

**Rapporto n°:** 22/041-1

**Novara 30/03/2022**

**Oggetto:** Controlli non distruttivi su serbatoio di stoccaggio Ipoclorito di Sodio in vetroresina item **60-S-006**

**Richiedente:** ENIPOWER – FERRERA ERBOGNONE (PV)

**Riassunto:** L'ispezione visiva esterna per quanto visibile non ha messo in luce anomalie.  
Le misure ultrasonore di spessore di parete hanno evidenziato valori omogenei.

**Relatore:** P.I. Alessandro Vanacore



**Responsabile tecnico:** Dott. Ubaldo Grassini



## **INDICE**

<b>1.</b>	<b>Scopo del rapporto</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>2.</b>	<b>Documenti di riferimento</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>3.</b>	<b>Descrizione della prova e modalità esecutive dei controlli</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>4.</b>	<b>Risultati</b>	<b>Pag. 3</b>
<b>5.</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>Pag. 3</b>

**Allegato 1: Bollettino Esame Visivo**

**N° VT/156/2021/NO**

**Allegato 3: Bollettino Misure di Spessore**

**N° UTS/149/2021/NO**

## 1.0 Scopo del rapporto

Il presente rapporto riferisce circa l'esito di controlli non distruttivi effettuati sul serbatoio in vetroresina, contenente Ipoclorito di Sodio, item **60-S-006**, installato presso lo stabilimento ENIPOWER di Ferrera Erbognone (PV).

L'intervento ha avuto luogo il 30/03/2022.

## 2.0 Documenti di riferimento

- CON-P-01-Rev1 – “Qualificazione e certificazione del personale”
- CON-P-02-Rev1 – Procedura generale UT
- CON-P-02F-Rev0 – Procedura UT spessimetria
- CON-P-06-Rev1 – Procedura generale VT
- CON-P-12-Rev0 – Procedura per la verifica delle prestazioni strumenti UT
- PRG04-7Rev0– Gestione manutenzione e tarature delle apparecchiature

I controlli sono stati eseguiti da tecnici certificati almeno Il Livello ISO 9712 nel metodo specifico.

## 3.0 Descrizione della prova e modalità esecutive dei controlli

### 3.1.1 Ispezione visiva esterna

L'apparecchio è stato sottoposto a ispezione visiva esterna al fine di valutare le condizioni generali di conservazione e la presenza di difetti macroscopici.

### 3.1.3 Misura di spessore di parete

L'apparecchio è stato sottoposto a misure a spot dello spessore di parete per verifica dello stato di conservazione.

## 4.0 Risultati

### 4.1.1 Ispezione visiva esterna

L'ispezione visiva esterna non ha evidenziato anomalie, la vernice si presenta in buone condizioni generali non presenta segni di sfarinatura. Si segnala la presenza di 2 aree di 6 cm x 6 cm in cui le fibre sono a vista a causa della mancanza di un golfare per il sollevamento.


### 4.1.3 Misura di spessore residuo di parete

I valori di spessore risultano omogenei su tutta la superficie del serbatoio. Non sono noti i dati costruttivi, ne consegue che i valori ottenuti sono da considerare un “punto 0”.

## 5.0 Conclusioni

Al termine dei controlli, il serbatoio risulta in generale buono stato di conservazione.

Si suggerisce il ripristino della vernice delle due aree con matrice PRFV esposta.

 <b>Donegani</b> <b>Anticorrosione</b>	<b>VERBALE DI CONTROLLO MEDIANTE ESAME VISIVO</b> <i>Visual Test Examination Record</i>	<b>N° VT/156/2022/NO</b>
		Foglio/Sheet 1 di 2

<b>Cliente:</b> <i>Customer:</i>	<b>ENIPOWER</b>	<b>Stabilimento:</b> <i>Factory:</i>	<b>FERRERA</b> <b>ERBOGNONE (PV)</b>	<b>Impianto:</b> <i>Plant:</i>	
<b>Oggetto:</b> <i>Item:</i>	<b>SERBATOIO DI STOCCAGGIO 60-S-006</b>	<b>Sezione:</b> <i>Section:</i>	<b>MANTELLO</b>		
<b>Servizio:</b> <i>Service:</i>	<b>ACIDO SOLFORICO 64%</b>	<b>Materiale:</b> <i>Material:</i>	<b>PRFV</b>	<b>Procedura d'esame:</b> <i>Examination Procedure:</i>	<b>CON-P-06</b>
<b>N° Matricola:</b> <i>Serial Number:</i>		<b>N° di Fabbrica:</b> <i>Factory Number:</i>		<b>Temp. Superficie °C:</b> <i>Surface Temperature °C:</i>	<b>amb</b>
<b>Disegno:</b> <i>Drawing:</i>	<b>B750A02/F-D-753</b>	<b>Temp. di prog.:</b> <i>Design temp:</i>	<b>50°C</b>	<b>Pressione di Prog.:</b> <i>Design pressure:</i>	<b>AMB</b>
<b>Anno:</b> <i>Year:</i>	<b>2002</b>	<b>Temp. di Eserc.:</b> <i>Exercise temp:</i>	<b>AMB</b>	<b>Pressione di Eserc.:</b> <i>Exercise pressure:</i>	<b>AMB</b>


PARAMETRI DEL PROCESSO D' ISPEZIONE					
Inspection Processing Parameters					
<b>Tecnica d'esame:</b> <i>Examination technique:</i>	<b>Diretto:</b> <i>Direct:</i>	<b>X</b>		<b>Remoto:</b> <i>Remote:</i>	
<b>Intensità luminosa:</b> <i>Light intensity:</i>	<b>&gt;1000 Lux</b>	<b>Tipo di luce:</b> <i>Type of light:</i>	<b>Bianca</b> <i>Normal</i>	<b>X</b>	<b>Nera</b> <i>Black</i>
<b>Condizioni di prova</b> <i>Test Conditions</i>	<b>Temp. Superficie:</b> <i>Surface temp:</i>	<b>AMBIENTE</b>	<b>Angolo Visivo:</b> <i>Vision Angle:</i>	<b>&gt; 30°</b>	<b>Stato Superficiale:</b> <i>Surface preparation:</i>

<b>Presenza Targa Dati:</b> <i>Presence Nameplate</i>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	<b>Presenza Messa a Terra:</b> <i>Presence Grounding:</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Verniciatura:</b> <i>Painting:</i>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	<b>Coibentazione:</b> <i>Insulation:</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>





<b>RISULTATI</b> <b>Results</b>
<p>Il serbatoio è posizionato all'interno di bacino di contenimento dedicato e rivestito dotato di tettoia.</p> <p>La struttura del bacino non presenta segni di usura.</p> <p>Il serbatoio è verniciato, la vernice risulta in buono stato di conservazione, non presenta superficie farinosa.</p> <p>Solo il tratto di 100-150 mm prossimo alla pavimentazione risulta non verniciato.</p> <p>Il serbatoio è ancorato al basamento tramite anello metallico e tirafondi. Non si notano segni di corrosione delle parti metalliche.</p> <p>Si segnala la presenza di 2 aree di 6 cm x 6 cm in cui le fibre sono a vista e mancanza del un golfare per il sollevamento.</p>

<b>Operatore:</b> <i>Operator:</i>	<b>III LIVELLO VT UNI EN ISO 9712</b> <b>DTC-CND-A00076-16 DEKRA</b>	<b>Data:</b> <i>Date:</i>
<b>ALESSANDRO VANACORE</b>		<b>30/03/2022</b>

DOCUMENTO	EDIZIONE	DATA	Firma Emissione	Firma Approvazione
M20-7	1	10 Novembre 2012	M.B.	C.C.


 <b>Donegani</b> Anticorrosione	<b>VERBALE DI CONTROLLO MEDIANTE ESAME VISIVO</b> <i>Visual Test Examination Record</i>	N° VT/156/2022/NO
		Foglio/Sheet 2 di 2

<b>Cliente:</b> <i>Customer:</i>	<b>ENIPOWER</b>	<b>Stabilimento:</b> <i>Factory:</i>	<b>FERRERA ERBOGNONE (PV)</b>	<b>Impianto:</b> <i>Plant:</i>	
<b>Oggetto:</b> <i>Item:</i>	<b>SERBATOIO DI STOCCAGGIO 60-S-006</b>	<b>Sezione:</b> <i>Section:</i>	<b>MANTELLO</b>		
<b>Servizio:</b> <i>Service:</i>	<b>ACIDO SOLFORICO 64%</b>	<b>Materiale:</b> <i>Material:</i>	<b>PRFV</b>	<b>Procedura d'esame:</b> <i>Examination Procedure:</i>	<b>CON-P-06</b>
<b>N° Matricola:</b> <i>Serial Number:</i>		<b>N° di Fabbrica:</b> <i>Factory Number:</i>		<b>Temp. Superficie °C:</b> <i>Surface Temperature °C:</i>	<b>amb</b>
<b>Disegno:</b> <i>Drawing:</i>	<b>B750A02/F-D-753</b>	<b>Temp. di prog.:</b> <i>Design temp:</i>	<b>50°C</b>	<b>Pressione di Prog.:</b> <i>Design pressure:</i>	<b>AMB</b>
<b>Anno:</b> <i>Year:</i>	<b>2002</b>	<b>Temp. di Eserc.:</b> <i>Exercise temp:</i>	<b>AMB</b>	<b>Pressione di Eserc.:</b> <i>Exercise pressure:</i>	<b>AMB</b>

FOTO Pictures	
	
Foto 1: Vista d'insieme	Foto 2: Superficie serbatoio
	
Foto 3: Parte inferiore	Foto 4: Sistema di ancoraggio antisismico

<b>Operatore:</b> <i>Operator:</i>	<b>III LIVELLO VT UNI EN ISO 9712 DTC-CND-A00076-16 DEKRA</b>	<b>Data:</b> <i>Date:</i>
<b>ALESSANDRO VANACORE</b>		<b>30/03/2022</b>

DOCUMENTO	EDIZIONE	DATA	Firma Emissione	Firma Approvazione
M20-7	1	10 Novembre 2012	M.B.	C.C.

 <b>Donegani</b> Anticorrosione	<b>VERBALE DI CONTROLLO MEDIANTE ULTRASUONI</b> <i>Ultrasonic Examination Record</i>	<b>N° UTS/149/2022/NO</b>
		Foglio/Sheet 1 di 2

<b>Cliente:</b> Customer:	<b>ENIPOWER</b>	<b>Stabilimento:</b> Factory:	<b>FERRERA</b> <b>ERBOGNONE (PV)</b>	<b>Impianto:</b> Plant:	
<b>Oggetto:</b> Item:	<b>SERBATOIO DI STOCCAGGIO 60-S-006</b>			<b>Sezione:</b> Section:	<b>MANTELLO</b>
<b>Servizio:</b> Service:	<b>ACIDO SOLFORICO 64%</b>	<b>Materiale:</b> Material:	<b>PRFV</b>	<b>Procedura d'esame:</b> Examination Procedure:	<b>CON-P-02F</b>
<b>N° Matricola:</b> Serial Number:		<b>N° di Fabbrica:</b> Factory Number:		<b>Temp. Superficie °C:</b> Surface Temperature °C:	<b>amb</b>
<b>Disegno:</b> Drawing:	<b>B750A02/F-D-753</b>	<b>Temp. di prog.:</b> Design temp.:	<b>50°C</b>	<b>Pressione di Prog.:</b> Design pressure:	<b>AMB</b>
<b>Anno:</b> Year:	<b>2002</b>	<b>Temp. di Eserc.:</b> Exercise temp.:	<b>AMB</b>	<b>Pressione di Eserc.:</b> Exercise pressure:	<b>AMB</b>


<b>CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE AD ULTRASUONI</b> <i>Ultrasonic Equipment Characteristics</i>					
<b>Apparecchio Ultrasuoni</b> Ultrasonic Instrument		<b>Costruttore:</b> Manufacturer:		<b>Modello:</b> Model:	
		<b>Olympus</b>		<b>EPOCH 600</b>	
<b>Sonda:</b> Search unit:		<b>Marca:</b> Trade-mark:		<b>Calibrazione:</b> Calibration:	
		<b>OLYMPUS</b>		<b>Dicembre 2021</b>	
<b>Tipo:</b> Type:		<b>V103-RB</b>		<b>Frequenza:</b> Nominal Frequency:	
				<b>1 MHz</b>	
<b>Dimensione:</b> Crystal Dimension:		<b>12.7 mm</b>			
<b>Blocco di Taratura:</b> Calibration Block:		<b>GRADINATA</b>		<b>Tecnica d'esame:</b> Examination Preparation:	
				<b>Contatto:</b> Contact:	
				<b>X</b>	
<b>Immersione:</b> Immersion:					
<b>Mezzo di accoppiamento:</b> Couplant:		<b>Gel</b>		<b>Stato Superficie:</b> Surface preparation:	
				<b>Verniciato</b>	
<b>Temp. Superficie °C:</b> Surface Temperature:		<b>Amb</b>			

MISURE DI SPESSORE												
Thickness Measurements												
Pos.	A	B	C	D	E	F	G	H	NOTE	DN	S. N. [mm]	S.C. [mm]
1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	Mantello			0
2	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	Mantello			0
3	6.2	6.2	6.5	6.4	6.3	6.3	6.2	6.2	Mantello			0
4	6.2	6.2	6.5	6.1	6.2	6.3	6.2	6.2	Mantello			0
5	5.5	5.6	5.	5.8	5.6	5.5	5.6	5.7	Mantello			0
6	4.5	4.3	4.4	4.5	4.6	4.3	4.5	4.5	Mantello			0
7	9.5	9.8	8.8	9.5	9.8	9.8	9.9	9.9	PdU			0
8	28.0	28.1	28.1	28.1	28.2	28.1	28.0	28.1	Coperchio			0
												0
												0

Nota: le sezioni 1 e 2 sono in corrispondenza del livello del liquido presente nel serbatoio al momento del controllo.  
 La probabile impedenza acustica comparabile tra la vetroresina e il prodotto stoccato rende impossibile la misura in quanto il fascio ultrasonoro prosegue nel liquido dopo aver attraversato lo strato di PRFV.  
 Si suggerisce di eseguire il prossimo controllo a serbatoio vuoto o con il livello più basso possibile.

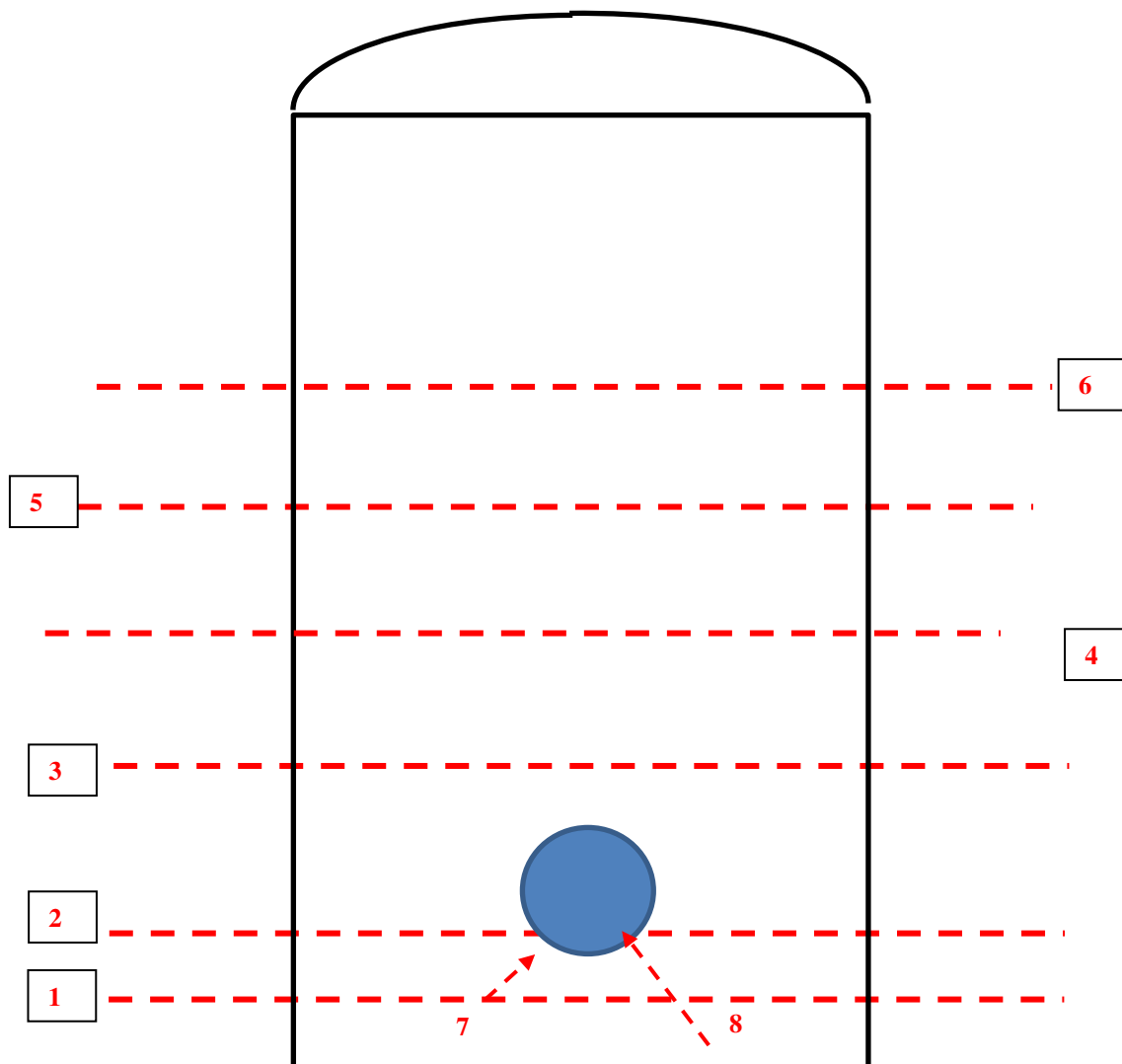
<b>Operatore:</b> Operator:	<b>III LIVELLO UT UNI EN ISO 9712</b> <b>9712-TAI-0011-19 TUV AUSTRIA ITALIA</b>	<b>Data:</b> Date:
<b>Alessandro Vanacore</b>		<b>3/03/2022</b>

DOCUMENTO	EDIZIONE	DATA	Firma Emissione	Firma Approvazione
M34-7	1	6 Novembre 2012	M.B.	C.C.

 <b>Donegani</b> Anticorrosione	<b>VERBALE DI CONTROLLO MEDIANTE ULTRASUONI</b> <i>Ultrasonic Examination Record</i>	N° UTS/149/2022/NO
		Foglio/Sheet 2 di 2

<b>Cliente:</b> <i>Customer:</i>	<b>ENIPOWER</b>	<b>Stabilimento:</b> <i>Factory:</i>	<b>FERRERA</b> <b>ERBOGNONE (PV)</b>	<b>Impianto:</b> <i>Plant:</i>	
<b>Oggetto:</b> <i>Item:</i>	<b>SERBATOIO DI STOCCAGGIO 60-S-006</b>	<b>Sezione:</b> <i>Section:</i>		<b>MANTELLO</b>	
<b>Servizio:</b> <i>Service:</i>	<b>ACIDO SOLFORICO 64%</b>	<b>Materiale:</b> <i>Material:</i>	<b>PRFV</b>	<b>Procedura d'esame:</b> <i>Examination Procedure:</i>	<b>CON-P-02F</b>
<b>N° Matricola:</b> <i>Serial Number:</i>		<b>N° di Fabbrica:</b> <i>Factory Number:</i>		<b>Temp. Superficie °C:</b> <i>Surface Temperature °C:</i>	<b>amb</b>
<b>Disegno:</b> <i>Drawing:</i>	<b>B750A02/F-D-753</b>	<b>Temp. di prog.:</b> <i>Design temp:</i>	<b>50°C</b>	<b>Pressione di Prog.:</b> <i>Design pressure:</i>	<b>AMB</b>
<b>Anno:</b> <i>Year:</i>	<b>2002</b>	<b>Temp. di Eserc.:</b> <i>Exercise temp:</i>	<b>AMB</b>	<b>Pressione di Eserc.:</b> <i>Exercise pressure:</i>	<b>AMB</b>

**SCHEMA DEL COMPONENTE:**  
*Sketch of component:*



<b>Operatore:</b> <i>Operator:</i>	<b>III LIVELLO UT UNI EN ISO 9712</b> <b>9712-TAI-0011-19 TUV AUSTRIA ITALIA</b>	<b>Data:</b> <i>Date:</i>
<b>Alessandro Vanacore</b>		<b>3/03/2022</b>

DOCUMENTO	EDIZIONE	DATA	Firma Emissione	Firma Approvazione
M34-7	1	6 Novembre 2012	M.B.	C.C.