP306 REDUCED TEE 3 AND STEAM DUCT TO STREET 4	0432R3MAG060 EXHAUST DRAIN TANK DRAWING
0432R3MAGP307 REDUCED TEE 4 AND STEAM DUCT TO STREET 5	0432R3MAGP005 ANCHORAGE FOR DUCT
0432R3MAGP308 REDUCED TEE 5 AND STEAM DUCT TO STREET 6	0432R3MAGP316 GENERAL NOTES FOR ACC MAIN STEAM DUCT
0432R3MAGP309 REDUCED TEE 6 AND STEAM DUCT TO STREET 7	0432R3MAGP317 NECK PRESSURE SAMPLE-PLATES

Rev.	Sc.	Descrizione	Preparato	Controllato	Verificato	Verificato	Approvato	Data
06	I	AS BUILT REVISION	Wang Jite	Du Shouliang				13-06-2012
05	I	REVISED	Wang Jite	Du Shouliang				13-06-2010
04	I	REVISED	Wang Jite	Du Shouliang				12-05-2010
03	I	REVISED	Wang Jite	Du Shouliang				30-04-2010
02	I	REVISED	Wang Jite	Du Shouliang				10-04-2010
01	I	REVISED	Wang Jite	Du Shouliang				30-01-2010
I			Wang Jite	Du Shouliang				12-10-2009

哈尔滨空调股份有限公司
HARBIN AIR CONDITIONING COMPANY LIMITED

HAC reserves all rights on this document that can not be reproduced in any part without its written consent.

Progetto/project: **APRILIA**
Centrale a ciclo combinato 2+1 da 800 MW

Cliente/client: **SORGENIA**

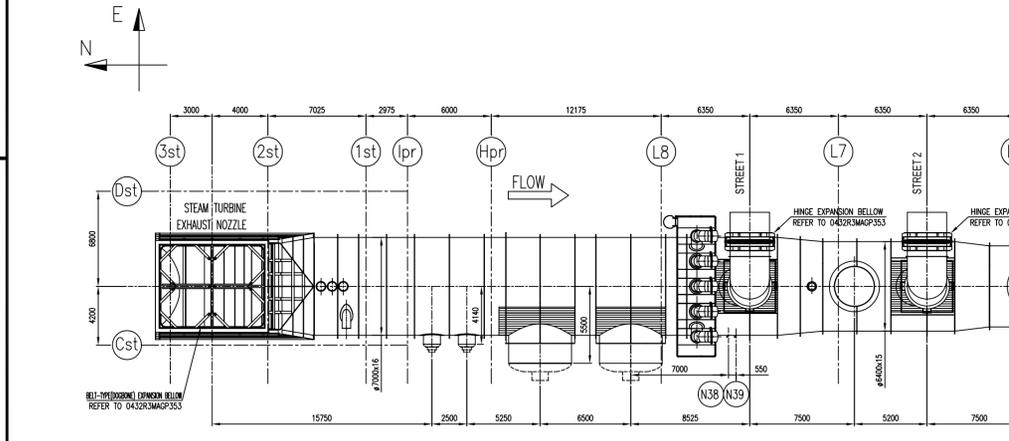
Commissa job no. **0432** Codice Teamcenter Teamcenter code **PRO** Emittente issued by **ICP/CPT** Classe riserv. Confid. class **2** Tipo doc. type **CCD** Scala scale **1:250** Derivato da derived from

Ansaldo Energia
Una Società Finmeccanica

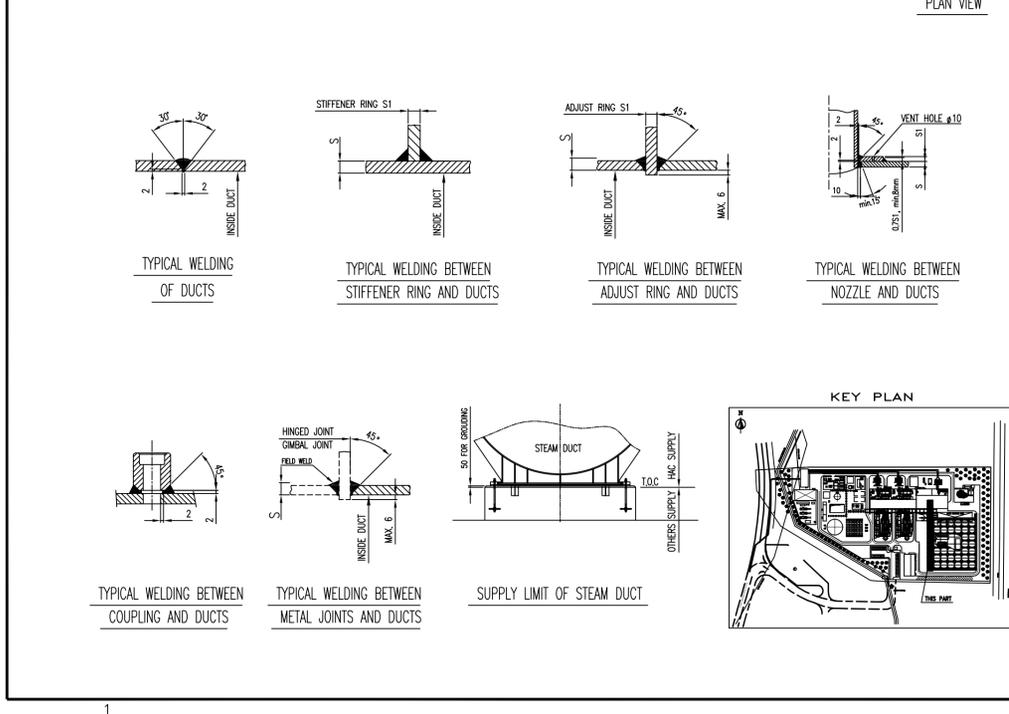
Air Cooled Condenser
MAIN STEAM TURBINE EXHAUST DUCTING

Identificatore File: 0432_R3MAGP007_000_05.dwg
Identificativo/documento no. **0432_R3MAG PO07**

Rev./rev. **001** Foglio sheet **001** Segue fig. of sheet **001**



INSULATION SPECIFICATION		STIFFENER RING	
<ul style="list-style-type: none"> - THE INSULATION OF MAIN STEAM DUCT IS FOR NOISE INSULATION. - ONLY PRIMER COAT IS PAINTED IF STEAM DUCT IS INSULATED. - FINISH COAT IS PAINTED IF STEAM DUCT IS NOT INSULATED. 		<ul style="list-style-type: none"> 1 = STIFFENER RING 220x30 2 = STIFFENER RING 200x20 3 = STIFFENER RING 200x25 4 = STIFFENER RING 180x25 5 = STIFFENER RING 160x20 6 = STIFFENER RING 110x16 a = ADJUST RING 	
FABRICATION TRANSPORTATION AND ERECTION		TOLERANCES	
<ul style="list-style-type: none"> - FIELD WELDS ARE TO BE INDICATED BY THE BUYER WITH REGARDS TO SHOP POSSIBILITIES AND TRANSPORT & ERECTION MAXIMUM ALLOWABLE DIMENSIONS. - ALL PIPING SECTIONS MUST BE PROPERLY REINFORCED TO ENSURE ROUNDNESS UNTIL THEIR FINAL INSTALLATION ON SITE. - PLACE 50mm SELF ADHESIVE TAPE ON THE WORKSHOP PREPARED WELD EDGES TO KEEP AWAY ANY OIL, GREASE AND PAINT. - STRICTLY REGARD DIAMETER TOLERANCES AND AVOID ANY FLATTENING. - ALL BUT WELDING NOZZLE END BEVEL AS PER ANSI B16.25. - THE EXPANSION JOINTS AND ISOLATION VALVES ARE TO BE HOLD FOR MANUFACTURE'S DRAWING. - ALL DIMENSIONS ARE IN MM AND ALL ELEVATIONS ARE IN m. - REFERENCE LEVEL ±0 = +78.650 m.s.l.m. 		<ul style="list-style-type: none"> - GENERAL TOLERANCES: DIN 28005 Teil 1 & DIN 28013 & ASME VIII - GENERAL TOLERANCES FOR WELDING TOLERANCES: ISO 13920 PART 1 Cl. "A" - ALIGNMENT TOLERANCES FOR EDGES OF BUTT WELDED PARTS: For shell thickness t up to 13 mm: m<0.25t For shell thickness t over 13 mm to 38 mm: m<3.2mm - DIAMETER TOLERANCES: Da < φ1820mm = ±1.0mm Da φ1920mm - φ2620mm = ±1.25mm Da φ2720mm - φ3820mm = ±1.5mm Da φ3920mm - φ4820mm = ±1.75mm Da φ4920mm - φ6020mm = ±2.0mm Da φ6120mm - φ7020mm = ±2.25mm Da φ7120mm - φ8020mm = ±2.5mm - ADMISSIBLE OVALITY: x = Da max - Da min. Da φ1920mm - φ2620mm x < 2.0mm Da φ2720mm - φ3820mm x < 2.5mm Da φ3920mm - φ4820mm x < 3.0mm Da φ4920mm - φ6020mm x < 3.5mm Da φ6120mm - φ7020mm x < 4.0mm Da φ7120mm - φ8020mm x < 4.5mm - ADMISSIBLE OBLATENESS: Da < φ3020mm q < Da/500mm Da > φ3020mm q = 6.0mm 	
WORKING		SURFACE PREPARATION AND PAINTING	
<ul style="list-style-type: none"> - TURNED PARTS: √Rz100 - MATING SURFACES: √Rz25 - FLAME CUTTING: DIN 2310, 1A 		<ul style="list-style-type: none"> - SURFACE PREPARATION: ISO 12944 Part 4/ISO 8501-1 Inside blast cleaned SA 2.5 Outside blast cleaned SA 2.5 - OUTSIDE COATING SYSTEM Refer to 0432R3YAS014 Surface anti-corrosion process 5.1 Table 2 - INSIDE COATING SYSTEM Refer to 0432R3YAS014 Surface anti-corrosion process 5.1 Table 3 	
SYMBOLS			
<ul style="list-style-type: none"> MATERIAL NO.: WELD AROUND: FIELD WELD: 		<ul style="list-style-type: none"> NOZZLES NO.: ARRANGEMENT: ASME B16.5 (flange/screw holes) 	



TIPOLOGIA DI ACCESSO



E' presente un solo accesso (nella foto) di forma cilindrica con un diametro minimo di circa 50cm ed una profondità di circa 1m. Per poter agevolare l'entrata o l'uscita (soprattutto in caso di emergenza) si consiglia di introdurre un telo resistente sul quale fare appoggiare l'operatore in modo da agevolarlo trascinando il telo stesso.

All'interno l'ambiente è molto grande (7m di diametro interno). Prestare comunque attenzione al fondo bombato ed alle dimensioni cilindriche del condotto stesso.

MESSA IN SICUREZZA

VALUTAZIONE RISCHI RESIDUI

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
Microclima	Assente (l'indagine ambientale al termine della messa in sicurezza consente di stabilire se la temperatura ambientale sia accettabile o meno)	Il permesso di lavoro può essere rilasciato solamente una volta che la temperatura interna al corpo cilindrico sia indicativamente pari alla temperatura ambientale esterna	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 (24V)	In caso di attività di saldatura è vietato forzare aria all'interno.
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	Per poter agevolare l'entrata o l'uscita (soprattutto in caso di emergenza) si consiglia di introdurre un telo resistente sul quale fare appoggiare l'operatore in modo da agevolarlo trascinando il telo stesso. In caso di attività con produzione di fumi tossici disporre ventilatori per areazione forzata.
Rischio elettrico	Rischio elettrico	Utilizzo di strumentazione a basso voltaggio (24V) o di trasformatore di isolamento 220/220V posto all'esterno	
Rischi meccanici (scivolamento, difficoltà di movimento, 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. Prestare attenzione al fondo bombato.	

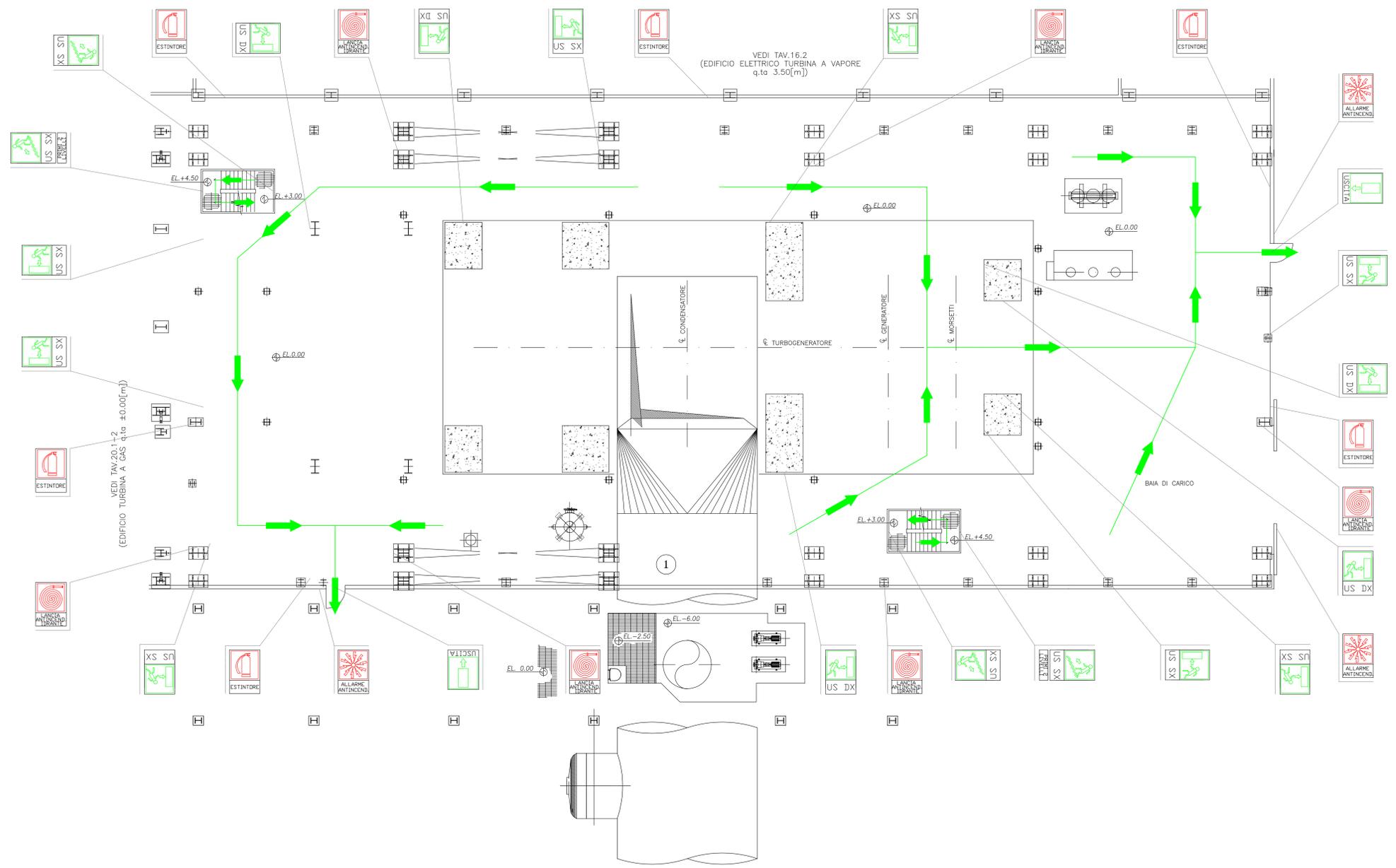
PLANIMETRIE DI EMERGENZA

Nord geografico
Nord impianto



LEGENDA SEGNALETICA DI ESODO ED ANTINCENDIO

SIMBOLO	DESCRIZIONE	NUMERO DI CARTELLI
	USCITA DI EMERGENZA	2
	USCITA DI EMERGENZA A DESTRA	5
	USCITA DI EMERGENZA A SINISTRA	8
	SCALE DI EMERGENZA VERSO IL BASSO A SINISTRA	6
	VIA DI FUGA	
	ESTINTORE	6
	LANCIA ANTINCENDIO IDRANTE	6
	ALLARME ANTINCENDIO	3



EDIFICIO TURBINA A VAPORE Q.TA ±0.00[m]

REVISIONI		STUDIO LAMBDA	
REV. No.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO / APPROVATO
			Disegn. / Disegn. /
			Disegn. / Disegn. /
0	EMISSIONE	10/05/12	MARCONI / DELL'ACQUA / DELL'ACQUA

NOTE
- LA QUOTA ±0,00m DI IMPIANTO CORRISPONDE A +78,65m s.l.m.

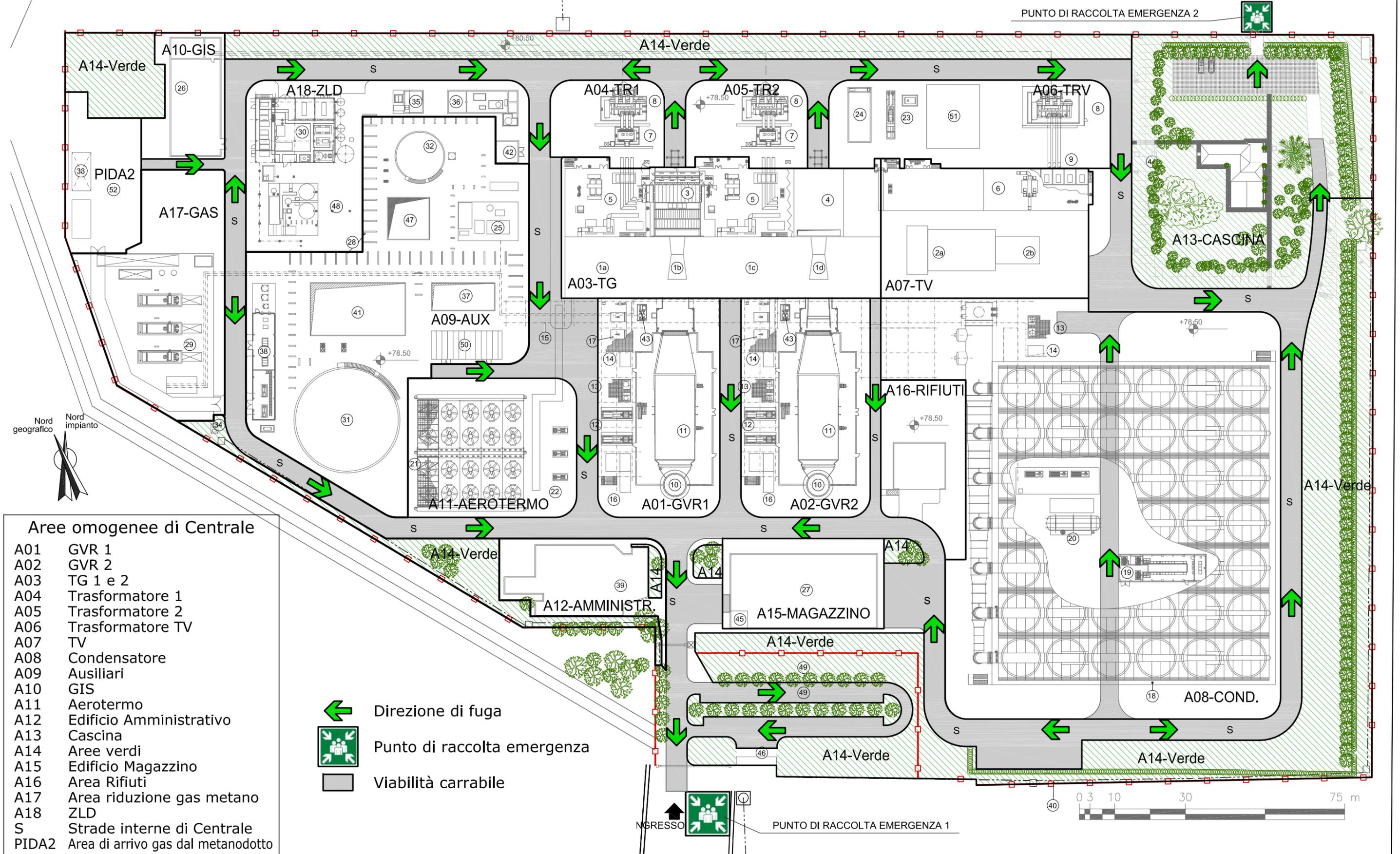
INDIVIDUAZIONE AREA
- PER LA COLLOCAZIONE DELL'AREA VEDASI LA TAV.01. "Mappatura generale Tavolo"

REVISIONI		ANSALDO	
REV. No.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO / APPROVATO
			Disegn. / Disegn. /
			Disegn. / Disegn. /

IMPIANTO / OPERA
Real
CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO 2+1 DA 800MW DI APRILIA (LT)
COORD. DOC. / Number Doc.
COMITTEE
Ansaldo Energia

StudioLambda
SISTEMA DELLA "SEGNALETICA DI SICUREZZA" EX D.L.gs.81/2008
codice identificazione
TAV.19.1
SEGNALETICA DI ESODO ED ANTINCENDIO: EDIFICIO TURBINA A VAPORE Q.TA ±0.00[m]
IMPIANTO - Plant
SCALA ORO - Scale
NON IN SCALA
FORMATO - Format
LINGUA - Language
REF. CLIENTE - Client ref.
000.055.007 - ANSALDO

1	GAS TURBINE BUILDING EDIFICIO TURBINA A GAS	6	STEAM TURBINE ELECTRICAL BUILDING EDIFICIO ELETTRICO TURBINA A VAPORE	11	HEAT RECOVERY STEAM GENERATOR CALDAIA	16	BOILER ELECTRICAL BUILDING EDIFICIO ELETTRICO CALDAIA	21	CLOSED COOLING FIN FAN COOLER AEROTERMO CICLO CHIUSO	26	G.I.S. SOTTOSTAZIONE BLINDATA	31	RAW WATERFIRE FIGHTING TANK SERBATOIO ACQUA INDUSTRIALE/ANTINCENDIO	36	OIL WATER TREATMENT TRATTAMENTO ACQUE OLEOSE	41	RAIN WATER BASIN VASCA RACCOLTA ACQUA PIOVANA	46	ENEL ELECTRICAL BUILDING CABINA ENEL	51	BLACK START DIESEL BUILDING (OPTION) EDIFICIO DIESEL DI AVVIAMENTO (IN OPZIONE)
2	STEAM TURBINE BUILDING EDIFICIO TURBINA A VAPORE	7	UNIT TRANSFORMER TRASFORMATORE DI UNITA'	12	HRSG FEEDWATER PUMPS POMPE ALIMENTO CALDAIA	17	AIR EXTRACTOR ENCLOSURE T.G. ESTRATTORI ARIA CABINATO T.G.	22	CLOSED COOLING WATER PUMPS POMPE CICLO CHIUSO	27	WORKSHOP AND STORAGE BUILDING OFFICINA / EDIFICIO STOCCAGGIO MATERIALI	32	DEMI WATER TANK SERBATOIO ACQUA DEMI	37	RAIN WATER BASIN 300 m ³ VASCA RACCOLTA ACQUE PRIMA PIOGGIA 300 m ³	42	HOT WATER SYSTEM LOCALE ACQUA CALDA	47	PROCESS WATER BASIN BACINO RACCOLTA ACQUE PROCESSO	52	PIDA2 Punto di intercettazione con Disaccoppiamento PIDA2
3	AIR-INTAKE FILTRO ARIA T.G.	8	MAIN TRANSFORMER TRASFORMATORE ELEVATORE	13	CHEMICAL INJECTION INIEZIONE CHIMICA	18	AIR CONDENSER CONDENSATORE AD ARIA	23	EMERGENCY DIESEL DIESEL DI EMERGENZA	28	SLEEPERS WAY	33	RAW WATER PIT POZZO ACQUA GREZZA	38	COMPRESSOR AND FIRE FIGHTING PUMPS BUILDING EDIFICIO COMPRESSORI E POMPE ANTINCENDIO	43	GAS FINAL FILTRATION GAS STAZIONE FILTRAGGIO FINALE GAS	48	ZLD ZONE AREA TRATTAMENTO ZLD		
4	GENERATOR GAS TURBINE BUILDING EDIFICIO GENERATORE TURBINA A GAS	9	AUX. TRANSFORMERS TRASFORMATORI AUSILIARI	14	SAMPLING BANCO DI CAMPIONAMENTO	19	AIR CONDENSER ELECTRICAL BUILDING EDIFICIO ELETTRICO CONDENSATORE AD ARIA	24	OIL TRANSFORMERS BASIN VASCA RACCOLTA OLIO TRASFORMATORI	29	GAS REDUCING STATION STAZIONE DI RIDUZIONE GAS METANO	34	RAW WATER TANK SERBATOIO ACQUA DEMI	39	ADMINISTRATION BUILDING E CONTROL ROOM EDIFICIO AMMINISTRAZIONE E SALA CONTROLLO	44	FARMHOUSE CASCINA	49	PARKING PARCHEGGIO		
5	GAS TURBINE ELECTRICAL BUILDING EDIFICIO ELETTRICO TURBINA A GAS (MESA)	10	STACK CAMINO	15	PIPE RACK	20	CONDENSATE TANK/CONDENSATE PUMPS SERBATOIO CONDENSATO/POMPE RILANCIO CONDENSE	25	AUX. BOILER CALDAIA AUSILIARIA	30	DEMI WATER BUILDING EDIFICIO PRODUZIONE ACQUA DEMI	35	NEUTRALIZATION BASIN 50 m ³ VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE 50 m ³	40	FENCE RECINZIONE	45	GATE HOUSE PORTINERIA	50	ELECTRICAL BUILDING EDIFICIO ELETTRICO		



- Aree omogenee di Centrale**
- A01 GVR 1
 - A02 GVR 2
 - A03 TG 1 e 2
 - A04 Trasformatore 1
 - A05 Trasformatore 2
 - A06 Trasformatore TV
 - A07 TV
 - A08 Condensatore
 - A09 Ausiliari
 - A10 GIS
 - A11 Aeroterma
 - A12 Edificio Amministrativo
 - A13 Cascina
 - A14 Aree verdi
 - A15 Edificio Magazzino
 - A16 Area Rifiuti
 - A17 Area riduzione gas metano
 - A18 ZLD
 - S Strade interne di Centrale
 - PIDA2 Area di arrivo gas dal metanodotto

- Direzione di fuga
- Punto di raccolta emergenza
- Viabilità carrabile

INGRESSO PUNTO DI RACCOLTA EMERGENZA 1