



**ALEPH srl**

Aleph Group: Aleph srl - Ecosystem srl

Trattamento oli industriali – Diatermici – Dielettrici – Soluzioni acqua/glicole  
Bonifica circuiti idraulici e di lubrificazione – Impianti diatermici – Prodotti al PTFE  
Trattamento al PTFE (Base Teflon) di macchinari industriali – Motori - Compressori

SEDE LEGALE Via Gaismair n. 11 39100 BOLZANO Tel. 0471/285622/283240 Fax. 0471/271396 email [info@aleph-srl.it](mailto:info@aleph-srl.it)

## **ENEL Ingegneria e Ricerca**

### **Area Sperimentale SESTA spa - RADICONDOLI –SI-**

**I° INTERVENTO APRILE 2011**

**II° INTERVENTO LUGLIO 2013**

#### **CONFRONTO MEDIA ASSORBIMENTI ELETTRICI**

**PRIMA DEL TRATTAMENTO AL PTFE  
DOPO IL TRATTAMENTO AL PTFE**

**CONTROLLO DAL 22 aprile 2011 al 31 gennaio 2012  
CONTROLLO DAL 20 settembre 2013 al 29 ottobre 2013**

**Apparecchiatura : COMPRESSORE TOSI**

**Olio : ESSO TERESSO 46** nuovo e in uso prima e dopo trattamento al PTFE (Base Teflon)

**Analisi: : Classificazione Tab. ISO NAS particelle inquinanti**  
**Viscosità cinematica a 40°C**  
**Traccia d'usura**  
**Contenuto % H<sub>2</sub>O**

Periodi di standby Compressore		Valori medi		Condizioni di conduzione del compressore in standby					
		Potenza Assorbita [MW]	Aspirazione [%]	T. esterna [°C]	Stato BP [%]	Stato AP [%]	T. olio Mandata [°C]	T. olio Ritorno [°C]	
02 marzo	11.11.38	5,37	23,81	4,70	100,00	98,70	38,83	51,93	
	11.21.38								
	13.58.38	5,38	22,99	9,40	86,60	95,88	38,11	41,91	
	14.05.38								
22 aprile									
Trattamento all'PTFE	10.07.53	5,26	23,75	18,35	100,00	97,26	42,00	54,88	
(Base Teflon)	10.35.53								
17 giugno	10.17.07	5,13	23,30	23,86	100,00	98,30	40,26	50,68	
	10.27.07								
20 luglio	11.07.30	5,16	23,47	20,87	88,29	99,41	40,01	54,02	
	11.14.30								
	14.17.38	5,13	21,92	23,25	86,83	79,53	40,23	48,07	
	14.25.38								
15 Settembre	11.19.57	5,04	22,29	28,74	99,41	97,47	41,57	56,09	
	11.30.34								
19 Ottobre	11.39.40	5,54	23,84	19,77	100,00	99,07	41,48	54,91	
	11.50.40								
14 Novembre	13.06.50	5,20	23,03	16,92	100,00	99,88	38,43	54,33	
	13.23.50								
29 Novembre									
	11.38.53	5,04	23,74	13,41	100,00	97,33	41,65	43,65	
	11.46.53								
03 Gennaio 2012	12.03.21	4,77	23,40	10,07	100,00	100,00	41,28	44,64	
	12.25.21								
17 Gennaio 2012	14.54.56	4,60	19,99	10,69	100,00	100,00	37,95	38,52	
	15.07.56								

Risparmio in Potenza [KW] = (media prima del 18 aprile) - (media dopo 22 aprile)

Risparmio in Potenza = **307,10 KW** -5,72%

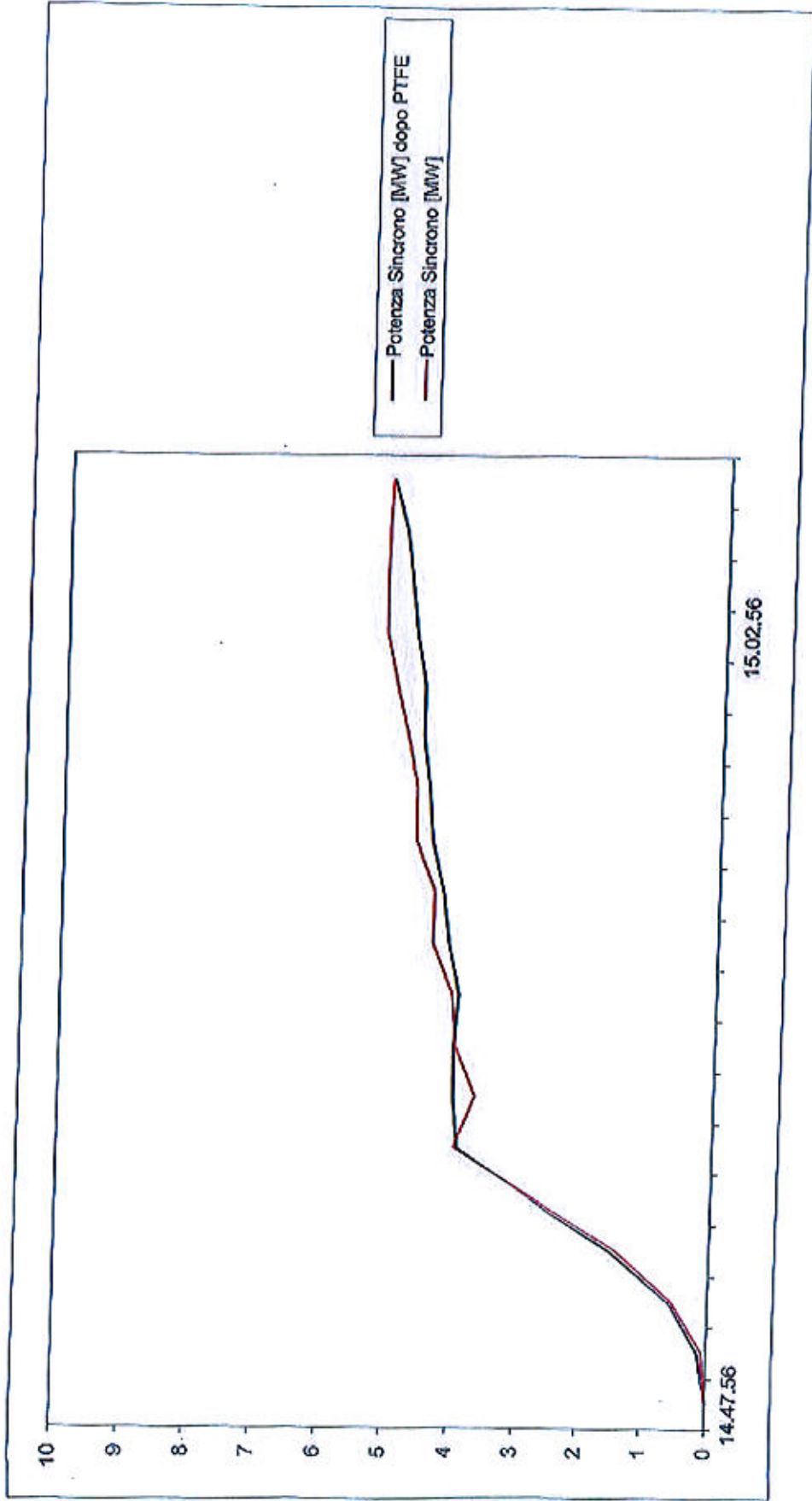
A valle del trattamento si è rilevato in generale una riduzione della temperatura in corrispondenza dei cuscinetti come pure una sensibile riduzione delle vibrazioni

## ENEL Centro Sperimentale SESTA spa IMPIANTO DI LARDERELLO -PI-

### INTERVENTO APRILE 2011

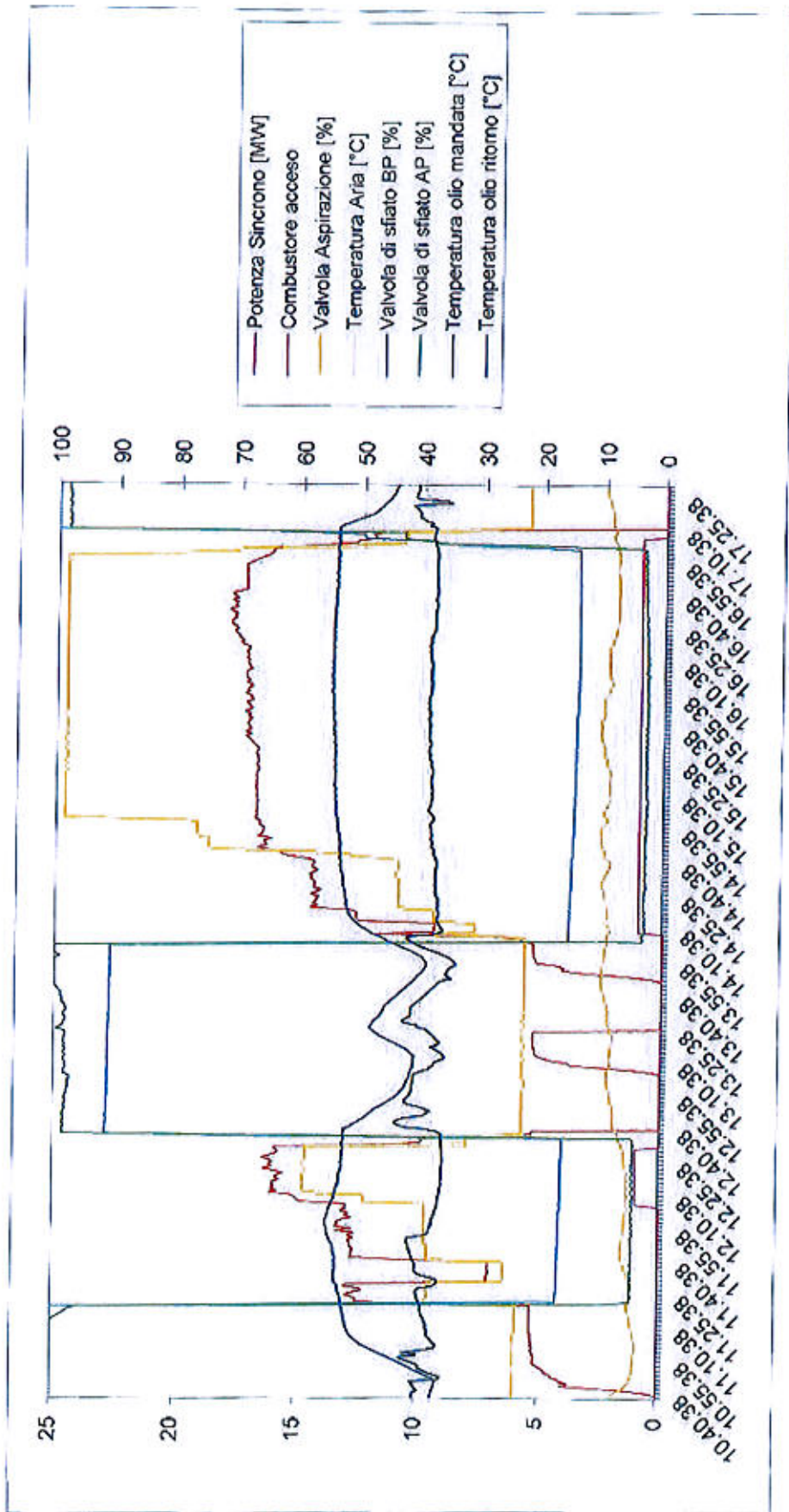
COMPRESSORE TOSI		Quantità lt	Intervento	OLIO	ISONAS	Viscosità Cst/sec	Traccia usura*	% H <sub>2</sub> O
Pos. N.	Limiti di accettabilità			ESSO TERRESSO 46	19/14 - 11	41,40 - 50,60	max 0,055	max 0,10
	OLIO NUOVO			ESSO TERRESSO 46	18/13 - 10	45,04	0,046	
1	Prima dell'intervento 18.04.2011			ESSO TERRESSO 46	21/16 - 99	44,71	0,055	0,030
	Dopo l'intervento 20.04.2011	15.500	PTFE	ESSO TERRESSO 46	15/11 - 7	47,06	0,044	0,009

\* **TRACCIA D'USURA:** Prova alla velocità di 1.400 rpm per 300 sec. A 40°C a 41,16 dN (42Kg)  
 Traccia d'usura - Npr-Npd/Npd x 100  
 dove Npr = peso piastrina metallo bianco prima della prova - Npd = peso piastrina dopo la prova  
 Aumento max ammissibile della traccia d'usura confrontata con l'olio nuovo + 20%

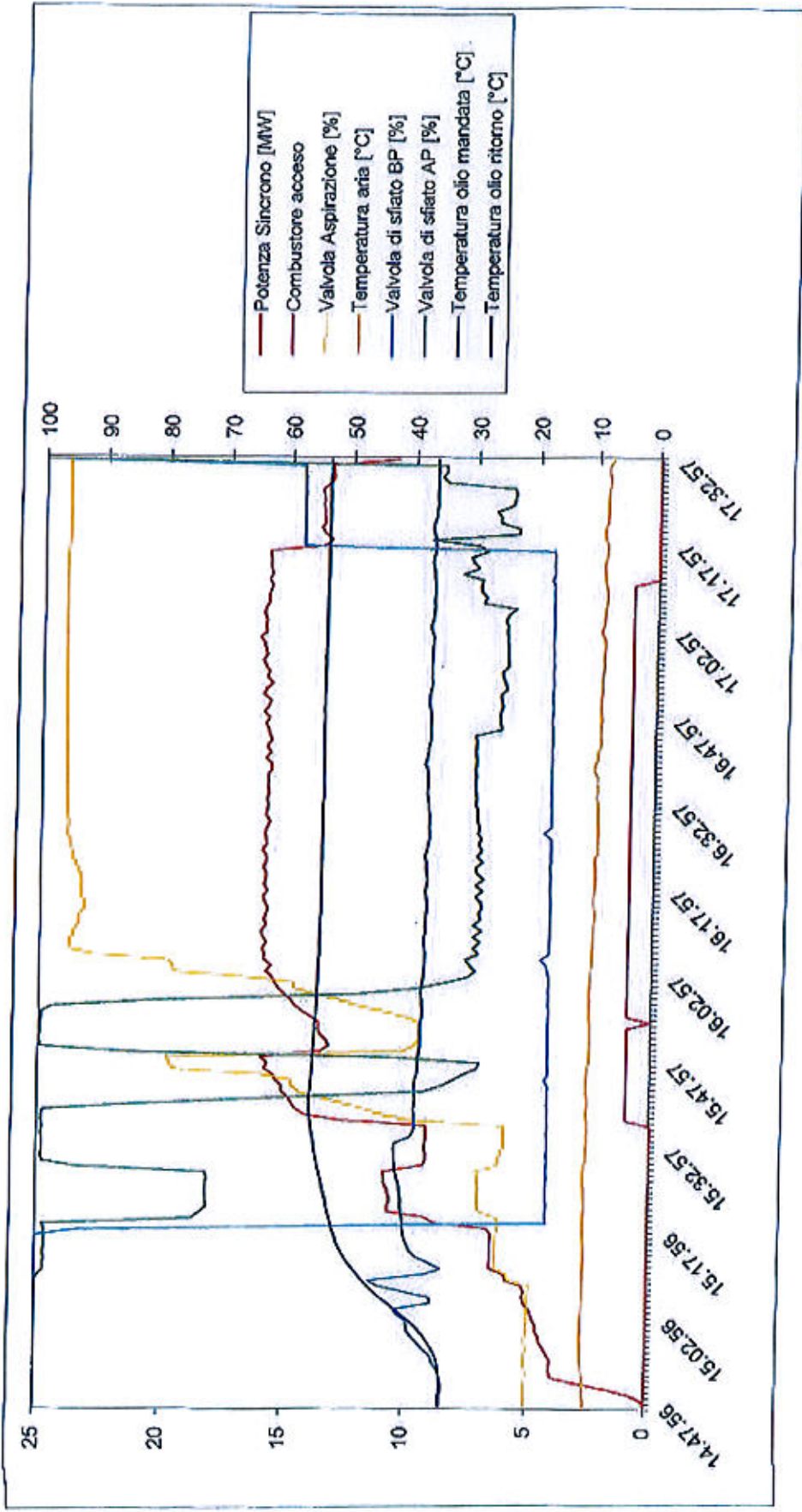


**CONFRONTO DIAGRAMMI ASSORBIMENTO ELETTRICO PRIMA E DOPO TRATTAMENTO AL PTFE**

Risparmio in potenza = **KW 307,10 5,72%**



TIME	X50XW104	APR	X10FF001	X10TT005	X10FS016	X10FS038	X45TT033	X45TT041
10.40.38	0,015262515	0	24,05372429	7,667888641	100	100	40,56776428	37,5152626
10.41.37	0,076312579	0	24,05372429	7,545787811	100	100	40,41514206	37,45421219
10.42.37	0,579975605	0	23,93162346	6,984127045	100	100	40,38461685	37,36263657
10.43.38	1,465201497	0	24,10256386	6,178266525	100	100	39,59096527	37,27108094
10.44.38	2,777777672	0	24,07814407	5,56776619	100	100	40,14041519	37,11843872
10.45.38	3,998779058	0	24,07814407	5,201465807	100	100	40,32356844	36,99633789
10.46.38	3,693528652	0	23,95604324	4,932846069	100	100	40,41514206	36,90476227
10.47.37	4,014041424	0	24,07814407	4,63980484	100	100	40,84249115	36,81318665
10.48.37	4,075091362	0	23,93162346	4,444444656	100	100	36,20268631	37,0268631
10.49.37	4,39560461	0	24,07814407	4,346765518	100	100	35,86690903	37,60683823
10.50.37	4,380342007	0	24,0293045	4,249084473	100	100	36,84371185	38,46154022
10.51.37	4,685592175	0	23,95604324	4,126983643	100	100	38,00366211	39,25518799
10.52.37	4,685592175	0	24,00488472	4,078144073	100	100	38,79731369	40,07936478
10.53.38	4,838217258	0	23,78510284	4,029304504	100	100	39,62149048	40,75091553
10.54.38	5,02136755	0	23,93162346	4,00488472	100	100	39,46886444	41,45299149
10.55.38	5,189255238	0	23,85836411	3,931623459	100	100	39,83516312	42,15506744
10.56.38	5,204517841	0	23,95604324	3,809524536	100	100	40,96459198	42,94871902
10.57.38	5,189255238	0	24,07814407	3,809524536	100	100	41,9719162	43,7118454
10.58.38	5,15873003	0	24,00488472	3,738263275	100	100	42,76556778	44,53601837
10.59.38	5,204517841	0	23,90720367	3,738263275	100	100	39,80464172	45,42124557
11.00.38	5,250305176	0	23,95604324	3,738263275	100	100	42,21611786	46,30647278
11.01.38	5,280830383	0	23,90720367	3,687423706	100	100	38,98046494	47,10012054
11.02.38	5,250305176	0	23,88278389	3,663003922	100	100	37,0268631	47,83272171
11.03.38	5,280830383	0	24,0293045	3,687423706	100	100	36,6300354	48,56532288
11.04.38	5,26556778	0	23,88278389	3,711843491	100	100	36,96581268	49,23687363
11.05.38	5,296092987	0	23,95604324	3,760684967	100	100	37,33211136	49,75579834
11.06.38	5,296092987	0	24,07814407	3,833944321	100	100	37,5152628	50,21367645
11.07.38	5,341880322	0	23,98046494	3,88278389	100	100	37,91208649	50,61050034
11.08.38	5,311355114	0	24,07814407	3,980464935	100	100	38,21733856	50,91575241
11.09.38	5,357142925	0	23,85836411	4,102563858	100	100	38,06471252	51,15995026
11.10.38	5,372405529	0	23,80952454	4,224664688	100	100	38,12576294	51,31257629
11.11.38	5,387668133	0	23,76068306	4,346765518	100	100	38,3699646	51,46520233
11.12.38	5,372405529	0	23,88278389	4,444444656	100	100	38,33943939	51,58730316
11.13.38	5,357142925	0	23,76068306	4,542125702	100	100	38,3699646	51,70940018
11.14.38	5,357142925	0	23,83394432	4,590965271	100	100	38,55311203	51,77045059
11.15.38	5,357142925	0	23,76068306	4,615385056	100	100	38,67521286	51,86202621
11.16.38	5,372405529	0	23,85836411	4,63980484	100	99,23687744	38,8278389	51,95360184
11.17.38	5,372405529	0	23,78510284	4,713064194	100	98,56532288	39,07204056	52,01465225
11.18.38	5,387668133	0	23,76068306	4,835165024	100	97,92430115	39,19413757	52,10622787
11.19.38	5,357142925	0	23,88278389	4,932846069	100	97,40537262	39,22466278	52,1978035
11.20.38	5,372405529	0	23,80952454	5,006105423	100	97,03907013	39,25518799	52,25885391
11.21.38	5,326617718	0	23,78510284	5,030525208	100	95,51281738	39,22466278	52,31990051
11.22.38	10,11904716	0	38,3150177	5,079364777	62,63736343	8,730158806	39,2857132	52,44200134
11.23.38	12,53052521	0	38,43711853	4,884004593	16,88034248	4,678764425	39,52991488	52,50305176
11.24.38	12,53052521	0	38,46154022	4,786325455	16,9413929	4,731379509	39,68254089	52,56410217
11.25.38	12,59157467	0	38,3150177	4,76190567	16,81929207	4,617704487	39,83516312	52,62516259
11.26.38	12,95787525	0	38,29059601	4,76190567	16,84981728	4,517704487	39,92673874	52,74725342
11.27.38	12,74420071	0	38,36386108	4,786325455	16,88034248	4,700854778	40,10988998	52,83882904
11.28.38	12,2863245	0	38,41269684	4,713064194	16,78876686	4,609279633	40,07936478	52,96092987
11.29.38	12,39316273	0	38,36386108	4,664224625	16,81929207	4,678764425	39,80464172	53,02197647
11.30.38	13,01892567	0	38,29059601	4,63980484	16,75824165	4,487179279	37,54578781	53,05250168
11.31.38	12,89682579	0	38,41269684	4,590965271	16,81929207	4,578754425	36,78266144	53,23565292
11.32.38	7,173382282	0	25,90964508	4,51770401	16,78876686	4,670329571	36,59951019	53,540905
11.33.38	7,142857075	0	25,7142868	4,786325455	16,81929207	4,63980484	36,69108582	53,47985458
11.34.38	7,142857075	0	25,68986511	4,932846069	16,72771645	4,456654549	37,63736343	53,69352722
11.35.38	7,127594471	0	26,03174591	5,054944992	16,78876686	4,670329571	39,22466278	53,75457764
11.36.38	7,09706974	0	25,86080551	5,201465607	16,78876686	4,63980484	40,07936478	53,63247681
11.37.38	7,081807137	0	25,73870468	5,39682579	16,78876686	4,678754425	40,38461685	53,57143021
11.38.38	7,112332344	0	25,83638573	5,543346405	16,72771645	4,517704487	40,38461685	53,44932938
11.39.38	7,09706974	0	25,7142868	5,641025543	16,66666603	4,426129341	40,32356844	53,540905
11.40.38	7,09706974	0	25,81196594	5,665445328	16,75824165	4,670329571	40,32356644	53,47985458
11.41.38	7,09706974	0	25,98290634	5,836385727	16,69719124	4,456654549	40,41514206	53,57143021



TIME	X50XW104	APRIL.S.FIRE	X10FF001	X10TT005	X10FS016	X10FS038	X45TT033	X45TT041
14.47.56	0	0	20,09768105	10,10988999	100	100	33,91330719	34,09645844
14.48.56	0,137362644	0	20,09768105	10,18315125	100	100	33,8927858	34,12698384
14.49.56	0,59523809	0	20,14852061	10,37651143	100	100	33,91330719	34,09645844
14.50.56	1,541514039	0	20,12210083	10,40293121	100	100	33,54700851	34,03540802
14.51.56	2,793040276	0	20,12210083	10,2564106	100	100	33,69963455	33,9743576
14.52.56	3,937728882	0	19,97558022	10,40293121	100	100	33,9743576	34,06593323
14.53.56	4,014041424	0	20	10,50061035	100	100	34,24908447	34,06593323
14.54.56	4,029304028	0	20,1709404	10,57387181	100	100	34,76800919	34,27960968
14.55.56	3,968264089	0	20,09768105	10,62271118	100	100	35,25840869	34,46276093
14.56.56	4,136141777	0	20,09768105	10,69597054	100	100	35,8837618	34,79853439
14.57.56	4,24297905	0	20,02441978	10,67155075	100	100	36,78266144	35,31745911
14.58.56	4,426129341	0	20,12210083	10,74481201	100	100	37,63736343	35,95848465
14.59.56	4,487179279	0	20,12210083	10,81807137	100	100	38,43101501	36,47741318
15.00.56	4,594017029	0	20,02441978	10,7692318	100	100	39,25518799	37,24053574
15.01.56	4,594017029	0	20,07325935	10,72039032	100	100	39,46886444	38,12576294
15.02.56	4,731379509	0	19,97558022	10,72039032	100	100	39,69096527	39,16361237
15.03.56	4,822954655	0	19,90231895	10,72039032	100	100	41,0561676	40,41514206
15.04.56	4,9145298	0	19,8290596	10,64713097	100	100	41,63614273	41,54456711
15.05.56	5,128205299	0	19,85347939	10,67155075	100	100	41,65323639	42,64346695
15.06.56	5,173992634	0	19,78022003	10,64713097	100	100	41,86690903	43,88446782
15.07.56	5,128205299	0	19,78022003	10,64713097	100	100	40,26251802	44,93284607
15.08.56	5,219780445	0	19,56044006	10,5982914	100	100	44,1097197	45,90984508
15.09.56	5,906593323	0	23,24788377	10,69597054	100	100	45,81806946	46,76434708
15.10.56	5,93711853	0	23,39438248	10,5982914	100	99,72527313	38,90476227	47,65799866
15.11.56	6,547618866	0	25,17704582	10,57387181	100	98,68742371	34,06593323	48,32112503
15.12.56	6,532356739	0	25,39682579	10,50061035	100	98,80952454	36,01953508	49,08424759
15.13.56	6,547618866	0	25,42124557	10,427351	100	98,56532288	38,0036211	49,72527313
15.14.56	6,532356739	0	25,39682579	10,37851143	100	98,80952454	39,10266577	50,27472687
15.15.56	6,532356739	0	25,34798431	10,47619057	100	98,62637329	39,69044006	50,76312637
15.16.56	6,532356739	0	25,32356644	10,54945183	100	98,56532288	39,82673874	51,15995026
15.17.56	6,617094136	0	25,10378456	10,67155075	100	98,62637329	40,20146581	51,49572764
15.18.56	6,684981823	0	25,15282604	10,72039032	92,88766479	98,59584808	40,32356644	51,86202821
15.19.56	8,852258682	0	25,05494499	10,69597054	17,06349182	99,0537262	40,38461885	52,10622787
15.20.56	9,249084473	0	25,17704582	10,64713097	17,21611786	74,78632355	40,41514208	52,28937912
15.21.57	10,71428585	0	28,13188836	10,64713097	17,18559265	73,6568985	40,59828949	52,59462738
15.22.56	10,69902325	0	28,22954941	10,50061035	17,09401703	72,49694824	40,81196594	52,77777863
15.23.56	10,66323544	0	28,49818895	10,57387181	17,18559265	72,61904907	40,75091553	52,96092987
15.24.56	10,88376064	0	28,37606812	10,69597054	17,24664307	72,77167511	40,90354158	53,23565292
15.25.57	10,76007386	0	28,15628316	10,64713097	17,21611788	72,71062469	41,0561676	53,51037979
15.26.57	10,89743614	0	28,27838898	10,86691093	17,21611788	72,71062469	41,17828462	53,66300201
15.27.57	10,88217354	0	28,40048981	10,79365158	17,12454224	72,49694824	41,48351669	53,90720367
15.28.57	10,91269875	0	28,84004974	10,79365158	17,24664307	72,77167511	41,68666794	54,12088013
15.29.57	9,325396538	0	25,27472496	10,67155075	17,21611788	93,88447144	41,78876495	54,36507797
15.30.57	9,218559265	0	25,10378456	10,54945183	17,12454224	99,20635223	41,88034058	54,51770401
15.31.57	9,233821869	0	24,76190567	10,50061035	17,24664307	99,38949585	41,88034058	54,70065526
15.32.57	9,27960908	0	24,42002487	10,50061035	17,12454224	99,23687744	42,00244141	54,91453171
15.33.57	9,249084473	0	24,2002449	10,32908995	17,15506744	99,26740265	41,91086578	55,03662872
15.34.57	9,233821869	0	24,32234383	10,28083038	17,21611788	99,32845306	39,66044006	55,21977997
15.35.57	9,233821869	0	24,29792404	10,23199081	17,21611788	99,38949585	38,91941452	55,3418808
15.36.57	9,249084473	0	24,17582321	10,23199081	17,16508744	99,26740265	38,79731369	55,55555725
15.37.57	12,65262508	1	39,53601837	10,37851143	17,24664307	99,42002106	38,88888931	55,64712906
15.38.57	14,16361427	1	43,78088497	10,54945183	17,18559265	99,38949585	38,85836411	55,73870468
15.39.57	14,51485225	1	46,81318665	10,45177078	17,21611788	99,20635223	38,98046494	55,76922989
15.40.57	14,68253994	1	50,40293121	10,35409164	17,33821678	83,85225677	38,8278389	55,78922989
15.41.57	14,83518502	1	53,96825409	10,30526017	17,24664307	80,8837616	38,76678848	55,8302803



**ALEPH srl**

Trasmissioni industriali - Diagonali - Triestrici - Soluzioni acquaglicole -  
Bonifica circuiti idraulici e di lubrificazione - Impianti idraulici - Prodotti al PTFE

Aleph Group: Aleph srl - Ecosystem Trattamento al PTFE (Base Yellon) di macchinari industriali - Motori - Compressori

Cliente:

**ENEL SPERIMENTALE SESTA SpA  
LARDERELLO -PI-**

Tipo olio:

**ESSO TERESSO 46 NUOVO**

Sistema qualità  
certificato ISO 4406

**CERTIFICATO DI ANALISI: Rif. 11198**

CONTROLLO ISO/NAS:

.....	.....
UCC C120 TEST	UCC C120 TEST
ON-LINE	ON-LINE
TEST NUMBER 294	TEST NUMBER 294
Date 27-01-03	Date 27-01-03
Time 03-49	Time 03-49
ISO: 19-18-13	NAS CLASS 10
Count/100ml	Count/100ml
>2µ 361732	2/5µ 219442
>5µ 142290	5/15µ 135507
>15µ 6763	NAS CLASS 10
>25µ 2953	15/25µ 4230
>50µ 517	NAS CLASS 7
>100µ 32	25/50µ 2036
NOTES	NAS CLASS 9
	50/100µ 485
	NAS CLASS 9
	>100µ 32
	NAS CLASS 7
	NOTES

Viscosità	=	45,04 cSt/sec.
Traccia d'usura	=	0,046

METODO DI ANALISI:

<b>1. VISCOSITÀ CINEMATICA A 40°C</b> Viscosità con apparecchiatura tipo Cannon-Ubbelohde, prov. tempo di sensibilità dell'olio: vedi scheda allegata	<b>2. ANALISI CONTENUTO ACQUA</b> con apparecchio Karl Fischer 10 KF Titer
<b>3. TRACCE D'USURA</b> Prova alla velocità 1.431 rpm per 200 sec. a 40°C a 11.04 kN (1000 kg) Traccia Usura = Npt-Npd/Npt x 100 dove: Npt = Ppt più vicino prima della prova Spd e Ppt più vicini dopo la prova. Autocella automaticamente della traccia d'usura confrontata con olio nuovo a 100%	<b>4. RIGIDITÀ DIELETTICA</b> Apparecchiatura tipo SA 40 della casa ARGO con elettrodi di diametro 16 mm posti ad una distanza di 1,5 mm Frequenza: 60 Hz Temperatura: 40°C

**ALEPH srl**

Trattamenti oli industriali - Olioeroidi - Dielettrici - Soluzioni acqua/glicole -  
Bonifica circuiti idraulici e di lubrificazione - Impianti idrotermici - Prodotti al PTFE

Aleph Group: Aleph srl - Ecosystem Trattamenti al PTFE (Buss Yelton) di macchinari industriali - Motori - Concessionari

18/04/2011

Cliente:

**ENEL SPERIMENTALE SESTA SpA  
LARDERELLO -PI-**

Apparecchiatura:

**COMPRESSORE TOSI**

Sistema qualità  
certificato ISO 4406

Tipo olio:

**ESSO TERESSO 46 IN USO**

Contenuto olio litri:

**15.500**

**CERTIFICATO DI ANALISI: Rif. 12734**

**PRIMA DEL TRATTAMENTO:**

**DOPO IL TRATTAMENTO AL PTFE:**

.....

.....

.....

UCC CM20 TEST

UCC CM20 TEST

UCC CM20 TEST

ON-LINE

ON-LINE

ON-LINE

TEST NUMBER 1S0

TEST NUMBER 030

TEST NUMBER 030

Date            D M Y  
18-04-11  
Time            13-06  
ISO:            22/21/16

Date            D M Y  
28-04-11  
Time            11-39  
ISO:            18/15/11

Date            D M Y  
20-04-11  
Time            11-39  
ISO:            NAS CLASS 7

Count/100ml

>2µ            3723378  
>5µ            1024245  
>15µ            52627  
>25µ            4747  
>50µ            495  
>100µ            31

Count/100ml

>2µ            168615  
>5µ            29936  
>15µ            1486  
>25µ            225  
>50µ            0  
>100µ            0

Count/100ml

2/8µ            138679  
5/15µ            28530  
NAS CLASS        7  
15/25µ            1181  
NAS CLASS        5  
25/50µ            225  
NAS CLASS        5  
50/100µ            0  
NAS CLASS        0  
>100µ            0  
NAS CLASS        0

NOTES

NOTES

NOTES

Viscosità	=	44,71 cSt/sec.
Traccia d'usura	=	0,055
H <sub>2</sub> O	=	0,030%

Viscosità	=	47,06 cSt/sec.
Traccia d'usura	=	0,044
H <sub>2</sub> O	=	0,009%

METODO DI ANALISI:

<b>1. VISCOSITÀ CINEMATICA A 40°C</b> Viscosità con apparecchiatura Kjo Cassen-Ferret Rrv, flow, Change di compatibilità dot-trip e di tabella allegata	<b>1. ANALISI CONTENUTO ACQUA</b> con apparecchiatura Karl Fisher 901 KP Titolo
<b>2. TRACCE D'USURA</b> Prova alla velocità 1400 rpm per 100 sec a 40°C a 0,15 eN (1) Kg Traccia d'usura a Np-Np(Np) e 100 dora Np e 1000 dora Np Np4 = Test pluritric dopo la prova. Accuratezza amministrativa della traccia d'usura certificata con l'olio acqua = 20%	<b>1. RACIOPPA DIELETTICA</b> Apparecchiatura Kjo EA 85 della Jiaz ARGO con elettrodi di diametro 36 mm posti ad una distanza di 3,6 mm Frequenza 50 Hz            Temperatura: 10°C



**ALEPH srl**

Aleph Group: Aleph srl - Ecosystem srl

Trattamento oli industriali – Diatermici – Dielettrici – Soluzioni acqua/glicole  
Bonifica circuiti idraulici e di lubrificazione – Impianti diatermici – Prodotti al PTFE  
Trattamento al PTFE (Base Teflon) di macchinari industriali – Motori - Compressori

SEDE LEGALE Via Gaismair n. 11 39100 BOLZANO Tel. 0471/285622/283240 Fax. 0471/271396 email [info@aleph-srl.it](mailto:info@aleph-srl.it)

## **ENEL Ingegneria e Ricerca**

**Area Sperimentale SESTA spa - RADICONDOLI –SI-**

**INTERVENTO LUGLIO 2013**

### **CONFRONTO MEDIA ASSORBIMENTI ELETTRICI**

**PRIMA DEL TRATTAMENTO AL PTFE  
DOPO IL TRATTAMENTO AL PTFE**

**CONTROLLO DAL 20 settembre 2013 al 29 ottobre 2013**

**Apparecchiatura : COMPRESSORE TOSI**

**Olio : ESSO TERESSO 46** nuovo e in uso prima e dopo trattamento al PTFE (Base Teflon)

**Analisi: : Classificazione Tab. ISO NAS particelle inquinanti**  
**Viscosità cinematica a 40°C**  
**Traccia d'usura**  
**Contenuto % H<sub>2</sub>O**



# ENEL Centro Sperimentale SESTA spa

## IMPIANTO DI LARDERELLO -PI-

### INTERVENTO SETTEMBRE 2013

COMPRESSORE TOSI		Quantità lt	Intervento	OLIO	ISO/NAS	Viscosità Cst/sec	Traccia usura*	% H <sub>2</sub> O
Posiz N.	Limiti di accettabilità			ESSO TERESSO 46	19/14 - 11	41,40 - 50,60	max 0,055	max 0,10
	OLIO NUOVO			ESSO TERESSO 46	18/13 - 10	45,04	0,046	
1	Prima dell'intervento 18.04.2011			ESSO TERESSO 46	21/16 - 99	44,71	0,055	0,030
	Dopo l'intervento 20.04.2011	15.500	PTFE/20.04.11	ESSO TERESSO 46	15/11 - 7	47,06	0,044	0,009
	Controllo 28.03.2013			ESSO TERESSO 46	18/14 - 10	46,20	0,048	0,018
	Prima dell'intervento 16.07.2013			ESSO TERESSO 46	21/14 - 99	47,15	0,049	0,022
	Dopo l'intervento 16.07.2013	15.500	PTFE/16.07.13	ESSO TERESSO 46	15/7 - 7	48,74	0,044	0,009
	Prima dell'intervento 24.09.2013			ESSO TERESSO 46	17/14 - 10	48,23	0,045	0,012
	Dopo l'intervento 24.09.2013	15.500	PTFE/16.07.13	ESSO TERESSO 46	14/7 - 6	48,90	0,044	0,009

\* **TRACCIA D'USURA:** Prova alla velocità di 1.400 rpm per 300 sec. A 40°C a 41,16 dN (42Kg)  
 Traccia d'usura =  $N_{pn} - N_{pd} / N_{pd} \times 100$   
 dove  $N_{pn}$  = peso piastrina metallo bianco prima della prova -  $N_{pd}$  = peso piastrina dopo la prova  
 Aumento max ammissibile della traccia d'usura confrontata con l'olio nuovo +20%

**ALEPH srl**

Trattamento olii industriali - Dielettrici - Dielettrici - Soluzioni acqua/glicole -  
Bonifica circuiti idraulici e di lubrificazione - Impianti diatermici - Prodotti al PTFE

**Aleph Group:** Aleph srl - Ecosystem Trattamento al PTFE (Base Teflon) di macchinari industriali - Motori - Compressori

Cliente:

**ENEL SPERIMENTALE SESTA SPA  
LARDERELLO -PI-**

Tipo olio:

**ESSO TERESSO 46 NUOVO**

Sistema qualità  
certificato ISO 4406

**CERTIFICATO DI ANALISI: Rif. 11198**

**CONTROLLO ISO/NAS:**

..... )  
UCC CN20 TEST      UCC CN20 TEST  
ON-LINE              ON-LINE  
TEST NUMBER 294    TEST NUMBER 294

Date      D M Y      Date      D M Y  
Time      03-49      Time      03-49  
ISO:      19/10/13    NAS CLASS    10

Count/100ml

Count/100ml

>2µ	361732	2/5µ	219442
>5µ	142280	5/15µ	135507
>15µ	5783	NAS CLASS	10
>25µ	2553	15/25µ	4230
>50µ	517	NAS CLASS	7
>100µ	32	25/50µ	2036
		NAS CLASS	9
NOTES		50/100µ	485
		NAS CLASS	9
		>100µ	32
		NAS CLASS	7

NOTES

Viscosità            =      45,04 cSt/sec.  
Traccia d'usura     =      0,046

**METODO DI ANALISI**

<b>1. VISCOSITÀ CINEMATICA A 40°C</b> Viscosità con apparecchio tipo Classif-Feulbi Rev. Nov. Campo di misura 0,1 ml dell'olio; vedi tabella allegata	<b>3. ANALISI CONTENUTO ACQUA</b> con apparecchio Karl Fischer 701 KF Titrotr
<b>2. TRACCIA D'USURA</b> Prova alla velocità 1400 rpm per 300 sec a 40°C e 41,16 dN (40Kg) Traccia d'usura = Npa-Np0/Np1 x 100 dove: Npa = Peso piumetta prima della prova Np1 = Peso piumetta dopo la prova. Aumento percentuale della traccia d'usura confrontata con l'olio nuovo + 10%	<b>4. RIGIDITÀ DIELETTRICA</b> Apparecchiatura tipo SA 80 4000 ditta ARGO con elettrodi di diametro 26 cm per a) con distanza di 2,5 mm; Frequenza: 50 Hz      Temperatura: 10°C

**ALEPH srl**

Aleph Group: Aleph srl - Ecosystem

Trattamento olii Industriali - Dielettrici - Dielettrici • Soluzioni acqua/glicole • Bonifica circuiti idraulici e di lubrificazione • Impianti dielettrici • Prodotti al PTFE Trattamento al PTFE (Base Teflon) di macchinari industriali • Motori • Compressori

28/03/2012

Cliente: **ENEL SPERIMENTALE SESTA SpA  
LARDERELLO -PI-**

Apparecchiatura: **COMPRESSORE TOSI**

Tipo olio: **ESSO TERESSO 46 IN USO -Trattato al PTFE il 20/04/2011**

Contenuto olio litro: **15,500**

Sistema qualità  
certificato ISO 4006

**CERTIFICATO DI ANALISI: Rif. 13362**

CONTROLLO ISO/NAS:

.....	.....
UCC CH20 TEST	UCC CH20 TEST
ON-LINE	ON-LINE
TEST NUMBER 243	TEST NUMBER 243

Date	D M Y	Date	D M Y
Time	15-06	Time	15-06
ISO:	28/03/12	NAS CLASS	10

Count/100ml	Count/100ml		
>2µ	693303	2/5µ	485167
>5µ	209136	5/15µ	194794
>15µ	13342	NAS CLASS	10
>25µ	2598	15/25µ	10744
>50µ	225	NAS CLASS	8
>100µ	14	25/50µ	2373
		NAS CLASS	9
		50/100µ	211
		NAS CLASS	8
		>100µ	14
		NAS CLASS	6

NOTES

NOTES

Viscosità	=	46,20 cSt/sec.
Traccia d'usura	=	0,048
H <sub>2</sub> O	=	0,018%

METODO DI ANALISI

<p><b>VISCOSITÀ CINEMATICA A 40°C</b> Analisi con apparecchio digitale - Classe Fluids Rev. Flow. Campio da 50 ml a 100 ml - VISCOSITÀ NOMINALE.</p>	<p><b>CONTENUTO % H<sub>2</sub>O</b> Analisi con apparecchio a Infrarosso con NIT 1000.</p>
<p><b>TRACCE DI USURA</b> Prova a velocità 1.600 rpm per 120 sec. a 40°C a 4,114 g N (270g) Velocità rotazionale in rpm - Spindle 100 dove rpm = Revolutions per minute SPQ = Campione dopo la prova. La parte più piccola della scala di usura è indicata con la lettera "A".</p>	<p><b>RESISTENZA DIELETTRICA</b> Analisi con apparecchio Sp. SA 90 della ditta ARGO con elettrodi di diametro 35 mm piani ed una distanza di 3,5 mm. Frequenza 50 Hz. Temperatura 15°C Valore costante della media aritmetica di 6 prove. Classe di qualità CFI 10000.</p>

**ALEPH srl**

Aleph Group: Aleph srl - Ecosystem

Trattamento oli industriali - Distillazioni - Distillazioni - Soluzioni acqua/glicole - Pompe circuiti idraulici e di lubrificazione - Impianti distillazione - Prodotti al PTFE Trattamento al PTFE (Base Teflon) di macchinari industriali - Motori - Compressori

16/07/2013

Cliente: **ENEL SPERIMENTALE SESTA SpA**  
**LARDERELLO -PI-**

Apparecchiatura: **COMPRESSORE TOSI**

Tipo olio: **ESSO TERESSO 46 IN USO -Trattato al PTFE il 20/04/2011**

Contenuto olio litro: **15.500**

Sistema qualità  
certificato ISO 4006

**CERTIFICATO DI ANALISI: Rif. 14519**

**PRIMA DEL TRATTAMENTO:**

**DOPO IL TRATTAMENTO AL PTFE:**

.....  
UCC CM20-TEST  
ON-LINE  
TEST NUMBER 108

.....  
UCC CM20 TEST  
ON-LINE  
TEST NUMBER 124

Date 16-07-13  
Time 08-13  
ISO1 23-21-14

Date 16-07-13  
Time 16-40  
ISO: 16/14/7

Date 16-07-13  
Time 16-40  
NAS CLASS 6

Count/100ml

>2µ 5918106  
>5µ 1912308  
>15µ 9405  
>25µ 157  
>50µ 11  
>100µ 1

Count/100ml

>2µ 241548  
>5µ 12645  
>15µ 67  
>25µ 0  
>50µ 0  
>100µ 0

Count/100ml

2/5µ 228903  
5/15µ 12578  
NAS CLASS 6  
15/25µ 67  
NAS CLASS 1  
25/50µ 0  
NAS CLASS 00  
50/100µ 0  
NAS CLASS 00  
>100µ 0  
NAS CLASS 0

NOTES

NOTES

NOTES

Viscosità = 47,15 cSt/sec.  
Traccia d'usura = 0,049  
H2O = 0,022%

Viscosità = 48,90 cSt/sec.  
Traccia d'usura = 0,044  
H2O = 0,009%

**METODO DI ANALISI**

**VISCOSITÀ CINEMATICA A 40°C**  
Analisi con viscositàmetro tipo Cannon-Ubbelohde Rev. 7/90.  
Campo di sensibilità del metodo: >10% VISCOSITÀ NOMINALE  
**TRACCIA D'USURA**  
Prova alla velocità 1400 rpm per 300 sec. a 40°C e 0,1 g PN (45kg)  
Valore traccia d'usura =  $\frac{Npa-Np0}{Np0} \times 100$  dove: Npa = Po > ghisaccia prima della prova  
Np0 = Po > ghisaccia dopo la prova.  
Aumentata sensibilità della traccia d'usura confermata con l'uso di olio + PTFE

**CONTENUTO H<sub>2</sub>O**  
Analisi con spettrometro Karl Fischer 901 KF Titro

**CONDIVITA' ELETTRICA**  
Analisi con Apparecchiatura tipo SA 83 della ditta ARGO con elettrodi di diametro 35 mm posti ad una distanza di 1,5 mm; Frequenza 50 Hz. Tem. ambiente 18°C  
Valore generato dalle medie aritmetiche di n. 6 prove Cond. 1 e CBI (10/11)



**ALEPH srl**

Aleph Group: Aleph srl - Ecosystem

Trattamenti oli industriali - Dielettrici - Dielettrici - Soluzioni acqua/glicole - Bonifica circuiti idraulici e di lubrificazione - Impianti diatermici - Prodotti al PTFE - Trattamenti al PTFE (Base Teflon) di macchinari industriali - Motori - Compressori

24/09/2013

Cliente:

**ENEL SPERIMENTALE SESTA SpA  
LARDERELLO -PI-**

Apparecchiatura:

**COMPRESSORE TOSI**

Tipo olio:

**ESSO TERESSO 46 IN USO -Trattato al PTFE il 20/04/2011**

Contenuto olio litro:

**15.500**

Sistema qualità  
certificato ISO 4406

**CERTIFICATO DI ANALISI: Rif. 14724**

**PRIMA DEL TRATTAMENTO:**

.....  
UCC CM20 TEST  
ON-LINE  
TEST NUMBER 100

Date D M Y  
Time 24-09-13  
ISO: 08-32  
19/17/14

Count/100ml  
>2µ 440977  
>5µ 111971  
>15µ 12138  
>25µ 3825  
>50µ 326  
>100µ 20

NOTES

**DOPO IL TRATTAMENTO AL PTFE:**

.....  
UCC CM20 TEST  
ON-LINE  
TEST NUMBER 124

Date D M Y  
Time 24-09-13  
ISO: 12-48  
18/14/7

Count/100ml  
>2µ 241548  
>5µ 12645  
>15µ 67  
>25µ 0  
>50µ 0  
>100µ 0

NOTES

Date D M Y  
Time 24-09-13  
ISO: 12-40  
NAS CLASS 6

Count/100ml  
2/5µ 228923  
5/15µ 12578  
NAS CLASS 6  
15/25µ 67  
NAS CLASS 1  
25/50µ 0  
NAS CLASS 0  
50/100µ 0  
NAS CLASS 0  
>100µ 0  
NAS CLASS 0

NOTES

Viscosità = 48,23 cSt/sec.  
Traccia d'usura = 0,045  
H2O = 0,012%

Viscosità = 48,90 cSt/sec.  
Traccia d'usura = 0,044  
H2O = 0,009%

**METODO DI ANALISI**

**VISCOSITA' COCENZIATA A 40°C**  
Analisi con Apparecchiatura tipo Cannon Precite Rev. New.  
Campi di applicazione: gas/olio 44-1051 **VISCOSITA' NOMINALE**  
**TRACCIA D'USURA**  
Prova alla velocità 1.400 rpm per 300 sec a 40°C a 0,18 cN (18Kg)  
Valore traccia d'usura = Npc-Npo/Npd x 100 dove: Npo = Peso piastrina prima della prova  
Npd = Peso piastrina dopo la prova.  
Applicazione nominale della traccia d'usura stabilizzata con l'olio nuovo è 0,05%

**CONTENUTO H2O**  
Analisi con apparecchio di tipo Karl Fisher 80 KF Titris

**RIGIDITA' DIELETTRICA**  
Analisi con apparecchiatura tipo SA 80 della ditta ANGO con elettrodi di diametro 30 mm e gap  
ad una distanza di 25 mm. Frequenza: 50 Hz Temperatura: 10°C  
Valore ottenuto dalla media aritmetica di n. 6 prove. Coefficiente di C&I (0,15%)

