

**2023/05/10**

**ISPEZIONE DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO (UNI ISO 9927-1)  
STATO DI CONSERVAZIONE DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO  
RELAZIONE DELL'INGEGNERE ESPERTO**

Dott. Ing Bruno Jaffe  
n.7791  
Cso Firenze 17/7  
16136 Genova

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
		Pag. 1/18

## GRU SU AUTOCARRO

Matricola 2005/2/01004/CO N.F.7988/97 Portata massima: 1000 kg anno di costruzione: 1997

### ISPEZIONE DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO (UNI ISO 9927-1)

### STATO DI CONSERVAZIONE DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO RELAZIONE DELL'INGEGNERE ESPERTO

richiedente: MOLTENI ITALIA S.R.L.

Ingegnere Esperto verificatore:  
(punto 5.2.2 della UNI ISO 9927-1)  
Ing. Bruno Jaffe



Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> <b>10/05/23 rev. 1</b>  <b>Pag. 2/18</b>
--	---	--

## 1. GENERALITA'

La presente relazione viene redatta quale resoconto dell'ispezione effettuata dall'Ingegnere Esperto, secondo quanto indicato dal punto 5.4 della Norma UNI ISO 9927-1.

In tal senso l'ispezione ha lo scopo di assicurare il funzionamento in piena sicurezza dell'apparecchio di sollevamento, prevenendo eventuali deviazioni del comportamento dalle condizioni regolari previste.

Nel caso specifico l'ispezione dell'Ingegnere Esperto ha riguardato le condizioni generali di conservazione dei meccanismi e componenti strutturali l'apparecchio. E' un'ispezione da ritenersi di carattere eccezionale e comporta un giudizio specifico sulle condizioni generali di sicurezza dell'apparecchio, nonché una decisione nel merito delle eventuali misure che devono essere adottate per assicurare un ulteriore funzionamento sicuro.

Nell'ambito delle valutazioni ritenute utili ai fini del rispetto delle finalità previste dalla Norma UNI ISO 9927-1 è stata svolta anche un'analisi complementare, allegata alla presente relazione, relativa all'accertamento del periodo residuo d'utilizzo.

Gli apparecchi di sollevamento, al pari di ogni altra macchina soggetta all'azione di carichi esterni, vengono dimensionati nel rispetto di schemi teorici di calcolo, statici e dinamici, nonché di alcune ipotesi sul loro funzionamento futuro.

Vengono coinvolti quindi due ordini di problemi: il primo relativo alla resistenza alla sollecitazione indotta dalle azioni esterne e il secondo rapportato alla conservazione delle proprietà di resistenza, così come ipotizzate all'inizio dell'utilizzo.

L'efficienza teorica valutata riferendosi alla resistenza non è destinata a mutare se non intervengono situazioni di sovrasollecitazioni, al di sopra del carico massimo ipotizzato, o con l'introduzione di modifiche strutturali sostanziali, tali da mutare gli schemi statici originari.

Di diversa portata è la definizione dell'efficienza teorica riferita ai problemi legati all'uso ripetuto dell'apparecchio, come nel caso dei fenomeni di fatica. Ad essi è necessario guardare con notevole attenzione in ragione della loro pericolosità e dei diversi fattori che ne influenzano la crescita e lo sviluppo.

## 2. ISPEZIONE DELL'APPARECCHIO

Il resoconto della attività di ispezione straordinaria effettuata sui meccanismi della macchina segue come riferimento quanto stabilito al punto 5. delle Norme UNI ISO 9927-1.

In tal senso è quindi chiaro che lo scopo delle Norme è quello di assicurare un funzionamento corretto e sicuro dei meccanismi sotto l'azione dei carichi agenti. Ciò può essere ottenuto tramite un regolare controllo di tutti gli elementi di blocco dell'impianto idraulico e quelli strutturali per mezzo di ispezioni. Si assicura in tal modo che le deviazioni dalle condizioni di sicurezza siano

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL  PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO  DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> <b>10/05/23 rev. 1</b>  Pag. 3/18
--	---	---

rilevate e che si possano approntare tempestivamente le opportune azioni correttive.

Le ispezioni sono disposte dall'utilizzatore.

In generale l'ispezione periodica consiste in un esame più o meno dettagliato, in relazione al tipo di struttura, complessità, utilizzo, vetustà, condizioni ambientali, ecc., dell'intero organismo strutturale e può comprendere, se del caso, l'esecuzione di misure, rilievi, prove di carico e ogni altro accertamento che, a giudizio del verificatore, sia necessario ai fini dell'espletamento di una corretta indagine.

I risultati dell'ispezione vengono riportati in apposita relazione che comprende:

- le finalità dell'ispezione
- le tempistiche e le modalità per l'esecuzione di altre parziali ispezioni particolari
- le anomalie riscontrate e l'analisi delle cause
- la dichiarazione se ci siano o meno le cause di preoccupazione riguardanti l'ulteriore utilizzo della struttura e la definizione delle eventuali azioni correttive (che nello sviluppo successivo comportano l'elaborazione di progetti specifici di risanamento).

L'esecuzione delle verifiche periodiche sulle strutture permette altresì l'acquisizione di una documentazione tecnica di supporto ai fini del rispetto degli articoli di Norma generale riguardante la sicurezza di macchine, impianti ed attrezzature, ovvero relativamente al fatto che devono essere costruiti e mantenuti in buono stato di stabilità, di conservazione e di efficienza, in relazione alle condizioni d'uso e alle necessità della sicurezza del lavoro. E, ancora, gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli utensili, gli strumenti, compresi gli apprestamenti di difesa, devono possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza.

### 3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella definizione dei criteri di lavoro, nella assunzione delle ipotesi operative e per i riferimenti teorici di analisi del problema si è fatto riferimento al seguente quadro normativo:

Nella definizione dei criteri di lavoro, nella assunzione delle ipotesi operative e per i riferimenti teorici di analisi del problema si è fatto riferimento al seguente quadro normativo:

- D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 - "Testo unico della sicurezza sul lavoro"
- Norme UNI-ISO 4301/1 - "Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Generalità"
- Norme UNI-ISO 9927/1 - "Apparecchi di sollevamento. Ispezioni. Generalità"
- Norme UNI-ISO 4301/2 - "Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Gru Mobili"
- Norme UNI-ENV 1993/1/1 "Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio. Punto 1-1: Regole generali e regole per gli edifici"
- Norme ISO 12482-1 - "Cranes - Condition monitoring - Part 1: General"

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
		Pag. 4/18

#### 4. ISPEZIONE DEGLI ELEMENTI METALLICI

Le varie fasi della verifica sono state articolate in più schede:

##### 1A Scheda anagrafica del comparto strutturale

Schema di riferimento dei comparti strutturali considerati nella diagnostica

1D Basamento

2D Colonna

3D Braccio primario (mensola)

4D Braccio secondario (fodero e relativi sfilii)



Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
		Pag. 5/18

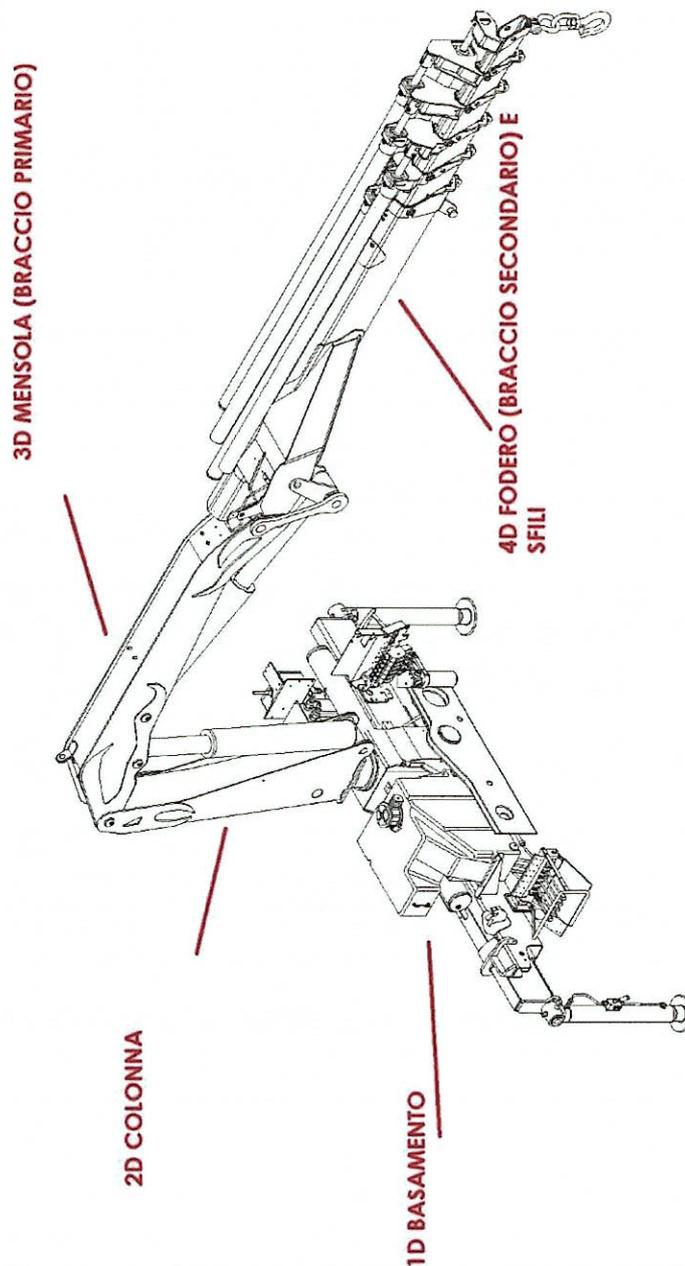
SCHEDA ANAGRAFICA DEL COMPARTO	1A
COMPARTO STRUTTURALE CONSIDERATO	STRUTTURE PRINCIPALI
DOCUMENTAZIONE RELATIVA AL COMPARTO	
-disegni allegati	schemi grafici allegati al catalogo uso-manutenzione
-particolari delle strutture	schemi grafici allegati al catalogo uso-manutenzione
-disegni di assemblaggio	schemi grafici allegati al catalogo uso-manutenzione
-connessioni tra gli elementi	schemi grafici allegati al catalogo uso-manutenzione
-relazione di calcolo	Indicazione certificato omologazione
DATA DI COSTRUZIONE	1997
CASA COSTRUTTRICE	GRU SU AUTOCARRO CASA COSTRUTTRICE : HEILA CRANES SPA TIPO HLC 2000/2S N.F. H-7988/97 Portata massima 1000 kg
CARATTERISTICHE	<p>La gru è montata dietrocabina autocarro con l'interposizione di controtelaio tramite tiranti di aggraffaggio che fissano basamento e bilanciere al telaio dell'autocarro. Nel basamento sono alloggiare due travi di cui una estensibile lateralmente a mano recanti i martinetti idraulici di stabilizzazione. La colonna girevole idraulicamente tramite due cilindri , ha incernierato alla sua estremità il braccio principale recante il secondario dotato di prolunga idraulica.</p> <p>Braccio principale , secondario e prolunga sono azionati da cilindri idraulici dotati di valvole di sicurezza che garantiscono la stabilità ed il controllo del carico durante l'esercizio.</p> <p>Il circuito idraulico è alimentato da una pompa con presa di forza al cambio.</p> <p>Comando dal basso a mezzo manipolatori a leva, post sul lato della colonna.</p> <p>La posizione della colonna è S/C/D.</p> <p>I comandi stessi sono rispondenti ai requisiti indicata nel fascicolo n.4 – ISPEL – Istruzioni per le verifiche e collaudi</p> <p>Punzonatura della gru sul basamento della stessa gru.</p>
PRESTAZIONI DEL COMPARTO	

Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.  
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia dal professionista incaricato.

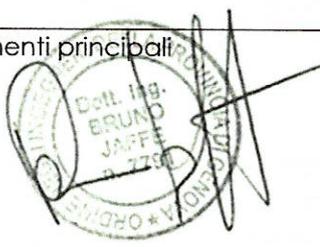
Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
		Pag. 6/18

-durabilità	rapportata alle modalità di utilizzo della struttura e alla aderenza dei carichi agenti alle ipotesi di progetto
-affidabilità	eventuali anomalie possono compromettere lo stato generale di sicurezza della struttura
-periodo di vita utile	non precisata in sede di progetto
-modalità di degrado	uso improprio della struttura cedimento strutturale di uno o più elementi fenomeni ossidativi o di aggressione ambientale di varia natura.
TIPO DI GARANZIA	DURATA non indicata
TIPO DI CERTIFICAZIONE	DURATA non indicata
CRITERI DI ISPEZIONE DEL COMPARTO	
-soglie temporali consigliate	non precisate in sede di progetto non oltre i 10 anni secondo punto 11,3. Norme CNR UNI 10011
-tipo di ispezione	non precisate in sede di progetto
-strumentazione	non precisate in sede di progetto

Immagine illustrativa dei elementi analizzati.



Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
		Pag. 8/18

<b>SCHEDA DIAGNOSTICA DEL COMPARTO</b>	<b>1 D</b>
<b>COMPARTO STRUTTURALE CONSIDERATO</b>	<b>BASAMENTO</b>
DATA DELL'ISPEZIONE	10/05/23
CONDIZIONI AMBIENTALI D'ESERCIZIO	
-temperatura	Al momento dell'ispezione 22 c°
-orientamento	n.n.
-umidità relativa	n.n.
-altre informazioni	
CRITERI E TECNICHE ADOTTATE PER L'ISPEZIONE	
-tipo di ispezione	ispezione visiva degli elementi prove ndt
-strumenti utilizzati	Metro a nastro per la verifica sommaria delle lunghezze calibro ventesimale per la verifica degli spessori
-prove effettuate	prova di carico valvola di blocco.
-analisi e/o calcoli eseguiti	
ELEMENTI STRUTTURALI ISPEZIONATI	STATO DI CONSERVAZIONE E OSSERVAZIONI
Lamiere e componenti principali 	Lo stato di conservazione generale degli elementi è buono. Alcune sezioni presentano tracce di ossidazione e corrosione con maggiore intensificazione del fenomeno nelle zone di ristagno di acqua o umidità. Sono stati eseguiti gli accertamenti dei principali parametri dimensionali, riscontrando la sostanziale aderenza ai valori riportati nel libretto I.S.P.E.S.L. e catalogo uso - manutenzione ricambi
Saldature	L'esame visivo non evidenzia la presenza di cricche o anomalie in corrispondenza delle saldature.. Alcune saldature presentano delle lievi porosità, probabilmente formatesi in fase di costruzione, senza peraltro indizi di compromissione della tenuta statica delle unioni.
Unioni bullonate, chiodate e/o spinotti	In generale lo stato di conservazione dei bulloni e delle relative piastre di supporto è buono. Non si

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL  PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO  DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> <b>10/05/23 rev. 1</b>  <b>Pag. 9/18</b>
--	---	--

	rilevano fori con fenomeni di ovalizzazione significativi.
--	--

<b>EFFETTI SUI COMPONENTI COLLEGATI</b>
<b>INTERVENTI CONSIGLIATI</b>
Non si evidenziano, al momento anomalie o difetti d'interesse.
<b>MODIFICHE</b>
Il comparto non è stato interessato da modifiche rispetto a quanto previsto originariamente dal Costruttore dell'apparecchio. Dall'esame visivo e dalle informazioni a disposizione fornite dall'utilizzatore non si riscontra l'effettuazione di interventi di ripristino sugli elementi strutturali.
<b>SOGLIA DEGLI INTERVENTI</b>
<b>SCADENZA ISPEZIONE SUCCESSIVA E METODICHE DA ADOTTARE</b>
Entro 5 anni o nei casi di necessità conseguenti a un funzionamento improprio o al manifestarsi di evidenti anomalie strutturali, in ogni caso su segnalazione dei tecnici esperti incaricati della ispezione periodica della macchina.



Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1  Pag. 10/18
--	---	---

<b>BASAMENTO</b>	
<b>Foto n. 1</b>	
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> Liquidi penetranti fodero trave estensibile stabilizzatore	
<b>Descrizione del difetto:</b> Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.	
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. discrete	
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio periodico	
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> tassello rondelle tiranti	
<b>Descrizione del difetto:</b> tracce di ossidazione e corrosione con maggiore intensificazione del fenomeno nelle zone di ristagno di acqua o umidità. Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.	
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. discrete	
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio periodico.	

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> <b>10/05/23 rev. 1</b>
		<b>Pag. 11/18</b>

<b>SCHEDA DIAGNOSTICA DEL COMPARTO</b>	<b>2 D</b>
<b>COMPARTO STRUTTURALE CONSIDERATO</b>	<b>COLONNA</b>
DATA DELL'ISPEZIONE	10/05/23
CONDIZIONI AMBIENTALI D'ESERCIZIO	
-temperatura	Al momento dell'ispezione 22 c°
-orientamento	n.n.
-umidità relativa	n.n.
-altre informazioni	
CRITERI E TECNICHE ADOTTATE PER L'ISPEZIONE	
-tipo di ispezione	ispezione visiva degli elementi prove ndt
-strumenti utilizzati	Metro a nastro per la verifica sommaria delle lunghezze calibro ventesimale per la verifica degli spessori
-prove effettuate	prova di carico valvola di blocco.
-analisi e/o calcoli eseguiti	
ELEMENTI STRUTTURALI ISPEZIONATI	STATO DI CONSERVAZIONE E OSSERVAZIONI
Lamiere e componenti principali	Lo stato di conservazione generale degli elementi è discreto. Alcune sezioni presentano tracce di ossidazione e corrosione con maggiore intensificazione del fenomeno nelle zone di ristagno di acqua o umidità, gli elementi di congiunzione presentano colature di grasso e olio essiccato. Sono stati eseguiti gli accertamenti dei principali parametri dimensionali, riscontrando la sostanziale aderenza ai valori riportati nel libretto I.S.P.E.S.L. e catalogo uso – manutenzione ricambi
Saldature	L'esame visivo non evidenzia la presenza di cricche o anomalie in corrispondenza delle saldature.. Alcune saldature presentano delle lievi porosità, probabilmente formatesi in fase di costruzione, senza peraltro indizi di compromissione della tenuta statica delle unioni.
Unioni bullonate, chiodate e/o spinotti	In generale lo stato di conservazione dei bulloni e delle

Questo documento è rilasciato senza pregiudizio per gli scopi consentiti dalla Legge e Atti di Governo vigenti.  
Non può essere riprodotto se non nella sua completezza e con l'esplicito consenso, riportato per iscritto sia dal Cliente, sia dal professionista incaricato.

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
		Pag. 12/18

	relative piastre di supporto è buono. Non si rilevano fori con fenomeni di ovalizzazione significativi.
--	---

<b>EFFETTI SUI COMPONENTI COLLEGATI</b>
<b>INTERVENTI CONSIGLIATI</b>
Si consiglia il monitoraggio periodico, la pulizia e il controllo delle guarnizioni ingrassaggio..
<b>MODIFICHE</b>
Il comparto non è stato interessato da modifiche rispetto a quanto previsto originariamente dal Costruttore dell'apparecchio. Dall'esame visivo e dalle informazioni a disposizione fornite dall'utilizzatore non si riscontra l'effettuazione di interventi di ripristino sugli elementi strutturali.
<b>SOGLIA DEGLI INTERVENTI</b>
<b>SCADENZA ISPEZIONE SUCCESSIVA E METODICHE DA ADOTTARE</b>
Entro 5 anni o nei casi di necessità conseguenti a un funzionamento improprio o al manifestarsi di evidenti anomalie strutturali, in ogni caso su segnalazione dei tecnici esperti incaricati della ispezione periodica della macchina.

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
	<b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	
		Pag. 13/18

COLONNA	
<b>Foto n. 2</b>	
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> Liquidi penetranti flangia e irrigidimenti base colonna, elemento girevole	
<b>Descrizione del difetto:</b> Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.	
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. discreta	
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio periodico	
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> Asola aggancio pistone e collegamento saldato cambio sezione colonna	
<b>Descrizione del difetto:</b> tracce di ossidazione e corrosione con maggiore intensificazione del fenomeno nelle zone di ristagno di acqua o umidità. Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.	
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. buona	
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio periodico, pulizia controllo ingrassaggio	

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> <b>10/05/23 rev. 1</b>
		<b>Pag. 14/18</b>

<b>SCHEDA DIAGNOSTICA DEL COMPARTO</b>	<b>3 D</b>
<b>COMPARTO STRUTTURALE CONSIDERATO</b>	<b>MENSOLA BRACCIO PRIMARIO</b>
DATA DELL'ISPEZIONE	10/05/23
CONDIZIONI AMBIENTALI D'ESERCIZIO	
-temperatura	Al momento dell'ispezione 22 c°
-orientamento	n.n.
-umidità relativa	n.n.
-altre informazioni	
CRITERI E TECNICHE ADOTTATE PER L'ISPEZIONE	
-tipo di ispezione	ispezione visiva degli elementi prove ndt
-strumenti utilizzati	Metro a nastro per la verifica sommaria delle lunghezze calibro ventesimale per la verifica degli spessori
-prove effettuate	prova di carico statico prova di carico dinamico valvola di blocco.
ELEMENTI STRUTTURALI ISPEZIONATI	STATO DI CONSERVAZIONE E OSSERVAZIONI
Lamiere e componenti principali	Lo stato di conservazione generale degli elementi è discreto/carente. Alcune sezioni presentano tracce di ossidazione e corrosione con maggiore intensificazione del fenomeno nelle zone di ristagno di acqua o umidità, Si evidenziano tracce di olio e sporco lungo tutto l'elemento. Sono stati eseguiti gli accertamenti dei principali parametri dimensionali, riscontrando la sostanziale aderenza ai valori riportati nel libretto e catalogo uso - manutenzione ricambi
Saldature	L'esame visivo non evidenzia la presenza di cricche o anomalie in corrispondenza delle saldature.. Alcune saldature presentano delle lievi porosità, probabilmente formatesi in fase di costruzione, senza peraltro indizi di compromissione della tenuta statica delle unioni.
Unioni bullonate, chiodate e/o spinotti	In generale lo stato di conservazione dei bulloni, spinotti e delle relative piastre di supporto è discreto. Non si rilevano fori con fenomeni di ovalizzazione significativi.

<b>EFFETTI SUI COMPONENTI COLLEGATI</b>
<b>INTERVENTI CONSIGLIATI</b>
Si consiglia l'effettuazione di una pulizia e ingrassaggio degli elementi di collegamento e il controllo delle guarnizioni.
<b>MODIFICHE</b>
Il comparto non è stato interessato da modifiche rispetto a quanto previsto originariamente dal Costruttore dell'apparecchio. Dall'esame visivo e dalle informazioni a disposizione fornite dall'utilizzatore non si riscontra l'effettuazione di interventi di ripristino sugli elementi strutturali.
<b>SOGLIA DEGLI INTERVENTI</b>
<b>SCADENZA ISPEZIONE SUCCESSIVA E METODICHE DA ADOTTARE</b>
Entro 5anni o nei casi di necessità conseguenti a un funzionamento improprio o al manifestarsi di evidenti anomalie strutturali, in ogni caso su segnalazione dei tecnici esperti incaricati della ispezione periodica della macchina.

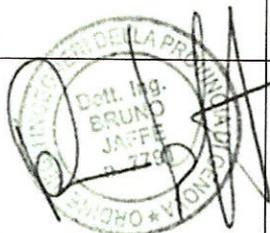
Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	INVERIGO (CO) 10/05/23 rev. 1
		Pag. 15/18

BRACCIO PRIMARIO	
<b>Foto n. 3</b>	
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> elementi di collegamento e variazione sezione	
<b>Descrizione del difetto:</b> Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.	
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. buona	
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio e manutenzione periodica	
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> elemento attacco pistone e variazione sezione	
<b>Descrizione del difetto:</b> tracce di ossidazione e corrosione con maggiore intensificazione del fenomeno nelle zone di ristagno di acqua o umidità. Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.	
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. buona	
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio e manutenzione periodica, pulizia e ingrassaggio elementi	

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
	<b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	

Pag. 16/18

<b>SCHEDA DIAGNOSTICA DEL COMPARTO</b>	<b>4 D</b>
<b>COMPARTO STRUTTURALE CONSIDERATO</b>	<b>BRACCIO SECONDARIO (FODERO)</b>
DATA DELL'ISPEZIONE	10/05/23
CONDIZIONI AMBIENTALI D'ESERCIZIO	
-temperatura	Al momento dell'ispezione 22 c°
-orientamento	n.n.
-umidità relativa	n.n.
-altre informazioni	
CRITERI E TECNICHE ADOTTATE PER L'ISPEZIONE	
-tipo di ispezione	ispezione visiva degli elementi prove ndt
-strumenti utilizzati	Metro a nastro per la verifica sommaria delle lunghezze calibro ventesimale per la verifica degli spessori
-prove effettuate	prova di carico statico prova di carico dinamico valvola di blocco.
-analisi e/o calcoli eseguiti	
ELEMENTI STRUTTURALI ISPEZIONATI	STATO DI CONSERVAZIONE E OSSERVAZIONI
Lamiere e componenti principali	Lo stato di conservazione generale degli elementi è discreto/carente. Alcune sezioni presentano tracce di ossidazione e corrosione con maggiore intensificazione del fenomeno nelle zone di ristagno di acqua o umidità. Sono stati eseguiti gli accertamenti dei principali parametri dimensionali, riscontrando la sostanziale aderenza ai valori riportati nel libretto I.S.P.E.S.L.. e catalogo uso – manutenzione ricambi
Saldature	L'esame visivo non evidenzia la presenza di cricche o anomalie in corrispondenza delle saldature.. Alcune saldature presentano delle lievi porosità, probabilmente formatesi in fase di costruzione, senza peraltro indizi di compromissione della tenuta statica delle unioni.
Unioni bullonate, chiodate e/o spinotti	In generale lo stato di conservazione dei bulloni, spinotti e delle relative piastre di supporto è discreto. Non si rilevano fori con fenomeni di ovalizzazione significativi.



Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> 10/05/23 rev. 1
		Pag. 17/18

EFFETTI SUI COMPONENTI COLLEGATI
INTERVENTI CONSIGLIATI
Si consiglia il monitoraggio periodico, la pulizia e il controllo delle guarnizioni ingrassaggio.
MODIFICHE
Il comparto non è stato interessato da modifiche rispetto a quanto previsto originariamente dal Costruttore dell'apparecchio. Dall'esame visivo e dalle informazioni a disposizione fornite dall'utilizzatore non si riscontra l'effettuazione di interventi di ripristino sugli elementi strutturali.
SOGLIA DEGLI INTERVENTI
SCADENZA ISPEZIONE SUCCESSIVA E METODICHE DA ADOTTARE
Entro 5 anni o nei casi di necessità conseguenti a un funzionamento improprio o al manifestarsi di evidenti anomalie strutturali, in ogni caso su segnalazione dei tecnici esperti incaricati della ispezione periodica della macchina.
<b>BRACCIO SECONDARIO</b>
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> Liquidi penetranti elementi di collegamento e variazione sezione
<b>Descrizione del difetto:</b> Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. discreto
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio e manutenzione periodica
<b>Elemento/particolare ispezionato:</b> elemento attacco pistone e variazione sezione
<b>Descrizione del difetto:</b> Non si evidenziano, al momento, anomalie o difetti d'interesse.
<b>Giudizio sul difetto:</b> Cod.int. discreto
<b>Interventi consigliati:</b> monitoraggio e manutenzione periodica

Dott. Ing Bruno Jaffe Cso Firenze 17/7 16136 Genova Cell. 388 1977371	Matricola 2005/2/01004/CO <b>RELAZIONE DI ACCERTAMENTO DEL  PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO  DELL'APPARECCHIO</b>	<b>INVERIGO (CO)</b> <b>10/05/23 rev. 1</b>  <b>Pag. 18/18</b>
--	---	---

## 5. CONCLUSIONI

I risultati dell'ispezione svolta sono stati dettagliati nelle schede allegate alla relazione. Non si evidenziano difetti che potrebbero essere tali da pregiudicare, a breve termine, la sicurezza della macchina. Gli interventi indicati nella relazione sono riconducibili, in parte, a operazioni di manutenzione ordinaria, sottoposti pertanto alla sola attenzione del Tecnico Esperto incaricato della loro esecuzione.

A seguito dall'esame non distruttivo non sono emerse anomalie o scostamenti dalle normali condizioni tali da rendere necessari altri controlli per accertare l'eventuale presenza di discontinuità nei componenti strutturali.

Da parte dell'utilizzatore deve essere garantita un'opportuna sorveglianza e monitoraggio, soprattutto nei riguardi degli elementi strutturali e idraulici più soggetti all'azione di usura derivata dall'esercizio durante l'attività produttiva (meccanismi e valvole).

Si deve pertanto operare una attenta vigilanza sullo stato di conservazione generale dell'apparecchio con frequenti esami visivi delle sezioni più a rischio e con eventuali esami non distruttivi più dettagliati.

Si ritiene perciò di disporre già da ora: - **l'effettuazione entro 5 anni della prossima ispezione approfondita sugli elementi di metallici che compongono l'apparecchio;**

- **l'esecuzione ogni anno di un esame visivo generale dell'apparecchio da parte di un Tecnico Esperto**

**(punto 5.2.1 della Norma UNI ISO 9927-1).**

INVERIGO (CO) 10/05/23,

L'Ingegnere Esperto  
**ing. Bruno Jaffe**

