

RAPPORTO DI ISPEZIONE E CAMPIONAMENTO

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023

DATI DELL'APPARATO

**Energie Spa - Centrale di Fenestrelle**
Via Centrale Riv. 1 - Fenestrelle

Detentore:

Descrizione/Nome:

TR2Tipologia dell'apparato:
Trasfo elevatore

Matricola/n° di serie: 1LIT00872A

Costruttore: ABB (2005)

Potenza (MVA): 15

Tensione max. (kV): 132

Peso olio (kg): 14000



DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE n° 430171

Etichetta: Vedere dati dell'apparato

Categoria: Olio isolante minerale

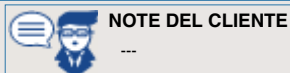
Tipo: In esercizio

Imballaggio: Kit DeosTR (SM) (250)

Procedura prelievo: IEC 60475 (Kit DEOS - CLIENTE)

Arrivato il: 23/06/2023

Punto di prelievo: Saracinesca inferiore



NOTE DEL CLIENTE

SEGNI ISPETTIVI

Prelievo del 22/06/2023 eseguito da Oscar (ut.)



Segno	Valore
Temperatura Fluido (°C)	45
Temperatura Ambiente (°C)	19
Condizioni Meteorologiche	Normali
Livello Fluido	Normale
Perdite Fluido	Assenti
Carico (% sul nominale)	-
n° manovre commutatore	-
Stato essiccatori	Secco
Tracce scariche su isolatori	-
Interventi Relé Buchholz	-
Interventi Relé Sovratemp.	-
Vibrazioni/rumori	-
Sverniciature/corrosioni	-

DETTAGLI TECNICI DELL'APPARATO

Caratteristica	Valore
Tipo Apparecchio	Trasfo elevatore
Insedimento	Fenestrelle
Installazione	Esterna
Importanza	Strategica
Accessibilità	Agevole
Stato servizio	In Servizio
Tensione Max. (nominale) (kV)	132
Rapporto tensione (kV)	6 / 132
Categoria IEC 60422	
N° fasi	3
Rapporto	Variabile
Circolazione/Raffreddamento	ONAF
Posizione commutatore	In cassa separata
Conservatore	Atmosferico
Peso macchina (kg)	43000
Tipo fluido isolante	Olio Minerale
Marca fluido	
Peso fluido (kg)	14000
Anno avvio fluido	2005
Anno avvio macchina	2005
Tipo isolanti solidi	Carta Kraft
Vasca di contenimento	
Aree prossimali	
Dispositivi antincendio	
Disponibilità riserva	
Ingombro (h x l x p) mt	

ANAMNESI MANUTENTIVA

Campione / Diagnosi Manutenzione / Guasto

Data	Evento manutentivo	HI
22/06/2023	# 430171 (In esercizio)	
26/01/2021	# 383400 (In esercizio)	
16/06/2020	# 370747 (In esercizio)	
24/07/2018	# 338466 (In esercizio)	
29/10/2014	# 266722 (In esercizio)	
11/07/2013	# 241503 (In esercizio)	
01/01/2012	Cambio/rigenerazione sali silica gel	
17/06/2011	# 209243 (In esercizio)	
29/11/2009	# 184856 (Finale DDep in esercizio)	
29/11/2009	Rabbocco fluido	
29/11/2009	Depolarizzazione olio isolante	
29/11/2009	Trattam. sottovuoto fluido circuito chiuso	
29/11/2009	Additivazione con DBPC (antiossidante)	
14/07/2008	# 170292 (In esercizio)	
19/04/2006	# 146299 (In esercizio)	

RAPPORTO DI PROVA

numero **430171**, revisione **0** del 07/07/2023

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE n° 430171

- Il campionamento è stato effettuato dal Cliente o da terzi.



Etichetta: Vedere dati dell'apparato
Categoria: Olio isolante minerale
Tipo: In esercizio
Imballaggio: Kit DeosTR (SM) (Qtà: 250)
Procedura prelievo: IEC 60475 (Kit DEOS - CLIENTE)
Punto di prelievo: Saracinesca inferiore

Arrivato il: 23/06/2023
Prelevato il: 22/06/2023
Dall'operatore: Oscar (ut.)
Temperatura fluido (°C): 45
Temperatura ambiente (°C): 19



NOTE DEL CLIENTE



NOTE DEL LABORATORIO

DATI DELL'APPARATO



Detentore:
Energie Spa - Centrale di Fenestrelle
Via Centrale Riv. 1 - Fenestrelle

Descrizione/Nome:
TR2
Tipologia dell'apparato:
Trasfo elevatore

Matricola/n° di serie: 1LIT00872A
Costruttore: ABB (2005)
Potenza (MVA): 15
Tensione max. (kV): 132
Peso olio (kg): 14000



RISULTATI

prove eseguite dal 29/06/2023 al 07/07/2023

LEGENDA:

Non conforme al valore guida

Non conforme al valore limite

Legenda delle note a fine tabella

PARAMETRO / PROPRIETA'	UdM	RISULTATO	U(y)	n° mis.	% conf	METODO APPLICATO	VALORE GUIDA	VALORE LIMITE	NOTE
Aspetto	-	Limpido				Esame Visivo	Limpido		(*) [L3]
Colore (ASTM)	Cod. ASTM	0,3	± 0,2	1	95%	ASTM D1500-12(2017)	< 4	< 6	(*) [L3]
Acqua disciolta (estrazione stripping evaporativo)	mg/kg	13	± 4	2	95%	IEC 60814:1997	< 20	< 30	[L3] [R1]
>> Acqua in olio @ 20 °C	mg/kg	5				Prova calcolata			(*) (CT)
>> Sat. % H2O in olio	% m/m	9				Prova calcolata			(*) (CT)
TAN - Acidità totale	mg KOH/g	< 0,01		1	95%	IEC 62021-1 : 2003	< 0,1	< 0,2	(*) [L3]
Tg delta (90 °C)	-	0,00259	± 0,00036	1	95%	IEC 60247 : 2004	< 0,1	< 0,5	(*) [L3]
Permettività relativa (90 °C)	-	2,14	± 0,04	1	95%	IEC 60247 : 2004			(*)
- Conteggio particelle (ISO 4406)						ISO 4406:2017 - IEC 60970:2007			(*)
- n° > 4 micron (c)	n°/ml	1300	± 585	3	95%	ISO 4406:2017 - IEC 60970:2007			(*)
- n° > 6 micron (c)	n°/ml	379	± 171	3	95%	ISO 4406:2017 - IEC 60970:2007	< 320	< 1300	(*) [L3]
- n° > 14 micron (c)	n°/ml	27,9	± 12,6	3	95%	ISO 4406:2017 - IEC 60970:2007	< 40	< 160	(*) [L3]
- Codice ISO (4406)	-	18/16/12				ISO 4406:2017 - IEC 60970:2007			(*)
- PCB totale (PCB+PCT+PCBT)						IEC 61619:1997 + EN 12766-3:2005			
- Policlorobifenili (PCB)	mg/kg	< 2		1	95%	IEC 61619:1997		< 50	[L1] [R3]

RAPPORTO DI PROVA

numero **430171**, revisione **0** del 07/07/2023

PARAMETRO / PROPRIETA'	UdM	RISULTATO	U(y)	n° mis.	% conf	METODO APPLICATO	VALORE GUIDA	VALORE LIMITE	NOTE
- Policlorotrifenili (PCT)	mg/kg	< 10		1	95%	EN 12766-3:2004			
- Policlorobenziltolueni (PCBT)	mg/kg	< 5		1	95%	EN 12766-3:2004			
- PCB totale	mg/kg	< 10		1	95%	IEC 61619:1997+EN 12766-3:2004 + EN 12766-1:2000 (§ B.2)		< 50	[L1]
- Bifenili mono- e disostituiti	mg/kg	< 2		1	95%	IEC 61619:1997			(*) [R4]
- Gas Disciolti (estrazione spazio di testa - HS)						IEC 60567 : 2011			
- Ossigeno (O2)	ul/l	28100	± 8000	1	95%	IEC 60567 : 2011			
- Azoto (N2)	ul/l	61100	± 17000	1	95%	IEC 60567 : 2011			
- Anidride carbonica (CO2)	ul/l	1190	± 340	1	95%	IEC 60567 : 2011	< 8000	< 13000	[L6]
- Monossido di carbonio (CO)	ul/l	73,8	± 21	1	95%	IEC 60567 : 2011	< 600	< 2100	[L6]
- Idrogeno (H2)	ul/l	< 1		1	95%	IEC 60567 : 2011	< 150	< 725	[L6]
- Metano (CH4)	ul/l	1,2	± 0,34	1	95%	IEC 60567 : 2011	< 130	< 400	[L6]
- Etano (C2H6)	ul/l	0,2	± 0,057	1	95%	IEC 60567 : 2011	< 90	< 900	[L6]
- Etilene (C2H4)	ul/l	2,4	± 0,68	1	95%	IEC 60567 : 2011	< 150	< 500	[L6]
- Acetilene (C2H2)	ul/l	< 0,1		1	95%	IEC 60567 : 2011	< 2	< 100	[L6]
- Propano (C3H8)	ul/l	1	± 0,28	1	95%	IEC 60567 : 2011			(*)
- Propilene (C3H6)	ul/l	1	± 0,28	1	95%	IEC 60567 : 2011			(*)
- Propandiene (CH2CCH2)	ul/l	< 0,2		1	95%	IEC 60567 : 2011			(*)
- Metilacetilene (CHCCH3)	ul/l	< 0,2		1	95%	IEC 60567 : 2011			(*)
>> Gas disciolti totali (TDG)	% v/v	9,05				Prova calcolata			(*) (CT)
>> Gas combustibili totali (TDCG)	ul/l	78				Prova calcolata			(*) (CT)
>> Rapporto CH4/H2	-	2				Prova calcolata			(*) (CT)
>> Rapporto C2H2/C2H4	-	0				Prova calcolata			(*) (CT)
>> Rapporto C2H4/C2H6	-	12				Prova calcolata			(*) (CT)
>> Rapporto CO2/CO	-	16,16				Prova calcolata			(*) (CT)
>> Rapporto di Stenestam (applicabile solo per OLTC - Variatori sotto carico)	-	+ inf.				Prova calcolata			(*) (CT)
- 2-Furfurale e Composti Derivati						IEC 61198 : 1993			[R2]
- 2 - FAL (2 - furfuraldeide)	mg/kg	< 0,05		1	95%	IEC 61198 : 1993	< 3	< 6	[L11]
- 2 - FOL (alcool furfurilico)	mg/kg	< 0,05		1	95%	IEC 61198 : 1993			
- 2 - ACF (2 - Acetilfurano)	mg/kg	< 0,05		1	95%	IEC 61198 : 1993			
- 5 - HMF (5 - idrossimetilfurfuraldeide)	mg/kg	< 0,05		1	95%	IEC 61198 : 1993			

RAPPORTO DI PROVA

numero **430171**, revisione **0** del 07/07/2023

PARAMETRO / PROPRIETA'	UdM	RISULTATO	U(y)	n° mis.	% conf	METODO APPLICATO	VALORE GUIDA	VALORE LIMITE	NOTE
- 5 - MEF (5 - metilfurfuraldeide)	mg/kg	< 0,05		1	95%	IEC 61198 : 1993			
>> DPm secondo Vuarchex	-	800				Prova calcolata			(*) (CT)
>> DPm secondo Chendong	-	800				Prova calcolata			(*) (CT)
- Metalli	mg/kg					ASTM D7151-15			(*)
- Zolfo	mg/kg	490	± 110	3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Silicio	mg/kg	6,8	± 1,3	3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Sodio	mg/kg	< 1		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Potassio	mg/kg	< 1		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Calcio	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Magnesio	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Argento	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Rame	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Nickel	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Stagno	mg/kg	< 1		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Zinco	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Piombo	mg/kg	< 1		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Vanadio	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Titanio	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Alluminio	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Ferro	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)
- Cromo	mg/kg	< 0,5		3	95%	ASTM D7151-15			(*)

--- **LEGENDA delle Note alle Prove:** (*) = Prova non accreditata da ACCREDIA; (SC) = Prova eseguita in subappalto presso Laboratorio terzo Qualificato da Sea Marconi, di cui Sea Marconi si assume ogni responsabilità circa la qualità del risultato; (CT) = Prova il cui risultato è derivato da calcolo. [R1]: Fattore di recupero > 97%, non utilizzato nel calcolo del risultato; [R2]: Fattore di recupero > 95%, non utilizzato nel calcolo del risultato; [R3]: Recupero Standard Interni (C30 e C209): > 95%. Il fattore di recupero non è utilizzato nei calcoli dei risultati.; [R4]: Valore dei bifenili mono e diclorurati ai sensi della L. 62/2005 relativa allo smaltimento, non soggetti a divieti di immissione e uso sul mercato ai sensi del DPR 216/88.;

--- **LEGENDA delle Fonti dei Limiti:** [L1]: Dir. 96/59/CE; [L3]: IEC 60422:2013; [L6]: IEC 60599:2015 - CIGRE TB 443:2010; [L11]: SM's DATABASE;

--- **CRITERIO DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITA' DEI RISULTATI:** Il criterio di valutazione della conformità a limiti normati o di legge, o a valori guida determinati anche statisticamente, non tiene conto dell'incertezza di misura associata al risultato. Il livello di rischio legato a una possibile erronea accettazione o erroneo rifiuto del risultato in riferimento ai limiti applicati può essere al massimo del 50%, in particolare quando il risultato cada in prossimità del limite. Le valutazioni di conformità (e relativi valori guida o valori limite) possono dipendere da dati forniti o dichiarati dal Cliente, in particolare: tipo di campione, tipologia di fluido e apparato, tensione massima nominale, temperatura del campione al prelievo.

--- **IMPATTO DEI DATI FORNITI DAL CLIENTE:** I dati forniti dal Cliente (mediante compilazione della scheda di prelievo o documentazione contrattuale, compresi allegati all'ordine o al campione), **se errati possono influire sulla validità dei risultati**. In particolare il **tipo di matrice (natura del campione) errato** può inficiare l'applicabilità dei metodi analitici utilizzati. Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativamente a informazioni errate comunicate dal Cliente e i loro effetti sulla validità dei risultati.

--- **I DATI IDENTIFICATIVI del contenitore e del campione** sono sotto la responsabilità del Cliente nel caso in cui il prelievo non sia stato effettuato da personale Sea Marconi. Il presente Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova ed è riferito alle condizioni in cui questo è pervenuto nel Laboratorio Sea Marconi.

--- **L'INCERTEZZA ESTESA U(y)** è calcolata dall'incertezza composta Uc(y) utilizzando il fattore di copertura K=2 (livello di confidenza pari al 95%).

RAPPORTO DI PROVA

numero **430171**, revisione **0** del 07/07/2023

Questo Rapporto di Prova è emesso come allegato del Fascicolo Tecnico n° **3028/2023** in rev. **0** del **07/07/2023**.

Il Fascicolo Tecnico di riferimento è emesso con firma digitale dal responsabile dell'emissione del Fascicolo. La copia cartacea di questo Rapporto di Prova, ove non sia presente la firma autografa, deve essere considerata copia non controllata e raffrontata con l'originale incluso nel Fascicolo Tecnico di riferimento in formato elettronico firmato digitalmente.

Rapporto di Prova autorizzato
da

**dr. Francesco
Quagliotti**

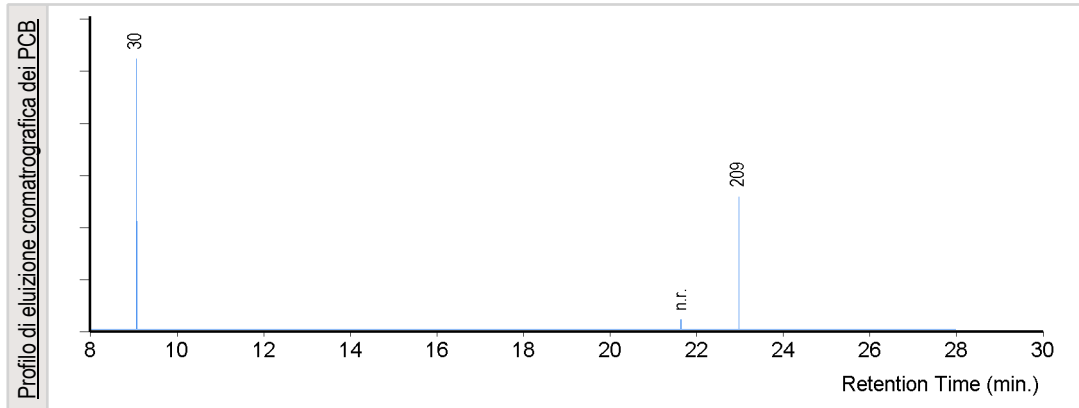
PROFILO CONTAMINAZIONE PCB



*Il fluido non è
contaminato da
PCB ai sensi di
legge. Evitare
contaminazioni da
PCB.*

Dettagli della fase analitica PCB

Metodo di purificazione	Sulphuric acid Clean-Up
Metodo di calcolo	All Probables
Miscele Policlorobifenili riconosciute	-
Miscele Policlorobenziltolueni riconosciute	-
Miscele Policlorotrifenili riconosciute	-



RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023

DATI DELL'APPARATO



Detentore:
Energie Spa - Centrale di Fenestrelle
Via Centrale Riv. 1 - Fenestrelle

Descrizione/Nome:
TR2
Tipologia dell'apparato:
Trasfo elevatore

Matricola/n° di serie: 1LIT00872A
Costruttore: ABB (2005)
Potenza (MVA): 15
Tensione max. (kV): 132
Peso olio (kg): 14000



DATI STORICI

LEGENDA:

Non conforme al valore guida

Non conforme al valore limite

La tabella seguente riporta i dati degli ultimi eventi di manutenzione (campioni di controllo o manutenzioni) o di guasto, per un massimo di 19 eventi. Le date indicate rappresentano la data di prelievo o quella dell'evento, in ordine decrescente da sinistra verso destra.

Se nell'anamnesi storica sono presenti almeno due campioni, nelle pagine seguenti viene visualizzato l'andamento grafico dei parametri principali.

Campione / Evento >>	SM # 430171	SM # 383400	SM # 370747	SM # 338466	SM # 266722	SM # 241503	Cambio/rigenerazione sali silice gel	SM # 209243	SM # 184856	Trattam. sottovuoto fluido circuiti chiuso	Depolarizz azione olio isolante	Rabbocco fluido	Additivazio ne con DBPC (antiossidante)	SM # 170292	SM # 146299				
Data >>	22/06/2023	26/01/2021	16/06/2020	24/07/2018	29/10/2014	11/07/2013	01/01/2012	17/06/2011	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	14/07/2008	19/04/2006				
Temperatura Fluido (°C) [°C]	45	16		55		40		45	31					25	31				
Temperatura Ambiente (°C) [°C]	19	4	16	25		19								14	13				
Aspetto [-]	Limpido	Limpido	Limpido	Limpido		Limpido		Limpido	Limpido					Limpido	Limpido				
Colore (ASTM) [Cod. ASTM]	0,3	0,3	0,3	0,2		0,3		1,0	< 0,5					< 0,5	< 0,5				
Acqua disciolta (estrazione stripping evaporativo) [mg/kg]	13	< 2	5	10	20	10		6	3					10	9				
<< Acqua in olio @ 20 °C >> [mg/kg]	5	N.D.		2															
<< Sat. % H2O in olio >> [% m/m]	9	0		4,9															
Rigidità Dielettrica (media) [kV]									74										
TAN - Acidità totale [mg KOH/g]	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01		< 0,01	< 0,01					< 0,01	< 0,01				
Tg delta (90 °C) [-]	0,002592	0,001891	0,002030	0,00152	0,00225	0,00229		0,00440	0,01457					0,01365	0,00319				
n° > 4 micron (c) [n°/ml]	1300	1221	202	1000		310		500	286					2960	1310				
n° > 6 micron (c) [n°/ml]	379	199	44,2	309		47,7		109	31,0					752	373				
n° > 14 micron (c) [n°/ml]	27,9	22,3	4,1	39,7		3,40		15,0	1,00					103	32,0				
Codice ISO (4406) [-]	18/16/12	17/15/12	15/13/9	17/15/12		15/13/9		16/14/11	15/12/7					19/17/14	18/16/12				
Policlorobifenili (PCB) [mg/kg]	< 2		< 2			< 2		< 2						< 2	< 2				
Policlorotrifenili (PCT) [mg/kg]	< 10		< 10			< 10		< 10						< 10	< 10				
Policlorobenziltolueni (PCBT) [mg/kg]	< 5		< 5			< 5		< 5						< 5	< 5				

RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023

Campione / Evento >> SM # = Campioni eseguiti da Sea Marconi [OUT] = Campioni eseguiti da Laboratorio terzo	SM # 430171	SM # 383400	SM # 370747	SM # 338466	SM # 266722	SM # 241503	Cambio/rigenerazione sali silica gel	SM # 209243	SM # 184856	Trattam. sottovuoto fluido circuit chiuso	Depolarizz azione olio isolante	Rabbocco fluido	Additivazio ne con DBPC (antiossida nte)	SM # 170292	SM # 146299				
Data >>	22/06/2023	26/01/2021	16/06/2020	24/07/2018	29/10/2014	11/07/2013	01/01/2012	17/06/2011	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	14/07/2008	19/04/2006				
PCB totale [mg/kg]	< 10		< 10			< 10		< 10						< 10	< 10				
Bifenili mono- e disostituiti [mg/kg]	< 2		< 2			< 2		< 2						< 2					
Ossigeno (O2) [ul/l]	28143,6	30543,8	32081,4	23902,9		20544,8		27253	2391					20173	5704				
Azoto (N2) [ul/l]	61093,6	56920,5	66785,5	50618,1		57134,3		65726	5435					41808	12813				
Anidride carbonica (CO2) [ul/l]	1192,3	1325,7	1689,8	1266,8		1254,2		890	62					456	110				
Monossido di carbonio (CO) [ul/l]	73,8	57,6	93,1	130,5		130,9		96	47					30	9				
Idrogeno (H2) [ul/l]	< 1	1,3	1	1		15,3		1	< 1					2	< 1				
Metano (CH4) [ul/l]	1,2	1,3	1,4	1,8		1,2		2	< 0,1					< 0,1	< 0,1				
Etano (C2H6) [ul/l]	0,2	0,3	0,4	0,4		0,7		2	< 0,1					3	< 0,1				
Etilene (C2H4) [ul/l]	2,4	3	3,9	3,5		1,5		1	< 0,1					< 0,1	< 0,1				
Acetilene (C2H2) [ul/l]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,1	< 0,1					< 0,1	< 0,1				
Propano (C3H8) [ul/l]	1	0,7	1,2	0,9		1,1		2	14					17	< 0,2				
Propilene (C3H6) [ul/l]	1	0,8	1,3	0,9		0,7		1											
Propandiene (CH2CCH2) [ul/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2		< 0,2											
Metilacetilene (CHCCH3) [ul/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2		< 0,2											
<< Gas combustibili totali (TDCG) >> [ul/l]	78	64	100	137															
2 - FAL (2 - furfuraldeide) [mg/kg]	< 0,05		< 0,05	0,137		< 0,05		< 0,05	< 0,05					< 0,05	< 0,05				
2 - FOL (alcol furfurilico) [mg/kg]	< 0,05		< 0,05	< 0,05		< 0,05		< 0,05	< 0,05					< 0,05	< 0,05				
2 - ACF (2 - Acetilfurano) [mg/kg]	< 0,05		< 0,05	< 0,05		0,055		< 0,05	< 0,05					< 0,05	< 0,05				
5 - HMF (5 - idrossimetilfurfuraldeide) [mg/kg]	< 0,05		< 0,05	< 0,05		< 0,05		< 0,05	< 0,05					< 0,05	< 0,05				
5 - MEF (5 - metilfurfuraldeide) [mg/kg]	< 0,05		< 0,05	< 0,05		< 0,05		< 0,05	< 0,05					< 0,05	< 0,05				
<< DPm secondo Vuarchex >> [-]	800		800	707															
<< DPm secondo Chendong >> [-]	800		800	678															
Silicio [mg/kg]	6,8		12	9,95		< 2		4,75	< 2					6,75	6,87				
Sodio [mg/kg]	< 1		< 1	< 1		< 1		< 1	< 1					< 1	< 1				
Potassio [mg/kg]	< 1		< 1	< 1		< 1		< 1	< 1					< 1	< 1				
Calcio [mg/kg]	< 0,5		< 0,5	< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,5					< 0,5	< 0,5				
Magnesio [mg/kg]	< 0,5		< 0,5	< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,5					< 0,5	< 0,5				
Rame [mg/kg]	< 0,5		< 0,5	< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,5					< 0,5	< 0,5				

RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023

Campione / Evento >> SM # = Campioni eseguiti da Sea Marconi [OUT] = Campioni eseguiti da Laboratorio terzo	SM # 430171	SM # 383400	SM # 370747	SM # 338466	SM # 266722	SM # 241503	Cambio/rigenerazione sali silica gel	SM # 209243	SM # 184856	Trattam. sottovuoto fluido circuito chiuso	Depolarizz azione olio isolante	Rabbocco fluido	Additivazio ne con DBPC (antiossidante)	SM # 170292	SM # 146299				
Data >>	22/06/2023	26/01/2021	16/06/2020	24/07/2018	29/10/2014	11/07/2013	01/01/2012	17/06/2011	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	29/11/2009	14/07/2008	19/04/2006				
Ferro [mg/kg]	< 0,5		< 0,5	< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,5					< 0,5	< 0,5				
DBPC (2,6 - diterbutilparacresolo) [% m/m]									< 0,01					< 0,01					
DBP (2,6 - diterbutilfenolo) [% m/m]									< 0,01					< 0,01					
Irgamet 39 (Toluitriazolamina) [mg/kg]														< 5					
DBDS (Dibenzil Disolfuro) - [GC/ECD] [mg/kg]									< 5					115					
Corrosività su rame ASTM D1275 (a 48h) [-]									Non corrosivo					Corrosivo					
Corrosività secondo CCD Test [-]								Non corrosivo											

RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023

TREND ANALYSIS

Legenda:

Valori

Soglia valore guida

Soglia valore limite

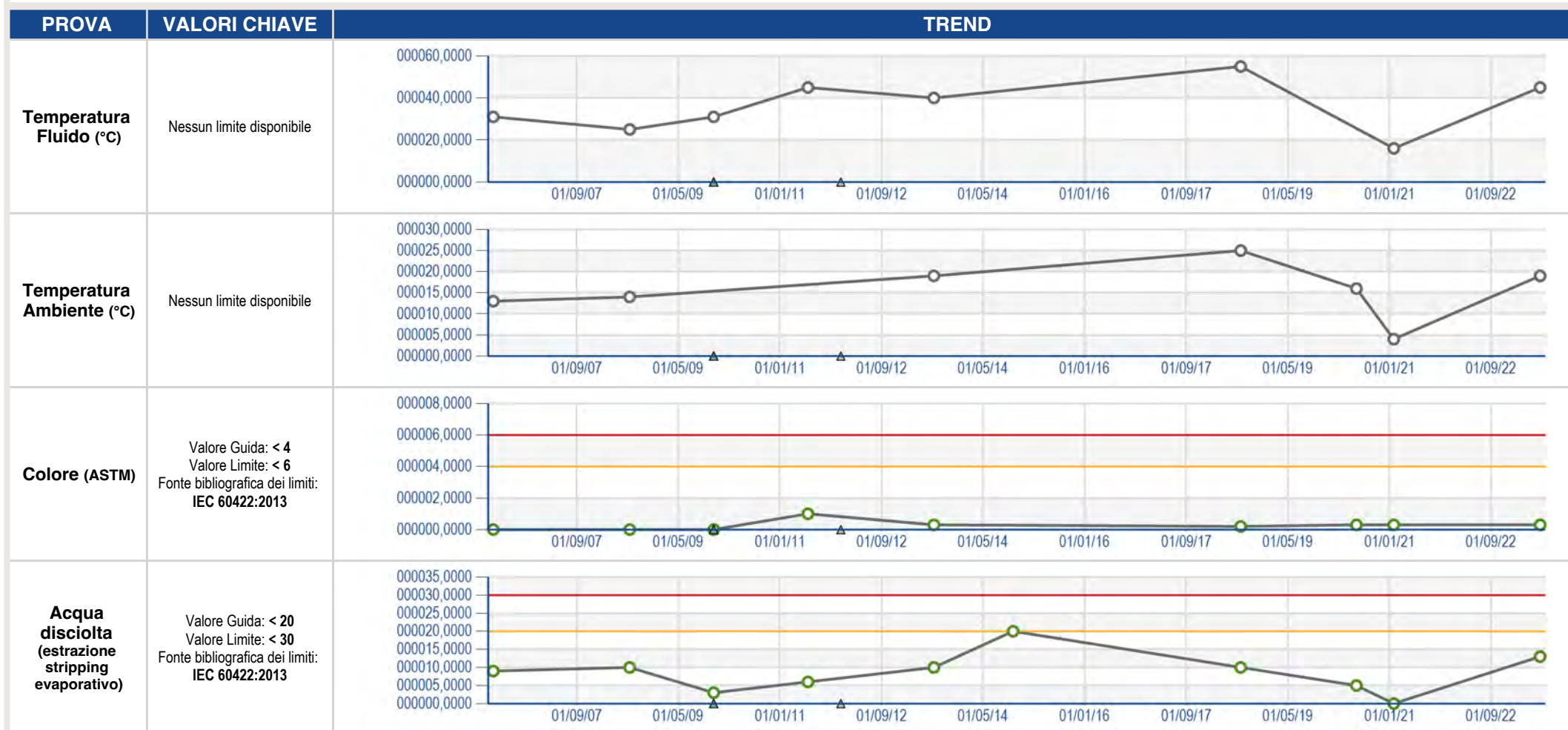
Misura eseguita da Sea Marconi

Misura eseguita da laboratorio Terzo

Guasto/Avaria
Intervento/Allarme protezioniManutenzione fluido
Evento di altro tipo

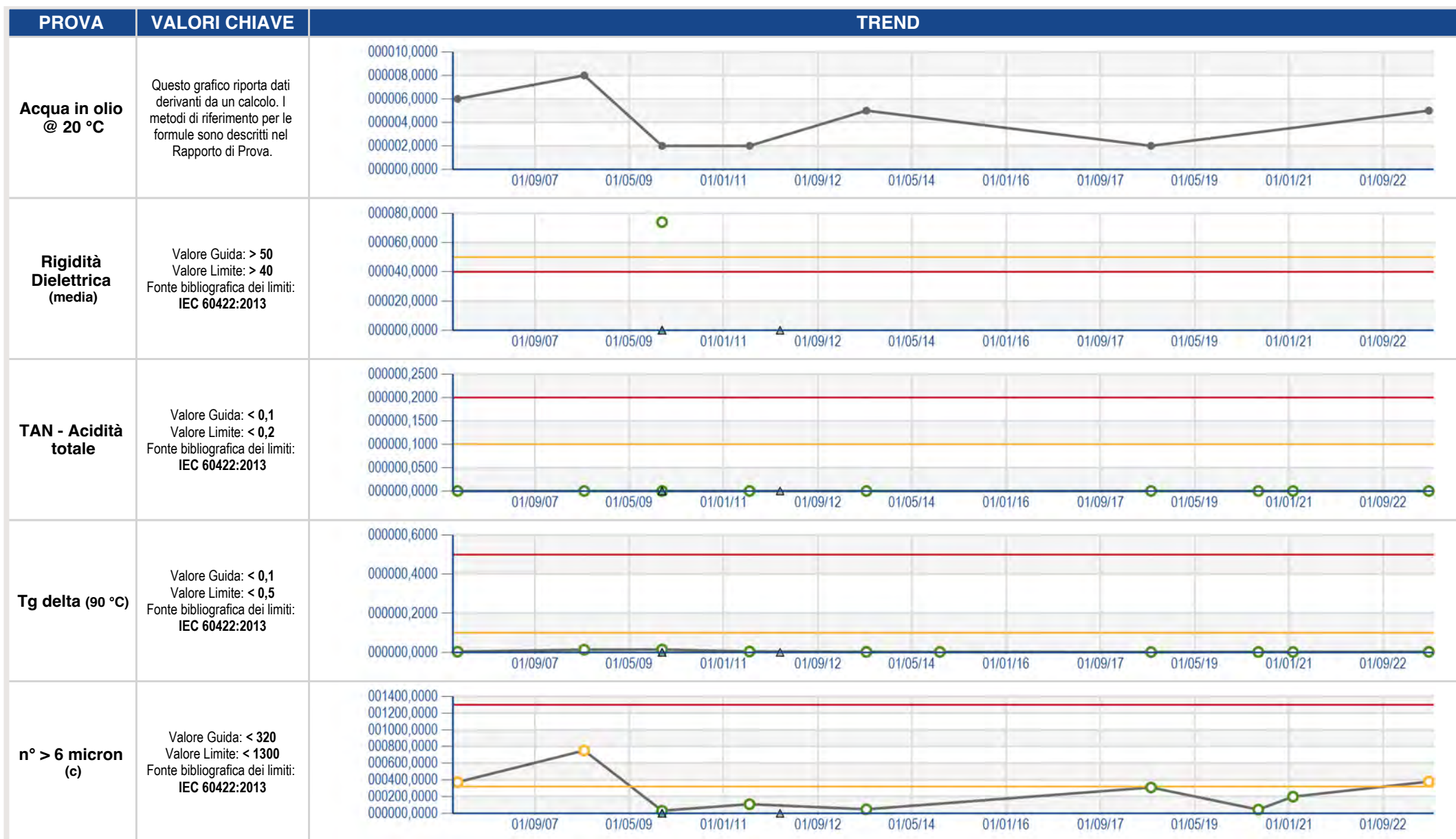
I grafici seguenti riportano l'andamento (Trend Analysis) su scala temporale dei parametri principali misurati storicamente sull'apparato, per l'intera storicità disponibile nel DataBase di Sea Marconi. La scala temporale va da sinistra a destra (ultimi valori a destra).

Qualora siano disponibili nelle norme o in letteratura dei limiti (valore guida o valore limite—di intervento) essi sono rappresentati sul grafico come linee gialle o rosse, rispettivamente; i punti di misura sono rappresentati con colori giallo o rosso qualora siano al di fuori dei valori rispettivamente di guida o di intervento, oppure in verde se rientrano nella normalità.



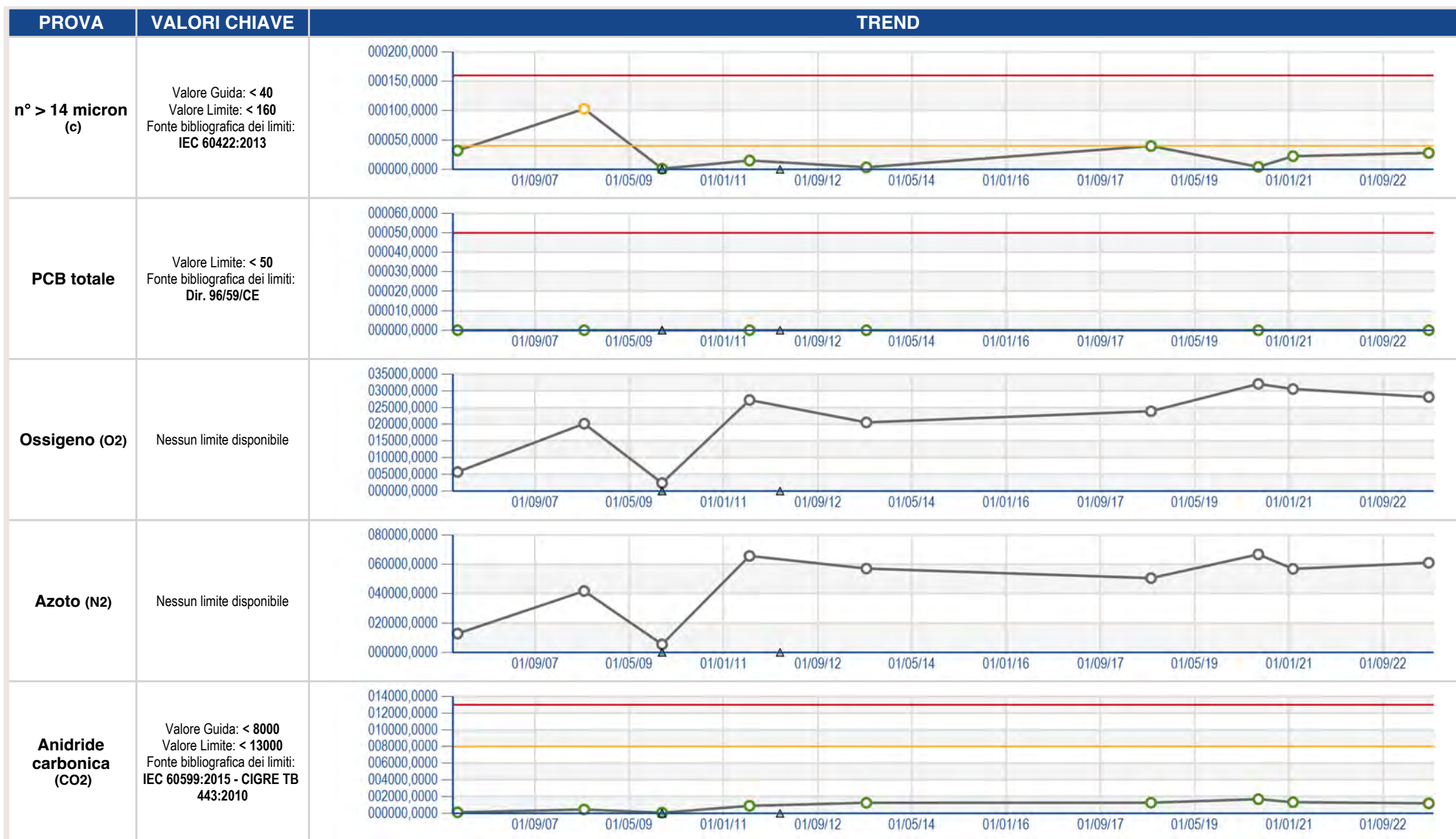
RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero **430171**, revisione **0** del 07/07/2023



RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero **430171**, revisione **0** del 07/07/2023



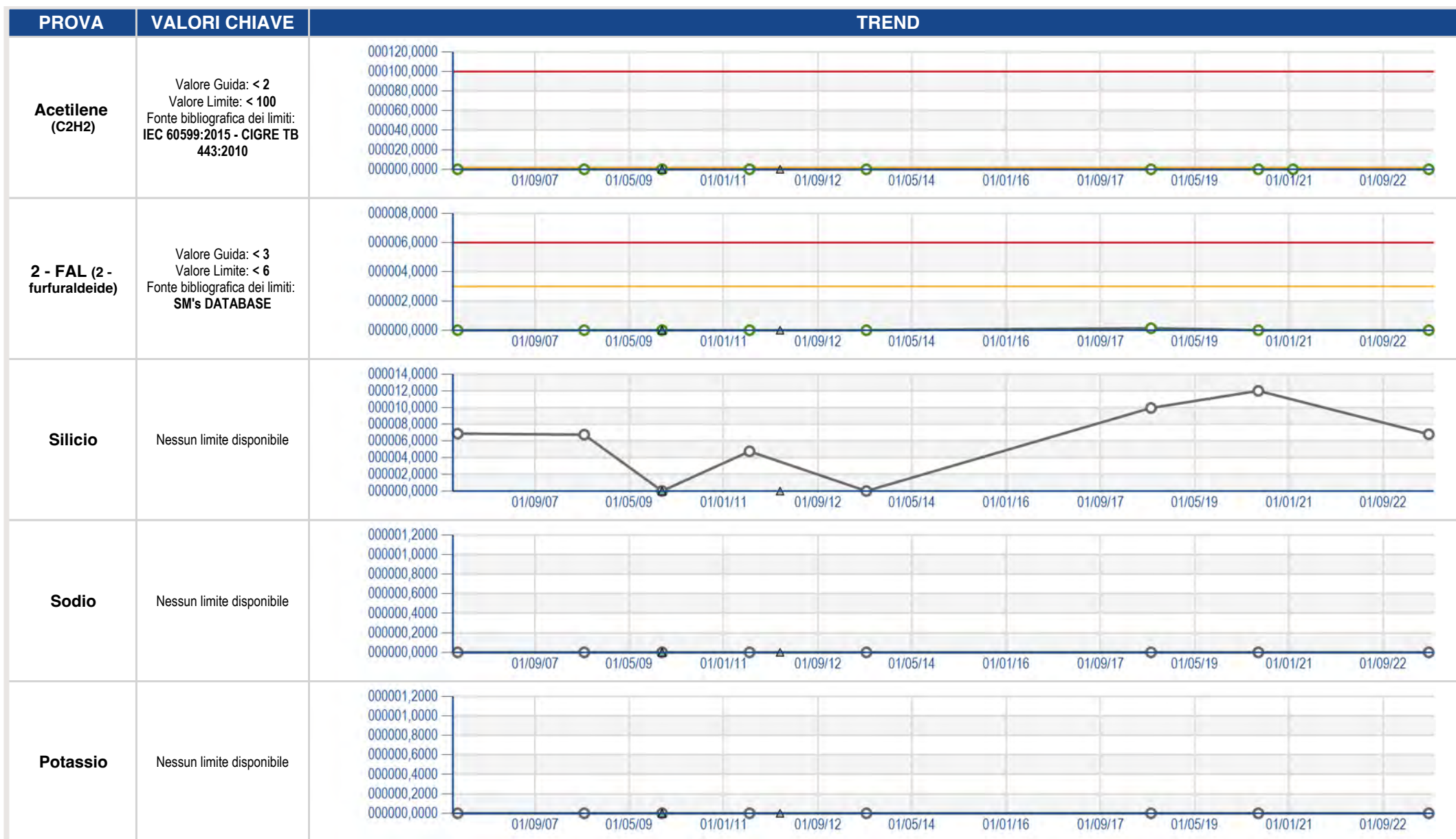
RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023



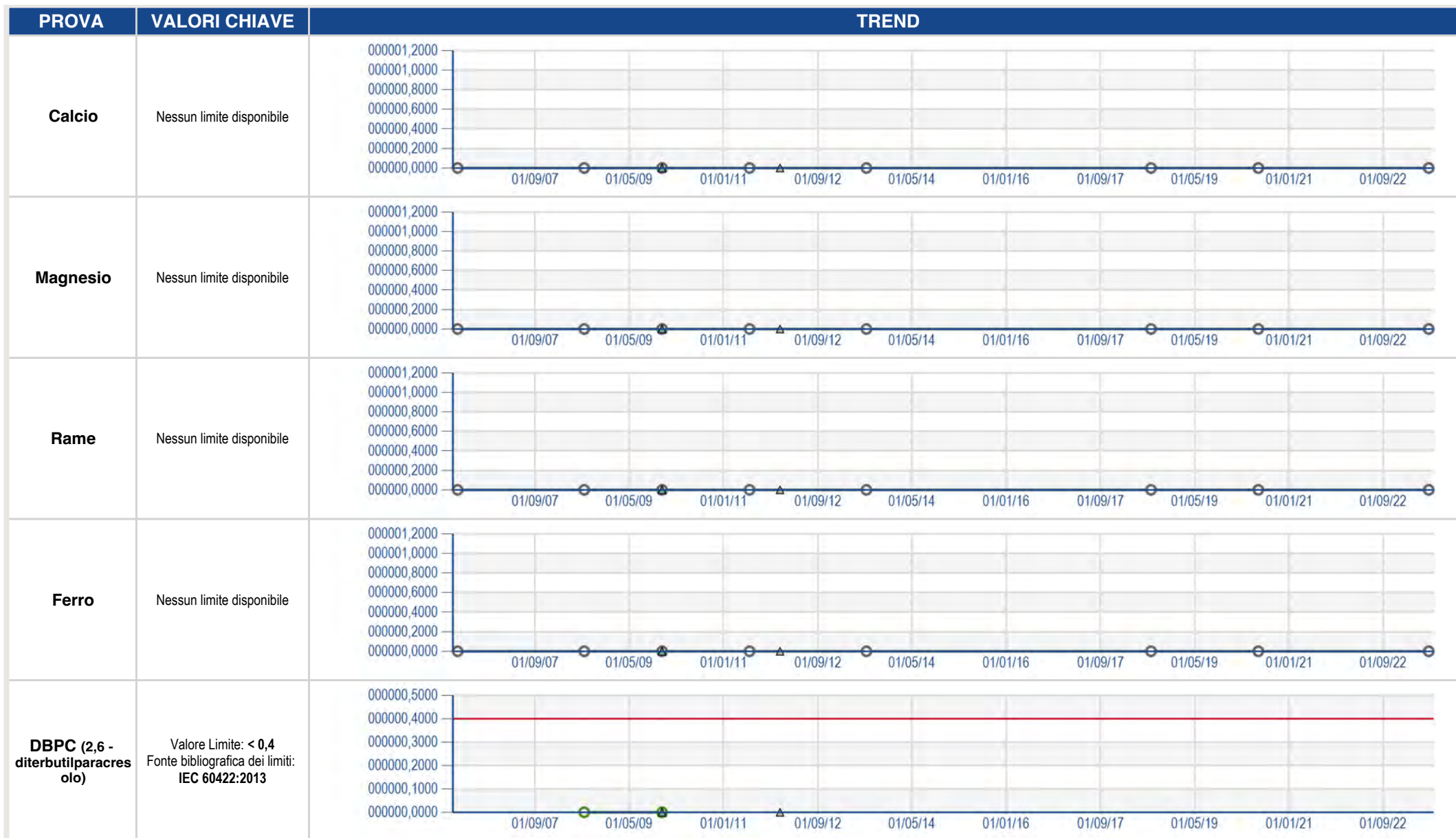
RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023



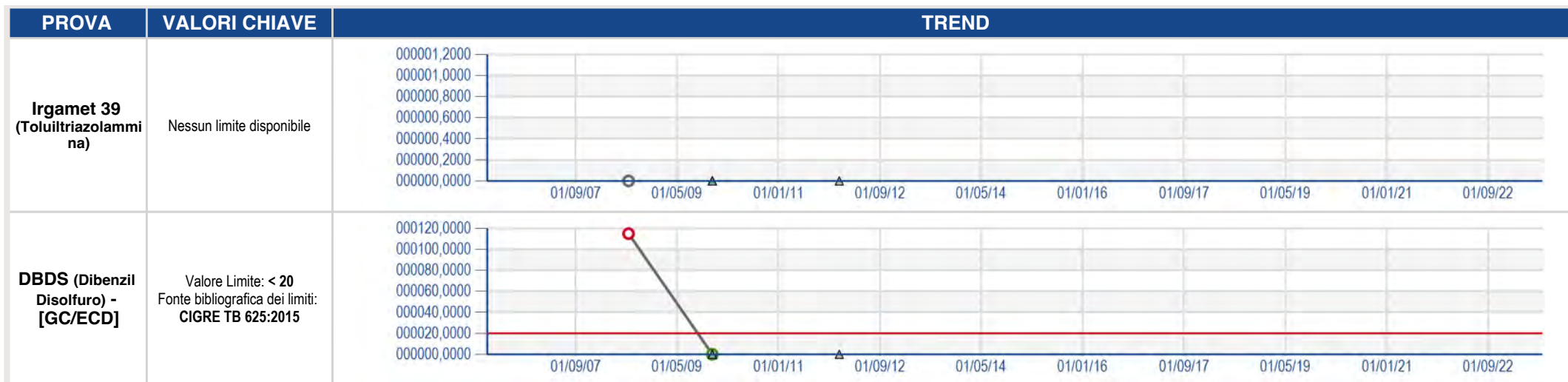
RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023



RAPPORTO DI TREND ANALYSIS

numero **430171**, revisione **0** del 07/07/2023



RAPPORTO DIAGNOSTICO

numero 430171, revisione 0 del 07/07/2023

DATI DELL'APPARATO

**Energie Spa - Centrale di Fenestrelle**

Via Centrale Riv. 1 - Fenestrelle

Detentore:

Descrizione/Nome:

TR2

Tipologia dell'apparato:

Trasfo elevatore

Matricola/n° di serie: 1LIT00872A

Costruttore: ABB (2005)

Potenza (MVA): 15

Tensione max. (kV): 132

Peso olio (kg): 14000



ESAME DEI SINTOMI E DELLE CRITICITA'

Diagnosi a cura di:
dr. Francesco QuagliottiINDICI E VALUTAZIONE
DELLE CRITICITA'
FUNZIONALILEGENDA: 0 - 0,25 0,25 - 0,75 0,75 - 1
NORMALE ALLERTA ALLARME

ISPEZIONE	0	
FLUIDO - PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE	0	
FLUIDO - PROPRIETA' DIELETTICHE	0,03	
FLUIDO - UMIDITA'	0,13	
FLUIDO - FENOMENI DI CORROSIONE	0	
FLUIDO - CONTAMINAZIONE DA PARTICELLE	0,01	
ANOMALIA TERMICA T1-T2	0	
ANOMALIA TERMICA T3 (PUNTO CALDO)	0	
SCARICHE PARZIALI O A BASSA ENERGIA	0	
ARCO ELETTRICO	0	
ISOLANTI SOLIDI - DEGRADO CHIMICO	0	
ISOLANTI SOLIDI - DEGRADO TERMICO	0,01	
IDRATAZIONE ISOLANTI SOLIDI	0,1	
CRITICITA' AMBIENTALI	0	

NOTA BENE: questa diagnosi è stata realizzata tenendo conto di parametri e risultati derivanti dallo storico dell'apparato, anche se non effettuate su questo campione.

- **ISPEZIONE**: Segni ispettivi nella norma: nessun segno di anomalie rilevato dall'ispezione esterna.
- **FLUIDO - PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE**: Proprietà chimico/fisiche dell'olio conformi ai requisiti raccomandati per l'apparecchio in esame.
- **FLUIDO - PROPRIETA' DIELETTICHE**: Le proprietà dielettriche misurate risultano conformi ai requisiti raccomandati per l'apparecchio in esame.
- **FLUIDO - UMIDITA'**: Condizioni normali. Il contenuto di acqua è conforme ai limiti raccomandati per l'apparecchio in esame.
- **FLUIDO - FENOMENI DI CORROSIONE**: Nessun sintomo di corrosione evidenziato
- **FLUIDO - CONTAMINAZIONE DA PARTICELLE**: Nella norma. Contaminazione da particelle trascurabile.
- **ANOMALIA TERMICA T1-T2**: Non si riscontrano segnali di anomalie termiche a bassa temperatura.
- **ANOMALIA TERMICA T3 (PUNTO CALDO)**: Non si riscontrano evidenze di difetti termici a elevata temperatura.
- **SCARICHE PARZIALI O A BASSA ENERGIA**: Nessuna evidenza di scariche parziali, o di scariche a bassa energia.
- **ARCO ELETTRICO**: Nessuna evidenza di scariche elettriche o arco in atto.
- **ISOLANTI SOLIDI - DEGRADO CHIMICO**: In base alle caratteristiche misurate non si riscontrano evidenze di degrado chimico degli isolanti solidi.
- **ISOLANTI SOLIDI - DEGRADO TERMICO**: In base alle caratteristiche misurate non si riscontrano evidenze di degrado termico significativo degli isolanti solidi.
- **IDRATAZIONE ISOLANTI SOLIDI**: Stato di idratazione dell'isolante solido: normale. Isolamento solido asciutto.
- **CRITICITA' AMBIENTALI**: Non si riscontrano evidenze di impatto ambientale critico.

AZIONI E CONTROMISURE SUGGERITE



Nessuna azione necessaria, le analisi effettuate mostrano una condizione di esercizio normale. Proseguire con il piano di diagnosi e controllo consigliato (sorveglianza standard).

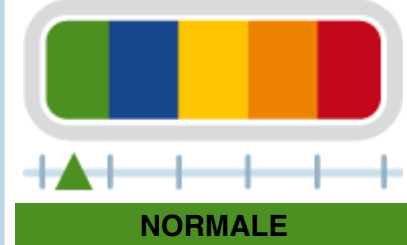
FREQUENZA DI CONTROLLO (consigliata): 12 mesi - PROSSIMO CONTROLLO: 16/06/2024

STATUS DIAGNOSTICO E HEALTH INDEX

LEGENDA: NORMALE SORVEGLIANZA ALLERTA DEGRADO ALLERTA ANOMALIA ALLARME

Indice di degrado Stato

EVIDENZE ISPETTIVE (NORMALE)	
DEGRADO FLUIDO (NORMALE)	
CONDIZIONI APPARATO (NORMALE)	
DEGRADO ISOLANTI SOLIDI (NORMALE)	
IMPATTO AMBIENTE E SALUTE (NORMALE)	

Apparato in condizione **NORMALE** in base ai parametri misurati. Nessuna azione necessaria, le analisi effettuate mostrano una condizione di esercizio adeguata. Proseguire con il piano di diagnosi e controllo consigliato (sorveglianza standard).

I criteri diagnostici applicati, e la relativa diagnosi, possono dipendere da dati forniti o dichiarati dal Cliente, in particolare: tipo di campione, tipologia di fluido e apparato, tensione massima nominale, temperatura del campione al prelievo.