



Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie,
l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile



Ministero dello Sviluppo Economico

RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO

Raccolta dati componenti meccanici impianti ausiliari ICE

P. Gaggini, V. Labanti



RACCOLTA DATI COMPONENTI MECCANICI IMPIANTI AUSILIARI ICE

P. Gaggini ENEA, V. Labanti ENEA

Settembre 2010

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico – ENEA

Area: Produzione e fonti energetiche

Tema: Nuovo Nucleare da Fissione

Responsabile Tema: Stefano Monti, ENEA

Titolo

Raccolta dati componenti meccanici impianti ausiliari ICE

Descrittori

Tipologia del documento: Rapporto Tecnico
Collocazione contrattuale: Accordo di programma ENEA-MSE: tema di ricerca "Nuovo nucleare da fissione"
Argomenti trattati: Generation IV Reactor
 Reattori Nucleari Veloci
 Tecnologie dei metalli liquidi

Sommario

Il documento contiene i dati di processo dei componenti e delle linee necessari per l'acquisto e il montaggio degli impianti ausiliari della sezione di prova di ICE.

Note Questo rapporto recepisce il rapporto FISING - IT-C-N-003 dell'08/07/2009

Autori: P. Gaggini, V. Labanti

Attività LP3-A

Copia n.
In carico a:

2			NOME			
			FIRMA			
1			NOME			
			FIRMA			
0	EMISSIONE	23/09/2010	NOME	Pierantonio Gaggini	Mariano Tarantino	Stefano Monti
			FIRMA			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	CONVALIDA	APPROVAZIONE	

INDICE

1. SCOPO.....	3
2. Data sheet componenti impianti ausiliari ICE	4
3. Elenco valvole impianti ausiliari ICE	16
4. Elenco linee.....	17
5. Elenco Allegati.....	18

 Ricerca Sistema Elettrico	Sigla di identificazione NNFISS – LP3- 007	Rev. 0	Distrib. L	Pag. 3	di 19
--	--	------------------	----------------------	------------------	-----------------

1. SCOPO

Lo scopo del seguente documento è quello di raccogliere i dati di processo dei componenti meccanici degli impianti ausiliari principali di ICE quali:

- Alimentazione acqua scambiatore W-DHR;
- Scarico condensa;
- Aria raffreddamento parti fredde Barrette;
- Scarico vapore.

Per ogni componente citato vengono forniti i dati di progetto e di funzionamento nonché, dove necessario, i materiali da adottare. I dati forniti sono una base di partenza per l'acquisto e per il montaggio e fanno riferimento al documento allegato, "Schema Di Processo Sezione Sperimentale" ICE, n° ICE-0010.

2. DATA SHEET COMPONENTI IMPIANTI AUSILIARI ICE

Per ogni componente principale sono riportati i dati di progetto e funzionamento necessari per l'identificazione e l'acquisto.

Valvola di regolazione della pressione

Identificativo PI&D	V502
Funzione	Regolazione acqua alimentazione scambiatore
Tipo valvola	A globo motorizzata (elettrica)
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Pressione di progetto	16 bar
Temperatura di progetto	80 °C
Temperatura di esercizio	20 °C
Portata massima	1 dm ³ /sec (3,6 m ³ /h)
Pressione di esercizio a monte	4 bar
Pressione di esercizio a valle	3 bar
Coefficiente di efflusso Kv	3,6 m ³ /h
Materiale corpo	Bronzo/acciaio inox
Conessioni	Filettate

Valvola regolazione manuale

Identificativo PI&D	V503
Funzione	Simulazione perdite di carico W-DHR (Start-up funzionamento)
Azionamento	Manuale
Tipo valvola	Spillo
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Pressione di progetto	16 bar
Pressione a monte	2,6 bar
Temperatura di esercizio	20 °C
Portata volumetrica di progetto	1 dm ³ /sec (3,6 m ³ /h)
DeltaP	2,6 bar
Foro di passaggio	Diametro 13 mm
Conessioni filettate	1"

Valvola a solenoide

Identificativo PI&D	V510, V511, V512
Funzione	Intercettazione acqua alimentazione scambiatore
Tipo valvola	Elettrica
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Pressione di progetto	16 bar
Temperatura di progetto	50 °C
Temperatura di esercizio	20 °C
Portata massima (57 tubi)	0,62 dm ³ /sec (2,25 m ³ /h)
Pressione di esercizio a monte	2,6 bar
Coefficiente di efflusso Kv	4,2 m ³ /h
Diametro di passaggio	19 mm
Materiale corpo	Ottone/inox
Conessioni	Filettate F/F 3/4"

Misuratore di portata

Identificativo PI&D	FE501
Funzione	Misurazione portata acqua alimentazione scambiatore
Tipo	Vortex
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Pressione di progetto	16 bar
Temperatura di progetto	50 °C
Temperatura di esercizio	20 °C
Portata massima	1 dm ³ /sec (3,6 m ³ /h)
Portata minima	0,1 dm ³ /sec (0,36 m ³ /h)
Pressione di esercizio a monte	3 bar
DeltaP alla portata massima	0,4 bar
Materiale corpo	Acciaio inox
Conessioni	Filettate F/F

Pompa di drenaggio condensa

Identificativo PI&D	P520
Funzione	Evacuazione condensa dal serbatoio di raccolta
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Portata massima	25 litri/min (1,5 m ³ /h)
Prevalenza	15 m c.a.
Tipo pompa	Centrifuga monogirante
Potenza	0,37 Kw
Temperatura di esercizio	100 °C
Temperatura ambiente	Da 5 a 30 °C
Montaggio	Sotto battente

Interruttore di livello

Identificativo PI&D	LE520
Funzione	Controllo livello liquido nel serbatoio S520 per comando on/off pompa drenaggio
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Pressione di progetto	3 bar
Temperatura di progetto	120 °C
Temperatura di esercizio	100 °C
Controllo livello	In due punti: min e max
Uscita elettrica	4-20 mA
Connessione al serbatoio	Filettata 1/2"
Materiali asta e galleggiante	AISI 316

Trasduttore di pressione ingresso acqua W-DHR

Identificativo PI&D	PE501
Funzione	Rilevamento pressione ingresso Scambiatore
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Pressione di progetto	16 bar
Campo di pressione	0-5 bar
Temperatura esercizio	20 °C
Attacco al processo	Filettato maschio ¼ “
Uscita del segnale	4-20 mA
Nota:	L'installazione del componente prevede il montaggio della valvola di radice con attacchi filettati congruenti con il trasduttore.

Trasduttore di pressione uscita vapore W-DHR

Identificativo PI&D	PE502
Funzione	Rilevamento pressione uscita fluido Scambiatore
Fluido di processo	Miscela vapore-acqua
Pressione di progetto	5 bar
Campo di pressione	0-0.5 bar
Temperatura esercizio	125 °C
Attacco al processo	Filettato ¼ " maschio
Uscita del segnale	4-20 mA
Nota:	L'installazione del componente prevede il montaggio della valvola di radice con attacchi filettati congruenti con il trasduttore.

Trasduttore di pressione plenum elio

Identificativo PI&D	PE510
Funzione	Monitoraggio pressione gap elio scambiatore W-DHR
Fluido di processo	Elio
Pressione di progetto	10 bar
Campo di pressione	0-5 bar
Temperatura esercizio	100 °C
Attacco al processo	Filettato ¼ " maschio
Uscita del segnale	4-20 mA
Nota:	L'installazione del componente prevede il montaggio della valvola di radice con attacchi filettati congruenti con il trasduttore.

Serbatoio raccolta condensa

Identificativo PI&D	S520
Funzione	Raccolta condensa dal W-DHR e tubazioni scarico
Fluido di processo	Acqua demineralizzata
Tipo	Aperto all'atmosfera
Temperatura di esercizio	100 °C
Capacità utile	30 dm ³
Capacità totale	40 dm ³
Materiale	Acciaio inox
Connessioni ingresso/uscita fluido	Filettate femmina 1/2"
Connessione interruttore di livello	Filettata 1/2"

Addolcitore acqua alimentazione scambiatore

Identificativo PI&D	X500
Funzione	Eliminazione dei sali di calcio e magnesio
Portata acqua nominale	3,6 m3/h
Pressione ingresso acqua	4-4,5 bar
Durezza ingresso acqua	9 °F
Conducibilità acqua ingresso	252 µS/cm
Doppia colonna	Si
Ciclo	Continuo
Tipo	Duplex
Tino salamoia	Si
Dispositivo rigenerazione Automatico	Si

Soffiante raffreddamento code fredde barrette

Identificativo PI&D	U541
Funzione	Raffreddamento parte fredda barrette
Fluido di processo	Aria (aspirata da ambiente chiuso)
Pressione aspirazione	98500 Pa
Temperatura aria aspirazione	Min 5 max 20 °C
Portata volumetrica di progetto	2500 m ³ /h
DeltaP totale	4500 Pa
Ubicazione componente	Ambiente chiuso
Connessione mandata fluido	Flangiata

3. ELENCO VALVOLE IMPIANTI AUSILIARI ICE

Sigla valvola	V501	V502	V503	V510	V511	V512	V515	V516	V520	V521	V522	V530	V531	V532
Descrizione	Acqua aliment. W-DHR	Acqua aliment. W-DHR	Acqua aliment. W-DHR	Acqua aliment. W-DHR	Acqua aliment. W-DHR	Acqua aliment. W-DHR	Cicuito raccolta condensa	Crcuito Intercapedine Elio	Crcuito Intercapedine Elio	Crcuito Intercapedine Elio				
Funzione	Intercett.	Regol.	Regol.	Intercett.	Intercett.	Intercett.	Intercett.	Intercett.	Intercett.	Intercett.	Non ritorno	Regolazione	Intercett.	Intercett.
Azionamento	Manuale	Elettrico	Manuale	Solenoide	Solenoide	Solenoide	Manuale	Manuale	Manuale	Manuale	Manuale	Automatica	Auto regolazione	Manuale
Tipo	Sfera	Globo	Spillo	A comando diretto	A comando diretto	A comando diretto	Sfera	Sfera	Sfera	Sfera	Sfera	Globo	Sfera	Sfera
Dimensioni	DN32	DN15	1"	3/4"	3/4"	3/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/4"	1/4"	1/4"
Classe valvola	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Materiale	Ottone	Corpo in bronzo	Inox	Ottone	Ottone	Ottone	Inox	Inox	Inox	Inox	Inox	Inox	Inox	Inox
Connessione	Attacco per tubi PVC	Filettata Femm-femm 1-1/8"	Filettata Femm-femm	Filettata Femm-femm	Filettata Femm-femm	Filettata Femm-femm	Filettata Femm-femm	Filettata NPT Swagelok	Filettata NPT Swagelok	Filettata NPT Swagelok				

Nota: Per ulteriori informazioni relative all'ordine delle valvole **V502** e **V503**, consultare i relativi data sheet presenti ne capitolo precedente.

4. ELENCO LINEE

Nella tabella che segue sono riportate le caratteristiche tecniche delle linee degli impianti ausiliari con riferimento allo Schema di Processo di ICE, dis. n° ICE 0010.

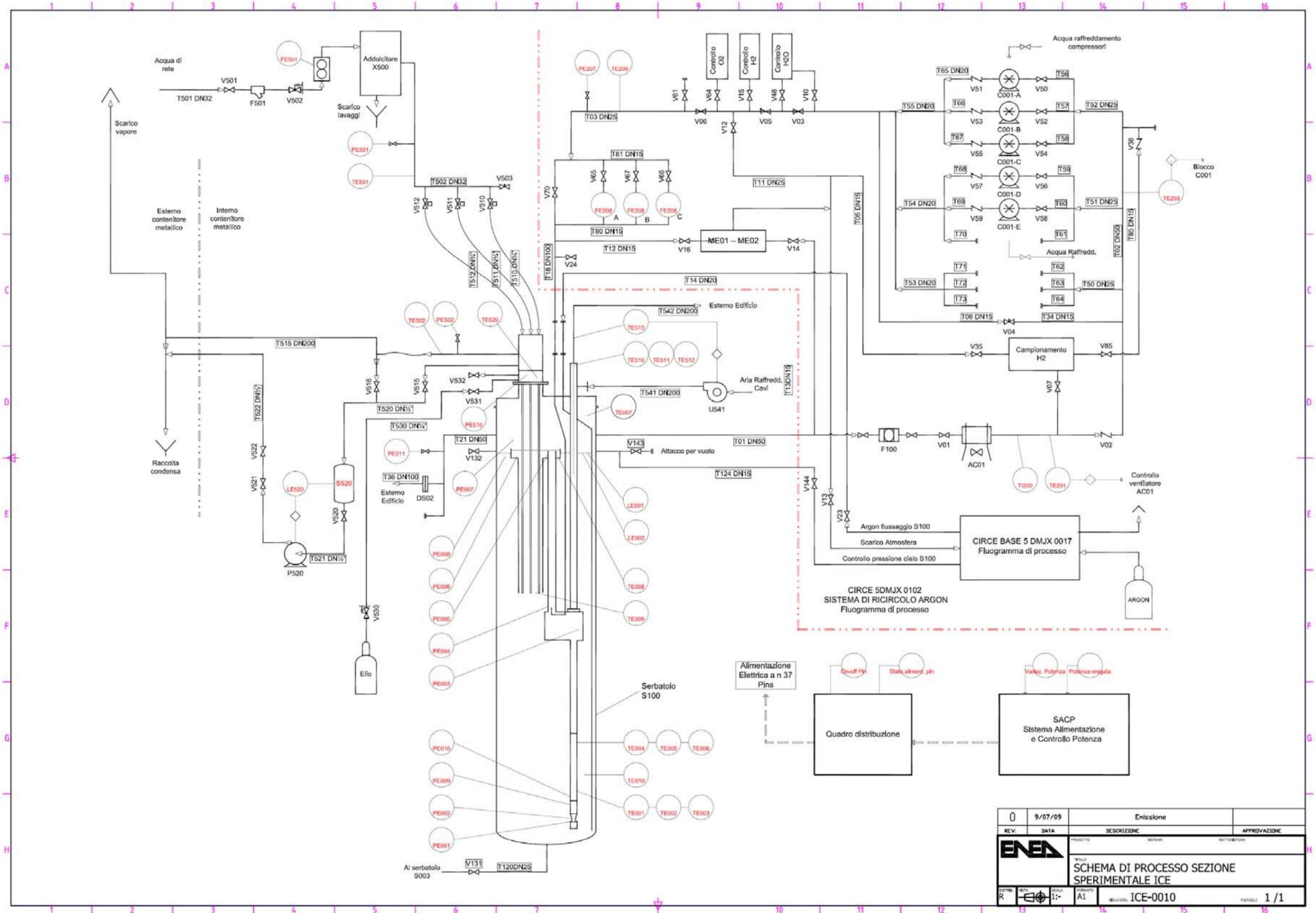
Sigla		DN	Temp. esercizio	Materiale	Fluido processo	Note
T501	Da acquedotto a X500	32	20	PE	Acqua	
T502	Da X500 a V502	32	20°C	PE	Acqua demineralizzata	
T502	Da V502 a V503	1"	20°C	AISI 304	Acqua demineralizzata	
T510 T511 T512		3/4"	20°C	AISI 304	Acqua demineralizzata	Tubo flessibile Lunghezza=900-1000 mm
T515		200	100°C	AISI 316L	Vapore saturo	Tubo doppia parete coibentato
T520		1/2"	100°C	AISI 304	Acqua demineralizzata	Coibentato
T530		1/4"	30°C	AISI 304	Elio	
T541		200	20°C	Acciaio carbonio	Aria	Tubo zincato monoparete
T542		200	150°C	AISI 304	Aria	Tubo doppia parete coibentato

 Ricerca Sistema Elettrico	Sigla di identificazione NNFISS – LP3- 007	Rev. 0	Distrib. L	Pag. 18	di 19
--	--	------------------	----------------------	-------------------	-----------------

5. ELENCO ALLEGATI

1. Schema di Processo Sezione Sperimentale ICE: ICE-0010

Allegato 1: Schema di Processo Sezione Sperimentale ICE: ICE-0010



0	9/07/09	Emissione	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	APPROVAZIONE
TITOLO SCHEMA DI PROCESSO SEZIONE SPERIMENTALE ICE			
COLLABORATORE R	DATA A1	PROGETTO ICE-0010	PAGINE 1 / 1