

Progetto per la realizzazione  
di un impianto geotermico pilota  
nell'area del Permesso di Ricerca "Scarfoglio"

## **PROGETTO DEFINITIVO**

**Elaborati SCA-002-PD-00-A01**

**Allegati alla Relazione tecnica  
descrittiva impianto geotermoelettrico**



## PROGETTO PILOTA “SCARFOGLIO”

### RELAZIONE TECNICA IMPIANTO GEOTERMoeLETTRICO

#### Allegato A

#### GE-B-A-62-rev.2 – Scheda sicurezza isobutano

## 1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ FORNITRICE

Identificazione del prodotto:	Isobutano
Altre denominazioni:	i-butano
Formula chimica:	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Usi più comuni:	Gas combustibile; applicazioni speciali e di laboratorio.
Società fornitrice:	Linde Gas Italia S.r.l. - Via G. Rossa, 3 - 20010 Arluno (MI)
Numero telefonico di emergenza:	02 903731
Indirizzo e-mail:	SDS@it.linde-gas.com

## 2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Prodotto classificato pericoloso ai sensi della normativa vigente.

Identificazione dei pericoli: Altamente infiammabile. Gas liquefatto. Il contatto con il prodotto può causare ustioni da congelamento.

## 3. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

Sostanza / preparato:	Sostanza.
Componenti / impurezze:	Non contiene altri componenti o impurezze che influenzano la classificazione del preparato.
Classificazione corrente:	F+;R12.
CAS n.:	75-28-5
CEE n. (EINECS):	200-857-2

## 4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

In caso di necessità contattare il 118 o altro numero di emergenza disponibile sul territorio.

Inalazione:	In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia. Indossando l'autorespiratore spostare le vittime in zona aerata e tenerle distese al caldo. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato.
Contatto con la pelle e con gli occhi:	Consultare con urgenza un medico. Lavare immediatamente gli occhi con acqua per almeno 15 minuti. Togliere immediatamente gli indumenti contaminati e lavare la parte interessata per almeno 15 minuti.
Ingestione:	Non previsti interventi specifici.

## 5. MISURE ANTINCENDIO

Mezzi di estinzione utilizzabili:	Tutti i mezzi estinguenti conosciuti.
Mezzi di estinzione da non utilizzarsi:	Nessuno.
Pericoli specifici:	Altamente infiammabile. L'esposizione del contenitore alle fiamme può causare l'esplosione dello stesso.
Prodotti di combustione pericolosi:	Nessuno.
Mezzi di protezione speciali:	Usare l'autorespiratore ed indumenti protettivi adatti.
Metodi specifici:	Se possibile arrestare la fuoriuscita del prodotto. Allontanarsi dal recipiente, circoscrivere la zona ed irrorare con acqua da posizione protetta, fino a raffreddamento del contenitore. Non spegnere il gas incendiato se non è assolutamente necessario: può verificarsi una riaccensione esplosiva. Spegnere le fiamme circostanti.

## 6. MISURE IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

Precauzioni individuali:	Evacuare l'area interessata. Assicurare adeguata ventilazione. Intervenire nella zona interessata con l'autorespiratore se non è provato che l'atmosfera sia respirabile. Eliminare le possibili fonti di ignizione.
Precauzioni ambientali:	Tentare di arrestare la fuoriuscita.
Metodi di bonifica:	Se la perdita interessa un contenitore mobile e non può essere arrestata, portare il contenitore all'aperto in zona isolata e svuotare all'atmosfera.

## 7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Manipolazione:	Non svuotare completamente il recipiente. Non permettere il riflusso di gas o di acqua nel contenitore. Aprire lentamente la valvola per evitare colpi di pressione. Utilizzare solo apparecchiature specifiche per il prodotto, la temperatura e la pressione di impiego. Non fumare mentre si manipola il prodotto.
Stoccaggio:	Mantenere i recipienti a temperatura inferiore a 50°C, in locali freschi ed adeguatamente aerati / ventilati. Proteggerli dagli urti. Tutte le bombole devono essere munite di protezione della valvola (cappellotto / tulipano). Tenere i contenitori lontano da fonti di ignizione, comprese le cariche elettrostatiche. Evitare lo stoccaggio vicino a recipienti contenenti ossidanti (es. ossigeno, cloro, fluoro). Accertarsi che tutte le apparecchiature elettriche siano adeguatamente messe a terra. In caso di dubbi consultare il fornitore del gas.
Impieghi particolari:	Non stabiliti.

## 8. PROTEZIONE PERSONALE / CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE

Valori limite di esposizione TLV-TWA:	800 ppm (ACGIH 2003).
Controllo dell'esposizione professionale:	Evitare l'inalazione del gas adottando adeguati sistemi di aerazione / ventilazione. Assicurarsi che i DPI siano compatibili con il prodotto ed adatti alla mansione.
Protezione respiratoria:	Utilizzare protezione respiratoria adatta al tipo di mansione svolta.
Protezione delle mani:	Utilizzare guanti adatti al tipo di mansione svolta. Proteggere dagli spruzzi di liquido.
Protezione degli occhi:	Utilizzare occhiali o schermo adatti al tipo di mansione svolta. Proteggere dagli spruzzi di liquido.
Protezione della pelle:	Utilizzare indumenti adatti al tipo di mansione svolta. Proteggere dagli spruzzi di liquido.
Controllo dell'esposizione ambientale:	Forma atmosferica sotto-ossigenate (O <sub>2</sub> <18%); valutare se è necessario il controllo del contenuto di ossigeno nell'ambiente.

## 9. PROPRIETÀ CHIMICHE E FISICHE

Aspetto:	Liquido refrigerato incolore.	Densità relativa liquido (acqua=1):	0,6
Odore:	Dolciastro; poco avvertibile in bassa conc.	Idrosolubilità:	54 mg/l (15°C, 1,013 bar)
Peso molecolare:	58 g/mole	Solubilità in altri solventi:	Non disponibile.
Punto di fusione:	-159°	Coeff. di ripartiz. n-ottanolo/acqua:	Non disponibile.
Punto di ebollizione:	-12 °C	Limiti di infiammabilità (%vol. in aria):	1,8% - 8,5%
Tensione di vapore a 20°C:	2 bar	Temperatura di autoaccensione:	460 °C
Temperatura critica:	135°C (45,96 bar)	Altre informazioni:	Gas più pesante dell'aria. Può accumularsi in spazi chiusi, in particolare a livello del suolo o sotto di esso.
Densità relativa gas (aria=1):	2,1		

## 10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

Generale:	Può formare miscele esplosive con l'aria e reagire violentemente con gli ossidanti.
Condizioni da evitare:	Evitare il contatto con gli ossidanti (ossigeno, protossido d'azoto, cloro, fluoro...), la formazione di miscele esplosive con aria ed il contatto con qualsiasi fonte di ignizione.
Materiali da evitare:	Non stabiliti.
Prodotti di decomposizione pericolosi:	-

## 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Generali:	Non tossico.
Inalazione:	Nessun effetto tossicologico conosciuto. Forma atmosfere sotto-ossigenate, la cui inalazione può causare effetti che vanno dalla perdita di conoscenza all'asfissia.
Ingestione:	Nessun effetto tossicologico conosciuto.
Contatto con la pelle o con gli occhi:	Nessun effetto tossicologico conosciuto.

## 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Generali:	Non causa alcun danno all'ambiente.
Ecotossicità:	Non stabilita.
Mobilità:	Non stabilita.
Persistenza e degradabilità:	Non stabilita.
Potenziale di bioaccumulo:	Non stabilito.
Altri effetti avversi:	-

## 13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Generali:	Non scaricare in zone con rischio di formazione di atmosfere esplosive con l'aria. Il gas dovrebbe essere smaltito in opportuna torcia con dispositivo anti-ritorno di fiamma. Contattare il fornitore se si ritengono necessarie istruzioni per l'uso.
-----------	---

## 14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Trasporto stradale:	ADR
Numero UN:	1969
Denominazione per il trasporto:	Isobutano
Classe:	2
Codice di classificazione:	2F
Numero di identificazione pericolo:	23
Etichette ADR:	Etich. 2.1: gas infiammabile.
Gruppo di imballaggio:	Non applicabile alla classe 2.
Altre informazioni per il trasporto:	Assicurarsi che vi sia adeguata ventilazione. Assicurarsi che il conducente sia informato dei rischi potenziali del carico e sappia come comportarsi in caso di incidente o di emergenza. Prima di iniziare il trasporto verificare che il carico sia ben assicurato e che: • le valvole delle bombole siano chiuse e non perdano; • le valvole siano protette (da cappellotto o altre protezioni) e le protezioni correttamente montate. Assicurare l'osservanza delle disposizioni vigenti. È sconsigliato il trasporto in veicoli in cui la zona di carico non è separata dall'abitacolo.

## 15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Num. in All. 1 Dir. 67/548 e s.m.i.	601-004-00-0
Classificazione CE:	F+,R12
Simboli:	F+
Etichettatura dei recipienti:	Si utilizzano le etichette previste dall'ADR. Etich. 2.1: gas infiammabile.
Frase di rischio R:	R12 Estremamente infiammabile.
Consigli di prudenza S:	S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato. S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare.

**16. ALTRE INFORMAZIONI**

Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali. La società fornitrice non è responsabile di eventuali danni provocati dall'uso del prodotto in applicazioni non corrette e/o in condizioni diverse da quelle previste. La presente scheda di sicurezza è stata compilata in conformità alla Direttive Europee vigenti ed è applicabile in tutti i Paesi che hanno implementato tali Direttive nella legislazione nazionale. I dati contenuti sono quelli attualmente riportati nella letteratura tecnica specializzata; quanto riportato nel testo ha valore di informazione e non sostituisce norme e disposizioni emanate dagli Organi Istituzionali pubblici. Le informazioni sono fornite al fine della protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro; non si accettano responsabilità per eventuali danni derivanti da un uso di queste informazioni diversi da quelli citati. La presente scheda annulla e sostituisce tutte le precedenti revisioni della stessa

## **PROGETTO PILOTA “SCARFOGLIO”**

### **RELAZIONE TECNICA IMPIANTO GEOTERMoeLETTRICO**

#### **Allegato B**

#### **13-A-238-rev.1 - Gantt di progetto**

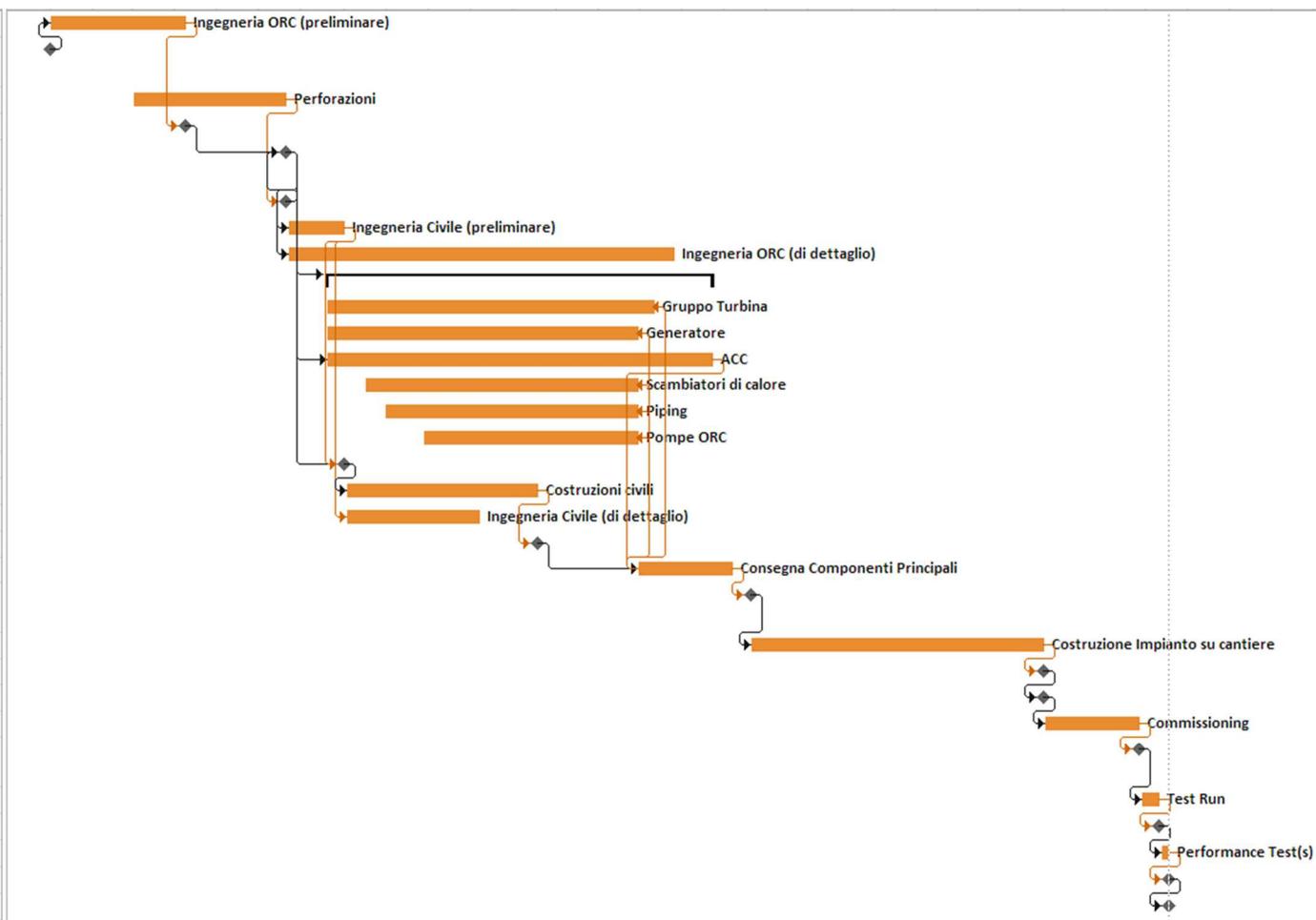
Doc: 13-A-238-rev.1

Date: 03/03/2015

Page: 1/1

Subject: GANTT Progetto Pilota SCARFOGLIO

☰	☰	Ingegneria ORC (preliminare)	70 g
☰	☰	ORDINE PER ATTIVITÀ DI INGEGNERIA PRELIMINARI	0 g
☰	☰	Perforazioni	80 g
☰	☰	FINE INGEGNERIA ORC (PRELIMINARE)	0 g
☰	☰	ORDINE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO ORC	0 g
☰	☰	Pozzi Completati e fine Test Circolazione	0 g
☰	☰	Ingegneria Civile (preliminare)	30 g
☰	☰	Ingegneria ORC (di dettaglio)	200 g
☰	☰	▲ Approvvigionamento delle Componenti	200 g
☰	☰	Gruppo Turbina	170 g
☰	☰	Generatore	160 g
☰	☰	ACC	200 g
☰	☰	Scambiatori di calore	140 g
☰	☰	Piping	130 g
☰	☰	Pompe ORC	110 g
☰	☰	INIZIO DELLE COSTRUZIONI CIVILI	0 g
☰	☰	Costruzioni civili	100 g
☰	☰	Ingegneria Civile (di dettaglio)	70 g
☰	☰	Sito Pronto per consegna componenti	0 g
☰	☰	Consegna Componenti Principali	50 g
☰	☰	INIZIO COSTRUZIONE IMPIANTO SU CANTIERE	0 g
☰	☰	Costruzione Impianto su cantiere	181 g
☰	☰	FINE LAVORI MECCANICI	0 g
☰	☰	INIZIO COMMISSIONING	0 g
☰	☰	Commissioning	50 g
☰	☰	INIZIO TEST RUN (e produzione energia elettrica)	0 g
☰	☰	Test Run	10 g
☰	☰	FINE TEST RUN	0 g
☰	☰	Performance Test(s)	5 g
☰	☰	ACCETTAZIONE PRELIMINARE	0 g
☰	☰	ACCETTAZIONE FINALE	0 g



## PROGETTO PILOTA “SCARFOGLIO”

### RELAZIONE TECNICA IMPIANTO GEOTERMoeLETTRICO

#### Allegato C

#### 15-A-107-rev.0 - Ciclo di vita dei rifiuti

Rifiuti che possono essere prodotti nel corso delle attività di manutenzione	Codice CER	Quantità annua [kg]
oli lubrificanti	13 02 05*	500
altre emulsioni	13 08 02*	5
ferro e acciaio	17 04 05	0 <sup>(1)</sup>
metalli misti	17 04 07	0 <sup>(1)</sup>
materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	17 06 04	0 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Rifiuti connessi a eventuali interventi di manutenzione straordinaria

#### Oli lubrificanti per circuiti idraulici, non clorurati

CER: 

13	02	05*
----	----	-----

 Rifiuti pericolosi

13	02	05*
Oli esauriti e residui di liquidi combustibili liquidi	Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati

Rifiuti che possono prodursi nel corso delle operazioni di manutenzione effettuate sulla centralina e sui circuiti di lubrificazione della turbina.

Il rifiuto è consegnato ad aziende parte del Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati che si incarica del corretto smaltimento che può avvenire tramite rigenerazione, combustione o termodistruzione.

#### Oli siliconici – altre emulsioni

CER: 

13	08	02*
----	----	-----

 Rifiuti pericolosi

13	08	02*
Oli esauriti e residui di liquidi combustibili liquidi	rifiuti di oli non specificati altrimenti	altre emulsioni

Rifiuti che possono prodursi nel corso delle operazioni di manutenzione effettuate sul sistema ORC: fluidi di lavoro dell'impianto.

Il rifiuto è consegnato ad aziende parte del Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati che si incarica del corretto smaltimento che può avvenire tramite rigenerazione, combustione o termodistruzione.

### Ferro e acciaio

CER: 

17	04	05
----	----	----

 Rifiuti non pericolosi

<p>17</p> <p>Rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione</p>	<p>04</p> <p>Metalli (incluse le loro leghe)</p>	<p>05</p> <p>Ferro e acciaio.</p>
--	--	-----------------------------------

Rifiuti che provengono dalla dismissione di piccole parti d'impianto e di tubature accessorie. Normalmente non sono prodotti nel corso delle operazioni di manutenzione ordinaria ma derivano da interventi maggiormente invasivi che comportano attività di taglio e saldatura.

I rifiuti sono integralmente riciclabili pertanto, previa separazione per tipologia, sono venduti a ditte che si incaricano del loro riciclo presso aziende autorizzate.

### Metalli misti

CER: 

17	04	07
----	----	----

 Rifiuti non pericolosi

<p>17</p> <p>Rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione</p>	<p>04</p> <p>Metalli (incluse le loro leghe)</p>	<p>07</p> <p>Metalli misti</p>
--	--	--------------------------------

Rifiuti che provengono dalla dismissione di piccole parti d'impianto e di interventi sul circuito elettrico. Normalmente non sono prodotti nel corso delle operazioni di manutenzione ordinaria ma derivano da interventi maggiormente invasivi che comportano attività di taglio e saldatura nonché la sostituzione di cavi e strumentazioni.

I rifiuti sono integralmente riciclabili pertanto, previa separazione per tipologia, sono venduti a ditte che si incaricano del loro riciclo presso aziende autorizzate.

### Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03

CER: 

17	06	04
----	----	----

 Rifiuti non pericolosi

<p>17</p> <p>Rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione</p>	<p>06</p> <p>Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto</p>	<p>04</p> <p>Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03</p>
--	---	--

Rifiuti che possono prodursi nel corso delle manutenzioni ogniqualvolta che sia necessario accedere alle parti di tubatura coibentate. L'uso preferenziale di materassine isolanti sulle parti maggiormente esposte ha permesso la riduzione della produzione di tali rifiuti.

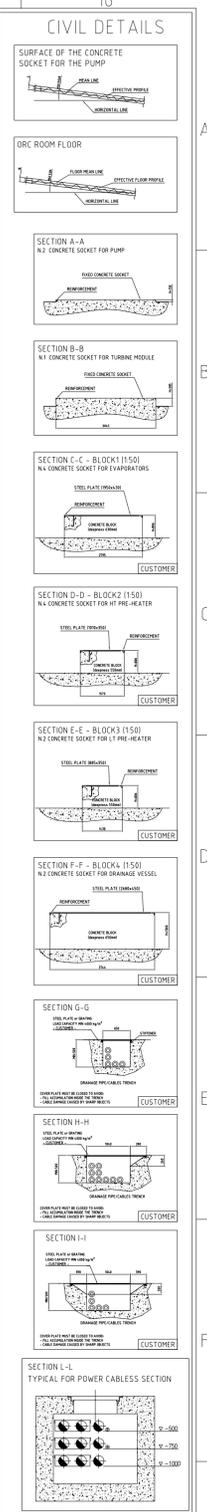
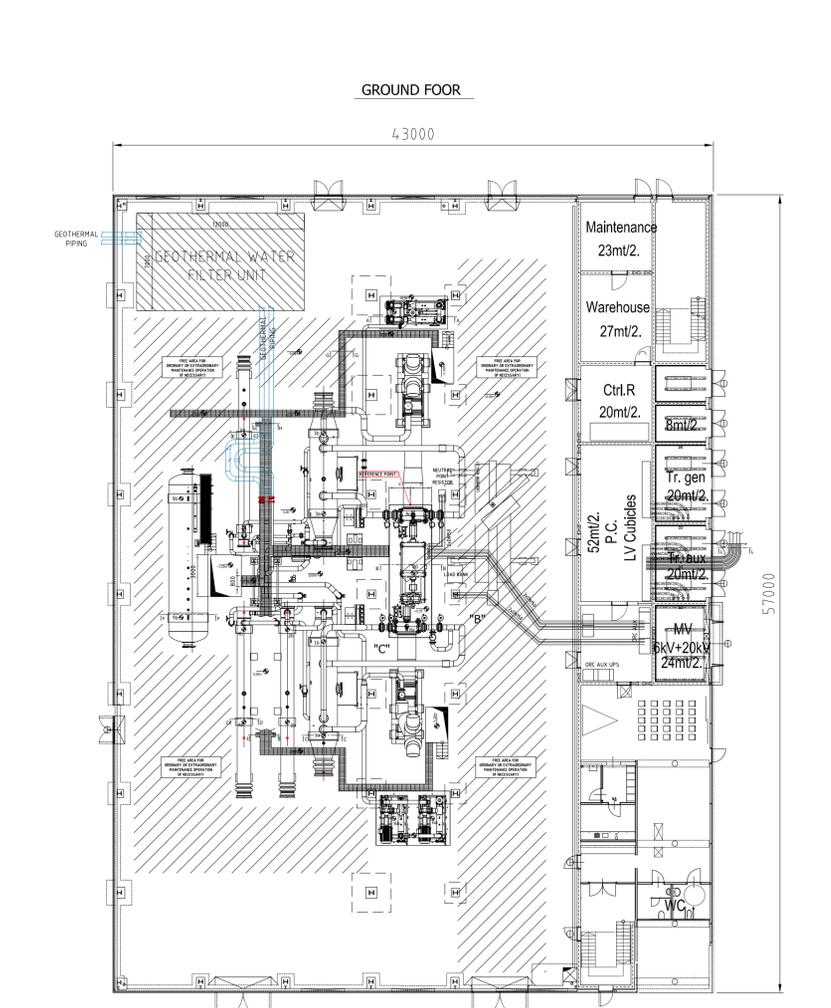
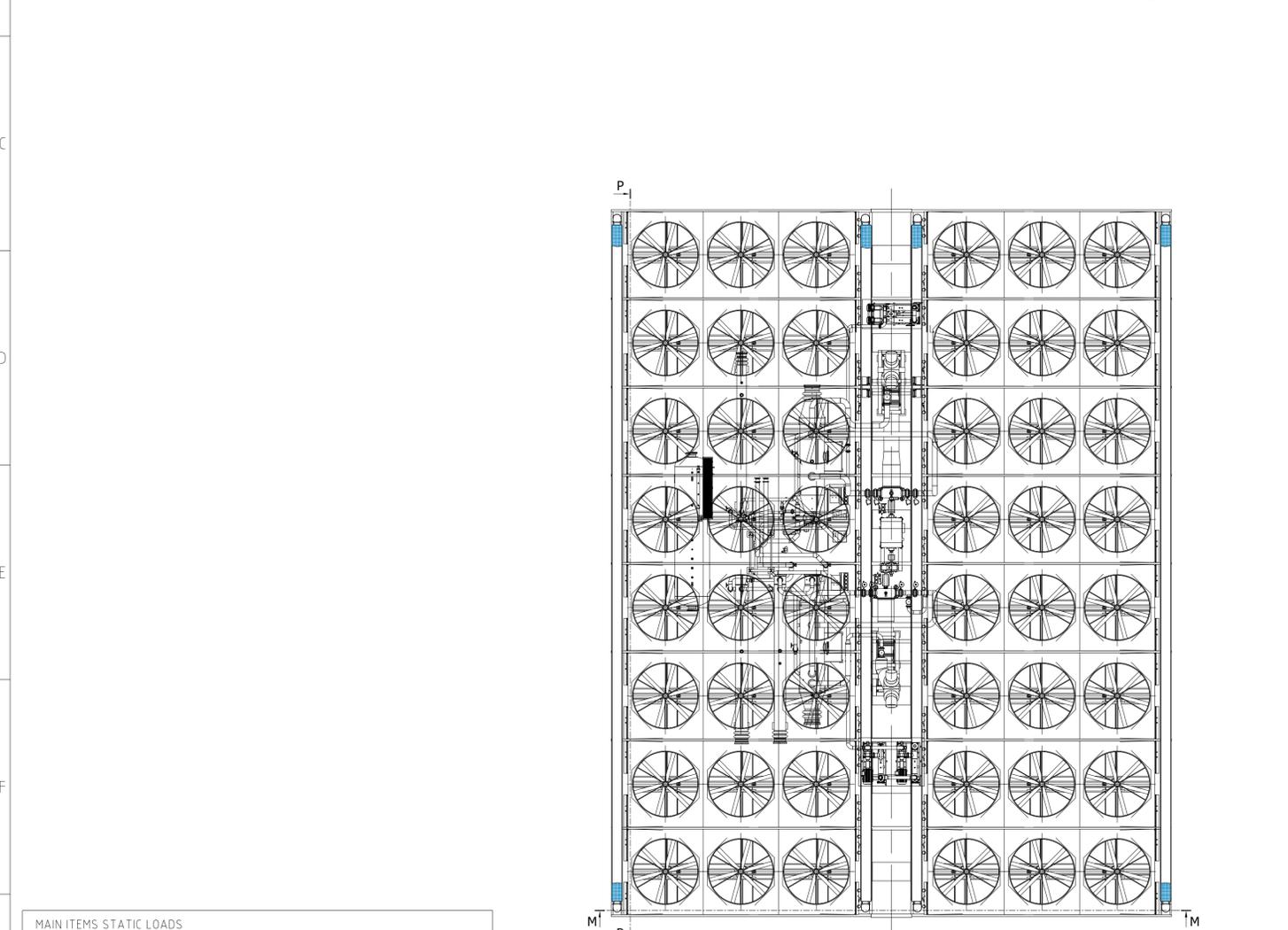
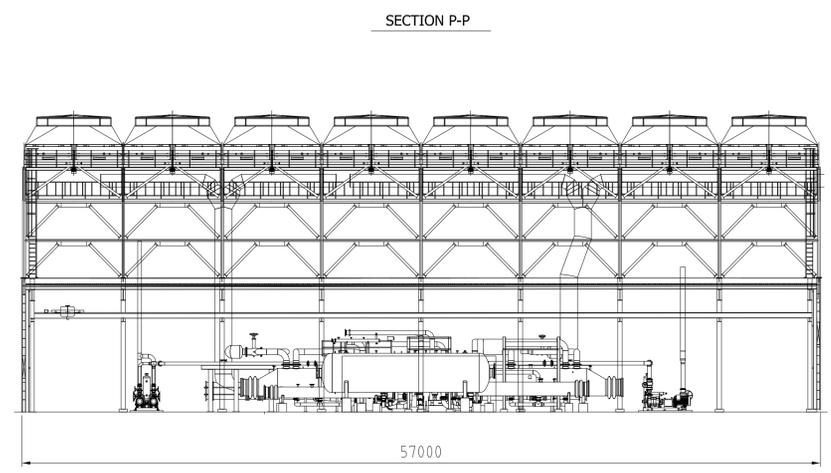
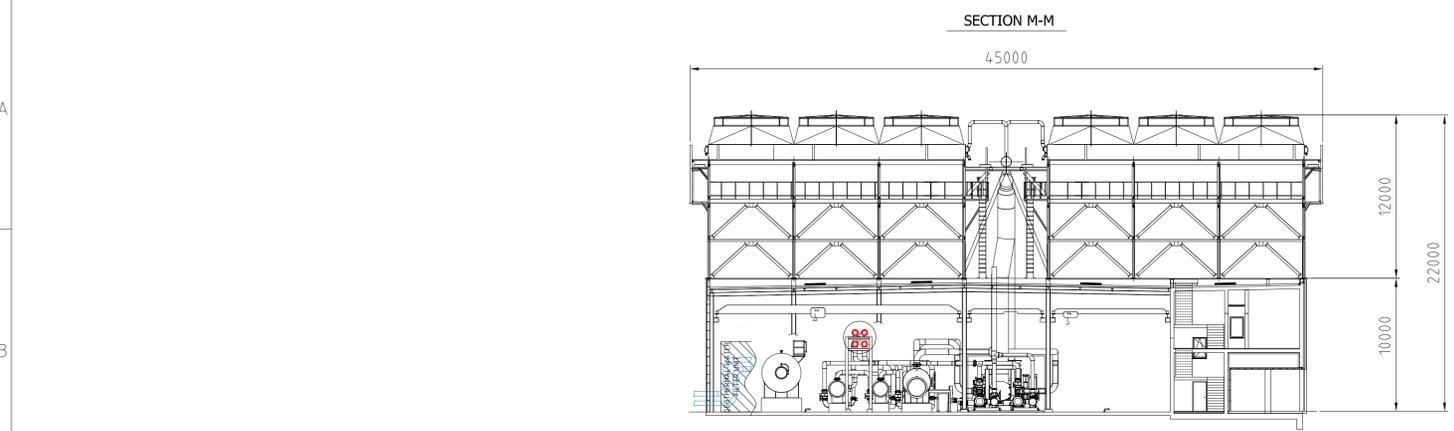
I rifiuti non possono essere recuperati e devono pertanto essere avviati ad impianti di termovalorizzazione o a discariche. Turboden si avvale di aziende iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

## PROGETTO PILOTA “SCARFOGLIO”

### RELAZIONE TECNICA IMPIANTO GEOTERMoeLETTRICO

#### Tavola 1

#### 14-ENG.ILY-19-rev.2 – Layout ORC



MAIN ITEMS STATIC LOADS			
POINT	ITEM	FOR EACH SUPPORT [kN]	TOTAL [kN]
1a	HT EVAPORATOR (IN OPERATION)	360	720
1b		360	
2a	HHT PRE-HEATER (IN OPERATION)	100	200
2b		100	
3a	LT EVAPORATOR (IN OPERATION)	307.5	475
3b		307.5	
4a	LHT PRE-HEATER (IN OPERATION)	110	220
4b		110	
5a	LT PRE-HEATER (IN OPERATION)	67.5	135
5b		67.5	
6a	HT PUMP AND FILTER MODULE (IN OPERATION)	49	98
6b		49	
7	LT PUMP AND FILTER MODULE (IN OPERATION)	52	52
8	TURBINES/DOUBLE-SHAFT GENERATOR MODULE (IN OPERATION)	300	300
9a	DRAINAGE VESSEL (IN OPERATION)	600	1200
9b		600	
TOTAL ORC plant (operation nominal load)			APPROX 3540
10	AIR CONDENSER BAY AND RELATED STRUCTURE	630 (x16)	
TOTAL AIR CONDENSER (operation nominal load)			APPROX 10080

**NOTES**  
 - Attention: loads distribution could change during the ORC installation in order to positioning all items in the final position

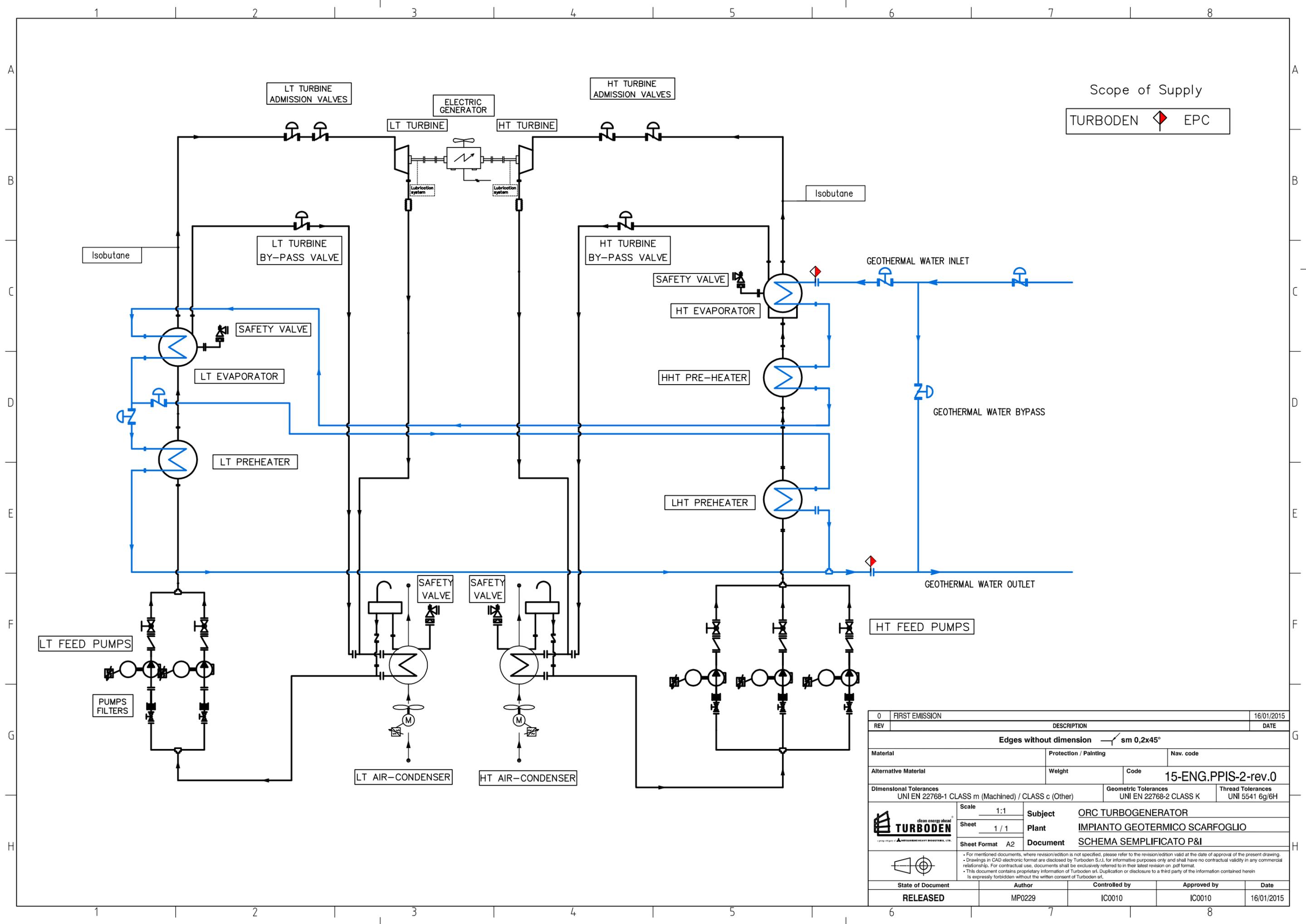
2	AGGIORNAMENTO VISTE	MP0229	MB0057	IC0010	03/11/2014
1	AGGIORNATE VISTE	GB	MP0229	IC0010	20/10/2014
0	PRIMA EMISSIONE	MP0229	MB0057	IC0010	28/07/2014
REV	DESCRIPTION	AUTHOR	CONTROLLED BY	APPROVED BY	DATE
Edges without dimension $\swarrow$ sm 0,2x45°					
Material	Protection / Painting	Nav. code			
Alternative Material	Weight	Code	14-ENG.ILY-19-rev.2		
Dimensional Tolerances UNI EN 22768-1 CLASS m (Machined) / CLASS c (Other)		Geometric Tolerances UNI EN 22768-2 CLASS K		Thread Tolerances UNI 5541 6g/6H	
Scale	1:250	Subject	LAYOUT ORC		
Sheet	1 / 1	Plant	GEOTERMICO 5MW - SCARFOGLIO		
Sheet Format	A1	Document	DISEGNO TURBODEN		
* For mentioned documents, where revision/version is not specified, please refer to the revision/version valid at the date of approval of the present drawing. * Drawings in CAD electronic format are disclosed by Turboden S.p.A. for informative purposes only and shall have no contractual validity in any commercial relationship. For contractual use, documents shall be exclusively referred to in their latest revision on pdf format. * This document contains proprietary information of Turboden s.p.a. Duplication or disclosure to a third party of the information contained herein is expressly forbidden without the written consent of Turboden s.p.a.					
State of Document	Author	Controlled by	Approved by	Date	
RILASCIATO	MP0229	MB0057	IC0010	28/07/2014	

## PROGETTO PILOTA “SCARFOGLIO”

### RELAZIONE TECNICA IMPIANTO GEOTERMoeLETTRICO

#### Tavola 2

#### 15-ENG.PPIS-2-rev.0 – Schema semplificato P&I



Scope of Supply

TURBODEN EPC

0	FIRST EMISSION	16/01/2015
REV	DESCRIPTION	DATE
Edges without dimension  sm 0,2x45°		
Material	Protection / Painting	Nav. code
Alternative Material	Weight	Code
Dimensional Tolerances UNI EN 22768-1 CLASS m (Machined) / CLASS c (Other)		Thread Tolerances UNI 5541 6g/6H
Geometric Tolerances UNI EN 22768-2 CLASS K		15-ENG.PPIS-2-rev.0
	Scale 1:1	Subject ORC TURBOGENERATOR
	Sheet 1/1	Plant IMPIANTO GEOTERMICO SCARFOGLIO
	Sheet Format A2	Document SCHEMA SEMPLIFICATO P&I
<small>           • For mentioned documents, where revision/edition is not specified, please refer to the revision/edition valid at the date of approval of the present drawing.            • Drawings in CAD electronic format are disclosed by Turboden S.r.l. for informative purposes only and shall have no contractual validity in any commercial relationship. For contractual use, documents shall be exclusively referred to in their latest revision on .pdf format.            • This document contains proprietary information of Turboden s.r.l. Duplication or disclosure to a third party of the information contained herein is expressly forbidden without the written consent of Turboden s.r.l.         </small>		
State of Document	Author	Controlled by
RELEASED	MP0229	IC0010
	Approved by	Date
	IC0010	16/01/2015

## PROGETTO PILOTA “SCARFOGLIO”

### RELAZIONE TECNICA IMPIANTO GEOTERMoeLETTRICO

#### Tavola 3

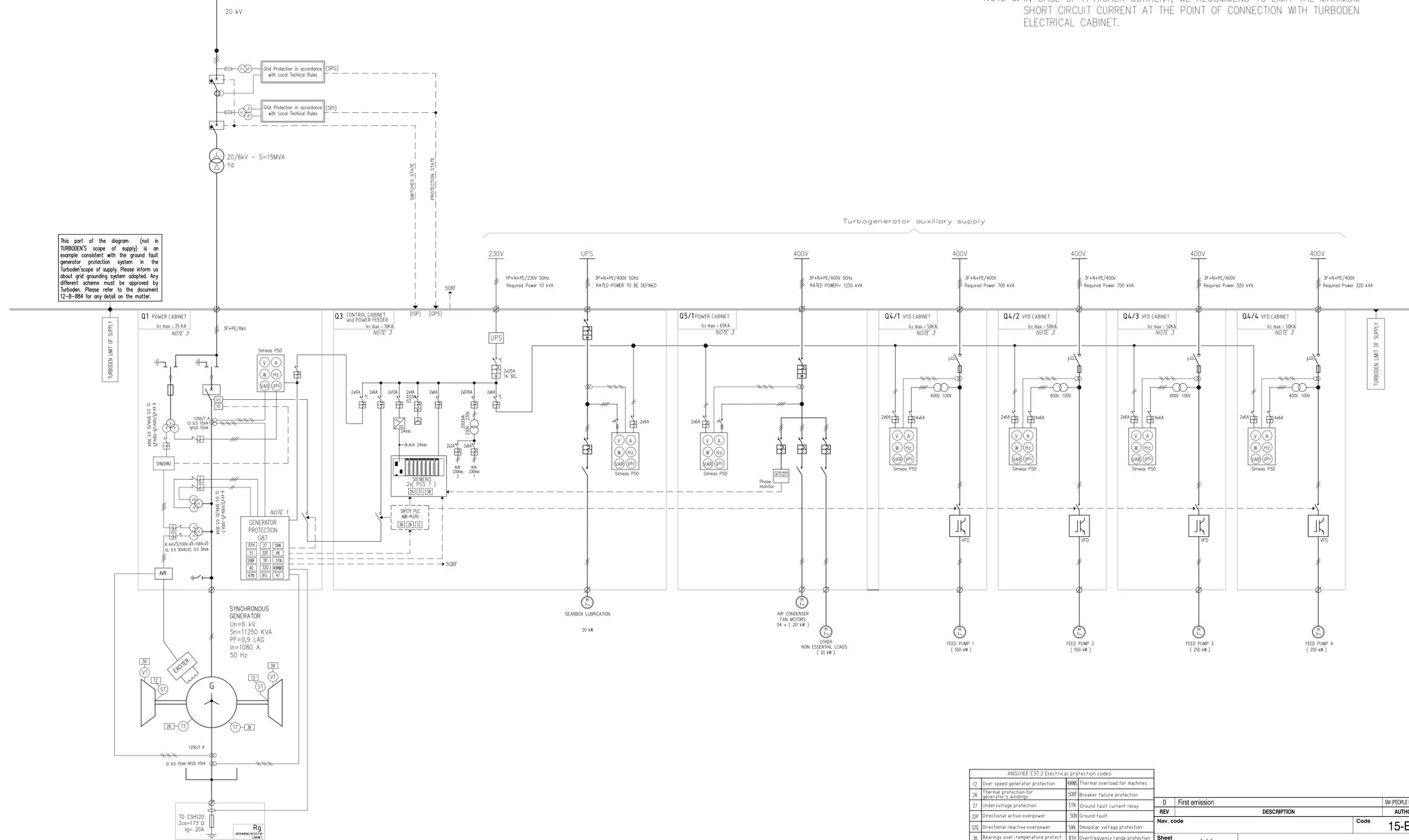
#### 15-ENG.ESLD-5-rev.0 – Schema unifilare

POINT OF COMMON COUPLING

NOTE 1: GENERATOR PROTECTION DOES NOT PERFORM THE INTERFACE PROTECTION

NOTE 3: IN CASE OF A HIGHER CURRENT, WE RECOMMEND TO LIMIT THE MAXIMUM SHORT CIRCUIT CURRENT AT THE POINT OF CONNECTION WITH TURBODEN ELECTRICAL CABINET.

This part of the diagram (not in TURBODEN'S scope of supply) is an example consistent with the ground fault generator protection system in the Turboder/scope of supply. Please inform us about grid grounding system adopted. Any different scheme must be approved by Turboder. Please refer to the document 12-8-884 for any detail on the matter.



ANSI/IEEE C37.2 Electrical protection codes	
12	Over speed generator protection
26	Thermal protection for generator's windings
27	Undervoltage protection
39	Directional active overpower
39	Directional reactive overpower
38	Bearings over-temperature protect.
46	Negative phase sequence current
47	Negative sequence overvoltage
50	Phase overcurrent
51	Phase overcurrent
67N	Machine differential
69N	Thermal overload for machines
50B	Breaker failure protection
51N	Ground fault current relay
50N	Ground fault
59N	Bipolar voltage protection
61N	Overfrequency range protection
81L	Underfrequency range protection
67N	Homopolar direct current prote
67	Directional phase overcurrent
40	Field loss (underimpedance)
58	Overvoltage protection
87C	Differential protection

REV	DESCRIPTION	SM PEOPLE DESIGN	RG0267	IC0010	13/03/2015
0	First emission				
Nav. code		Code 15-ENG.ESLD-5-rev.0			
Sheet	1 / 1				
Sheet Format	A1				
Subject	ELECTRICAL SYSTEM				
Plant	SCARFOGLIO - GEOTHERMAL POWER PLANT				
Document	PRELIMINARY SINGLE LINE DIAGRAM				

**TURBODEN**  
urban energy shared  
www.turboden.com

- For mentioned documents, where revision/edition is not specified, please refer to the revision/edition valid at the date of approval of the present drawing.  
 - Drawings in CAD electronic format are disclosed by Turboder S.r.l. for informative purposes only and shall have no contractual validity in any commercial relationship. For contractual use, documents shall be exclusively referred to in their latest revision on .pdf format.  
 - This document contains proprietary information of Turboder s.r.l. Duplication or disclosure to a third party of the information contained herein is expressly forbidden without the written consent of Turboder s.r.l.