F05-1

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Mandatario Del Costruttore:	**JLG Industries (Europe)**
Indirizzo:	**Kilmartin Place** **Tannochside Park** **Uddingston** **G71 5PH** **SCOTLAND**
Tipo macchina:	**Plattaforma di lavoro semovente elevabile**
Tipo modello:	**260MRT**
Numero di serie:	**0200102890**
Ente notificato:	**Powered Access Certification Ltd.,**
Indirizzo:	**P.O. Box 27,** **Carnforth,** **Lancashire,** **LA6 1GA**
Certificato nr.	**CE6/13256/PAC**
Norme Armonizzate Applicabili:	**EN292 part 1 & 2; EN418; pr EN280**

Con la presente si dichiara che la macchina sopracitata e' conforme alla direttiva macchine 98/37/EEC, e direttive EMC 89/336/EEC.

Firma: _____ Data: **14 novembre 2001**

Nome: Alan S. McIntyre Posizione: Technical Support Manager

Nota:

Questa dichiarazione e' conforme alle richieste dell'allegato II-A del consiglio direttivo 98/37/EEC.
Ogni modifica alla macchina sopradescritta viola la validita di questa dichiarazione.

VERIFICHE CERTIFICAZIONI
SONO LE PERSONE A FARE LA DIFFERENZA

VERBALE DI VERIFICA PERIODICA

(DLgs 81/2008 art. 71 comma 11 e Allegato VII)

Prot. 258679/6572 / 2024

Il giorno 21/02/2024 il sottoscritto Ricardo Josè Maccan ha provveduto alla:

☐ prima verifica periodica ☑ verifica periodica (successiva alla prima)

del/della:

☑ ponte mobile sviluppabile ☐ gru _____
☐ carro raccogli frutta ☐ carrello semovente a braccio telescopico
☐ ascensore/montacarichi da cantiere ☐ piattaforma autosollevante su colonne
☐ ponte sospeso e relativi argani ☐ idroestrattore
☐ scala aerea ad inclinazione variabile ☐ _____

Tipo: Ponti mobili sviluppabili ad azionamento motorizzato Matricola: 2010/2/00643/VI

Marca: JLG Modello: 260MRT Nr. fabbrica 0200102890

Installato/utilizzato nel cantiere/stabilimento della Ditta: [redacted]

Comune [redacted]

ed ha rilevato quanto segue:

1. Condizioni generali di conservazione e manutenzione: Soddisfacenti ad un esame condotto a vista.

2. Esame degli organi principali: Non ho riscontrato anomalie visibili.

3. Comportamento durante le prove di funzionamento dell'apparecchio e dei dispositivi di sicurezza: Regolare, tutti dispositivi di sicurezza sono intervenuti alle prove.

4. Configurazione e dati tecnici rilevati al momento della verifica: Conforme a quanto riportato nel manuale di uso e manutenzione fornito dal costruttore. Portata massima 570 kg. Dichiarazione CE di conformità datata 14/11/2001.

5. Osservazioni: Anno di costruzione 2001. Indagine strutturale ventennale sottoscritta dall'ing. Quintilio Savina il 16/02/2021 valida per 6 anni. Per l'uso attenersi scrupolosamente alle indicazioni del costruttore riportate nel manuale. N° interno 7.

ESITO DELLA VERIFICA

In base a quanto rilevato ed al risultato delle prove eseguite di cui al presente verbale, lo stato di funzionamento e di conservazione della suddetta attrezzatura di lavoro:

☑ risulta adeguato ai fini della sicurezza
☐ non risulta adeguato ai fini della sicurezza, per i seguenti motivi:

Luogo e data: Arzignano 21/02/2024

Data della prossima verifica periodica: 21/02/2025

FIRMA DEL DATORE DI LAVORO O SUO RAPPRESENTANTE

[redacted]

VERIFICATORE
ing. Ricardo Josè Maccan
Qualifica, Nome e Cognome

Dott. Ing. Ricardo Maccan

Firma

Ed.01_Rev.02_15/01/2022

SGQ17020_Mod008/1

SFERA
ENGINEERING
SOLUTIONS

DICHIARAZIONE DI ISPEZIONE DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO

(ai sensi della ISO 9927-1:2013 - punto 3.2.3 dell'all. II al D.M. 11/04/2011 e Circolare MLPS n. 18 del 23/05/2013)

VERIFICA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI E SECONDARI DELLA CARPENTERIA METALLICA E DEI VARI MECCANISMI ED ACCERTAMENTO DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO

RELAZIONE DELL'INGEGNERE ESPERTO

Committente:

NEGRICAR SRL
Via del Lavoro, 61
36071 Arzignano (VI)

Attrezzatura:

Fabbricante:	JLG
Tipo:	Piattaforma di lavoro mobile elevabile Rif. Int. 7
Modello:	26-MRT
Numero di Fabbrica:	0200102890
Anno di costruzione:	2001
Matricola ENPI/ISPESL/INAIL:	2010/200643/VI
Portata massima (kg):	570 Comprese N° 2 Persone

Roma (RM), lì 16/02/2021

Il Tecnico
Dott. Ing. Quintilio Savina

Dott. Ing. QUINTILIO SAVINA
ORDINE INGEGNERI ROMA
n. A25851
settore a

SFERA
ENGINEERING
SOLUTIONS

RIFERIMENTI NORMATIVI

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

- D.M. 11/04/2011 - Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo;
- Lettera Circolare MLPS n. 18 del 23/05/2013;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Testo unico sulla sicurezza e salute sul posto di lavoro;
- CNR-UNI 10021/85 - Strutture in acciaio per apparecchi di sollevamento. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- CNR-UNI 10011/88 - Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- UNI-ISO 4301/1 - Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Generalità;
- UNI-ISO 4301/2 - Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Gru mobili;
- UNI-ISO 4301/3 - Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Gru a torre;
- UNI-ISO 4301/4 - Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Gru a portale;
- UNI-ISO 4301/5 - Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Gru a ponte ed a cavalletto;
- FEM 1.001 - Rules of Design of Hoisting Appliances - Booklet 2: Classification and loading on structures and mechanisms;
- UNI-ISO 9927/1 - Apparecchi di sollevamento. Ispezioni. Generalità;
- FEM 9.755 -Measures for achieving safe working periods for motorized serial hois unit (S.W.P.);
- DIN 10018/1 - Cranes - Steel structures Verification and analyses;
- ISO 12842 – Cranes. Monitoring for crane design working period;
- UNI EN ISO 17637 - Controllo non distruttivo delle saldature - esame visivo dei giunti saldati per fusione;
- UNI EN ISO 17638 - Controllo non distruttivo delle saldature - controllo con particelle magnetiche.

INTRODUZIONE

Il sottoscritto Dott. Ing. Quintilio Savina (C.F. SVN QTL 84L24 G274D) iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma al n. A35851, quale Ingegnere Esperto ai sensi UNI ISO 9927-1 punto 5.2.2, DICHIARA di aver sottoposto ad ispezione completa l'apparecchio di sollevamento TIPO Piattaforma di lavoro mobile elevabile, FABBRICANTE JLG, N. FABBRICA 0200102890, ANNO DI COSTRUZIONE 2001, MATRICOLA ENPI/ISPESL 2010/200643/VI e PORTATA MASSIMA 570 kg, al fine di esprimere un giudizio tecnico sul suo stato di conservazione strutturale e di valutare la vita residua dell'apparecchio in funzione dell'analisi di rischio relativa alla rottura a fatica di elementi strutturali.

A tale proposito sono stati effettuati accertamenti sul mezzo installato/ubicato presso NEGRICAR SRL, situata in Via del Lavoro, 61 - Arzignano (VI)

Si è proceduto ad un **esame visivo approfondito** (in allegato relativo certificato in conformità alla UNI EN ISO 17637) di tutti gli elementi, sia quelli della carpenteria metallica che delle parti in movimento, degli apparati idraulici e/o elettrici, dei dispositivi di comando e di sicurezza, oltrechè dell'efficienza di eventuali unioni bullonate (dadi, bulloni, spinotti ecc.), delle saldature, del funzionamento e l'integrità di eventuali strutture di appoggio e sostegno, dei circuiti di comando e dei componenti di tenuta e di lavoro. Inoltre è stata analizzata la documentazione a corredo della macchina, il registro di controllo e i vari certificati rilasciati dal costruttore.

In seguito, ove possibile, si è svolto un **esame magnetoscopico** spot delle strutture dell'apparecchio di sollevamento in conformità alla UNI EN ISO 17638 (in allegato il relativo certificato), ed una serie di **prove funzionali** per testare la funzionalità dei comandi, degli interruttori, degli indicatori e dei dispositivi limitatori e prove di funzionamento, ovvero una prova a vuoto per tutti i movimenti dell'apparecchio di sollevamento ed una prova di carico attuando i movimenti di base con l'utilizzo del carico nominale (in allegato il relativo certificato).

La presente relazione viene redatta quale resoconto della ispezione effettuata dal sottoscritto, secondo quanto indicato dal punto 4.5 della Norma ISO 9927-1:2013 e dalla circolare del MLPS N. 18 del 23/05/2013 ";"(verifica supplementare ai sensi dell'allegato 2 del decreto 11/04/11 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali).

E' una ispezione da ritenersi di carattere eccezionale, e comporta un giudizio generale sulle condizioni di sicruezza dell'apparecchio di sollevamento ed una decisione nel merito delle eventuali misure che devono essere adottate per assicurare un ulteriore funzionamento sicuro del mezzo (con le eventuali nuove portate declassate), qualora sia possibile. Il tutto avverrà attraverso l'individuazione e la disamina di un eventuale quadro di danno prodottosi nell'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro, prevenendo eventuali deviazioni del comportamento dalle condizioni regolari previste, in modo da poter approntare le opportune azioni correttive.

Nell'ambito delle finalità previste dalla UNI ISO 9927-1, è stata svolta anche un'analisi complementare (definita **calcolo di vita residua**), le cui risultanze sono allegate alla presente, finalizzata alla quantificazione dell'uso realizzato dengli anni dell'apparecchio di sollevamento in esame (in termini di entità dei carichi sollevati, numero di cicli di carico eseguiti, ecc.) ed alla conseguente individuazione del periodo di lavoro residuo (sotto le dichiarate condizioni attuali di lavoro) prima della REVISIONE GENERALE (FEM 9.755 e ISO 12842).

RESOCONTO DELL'INDAGINE STRUTTURALE ESEGUITA

In questo capitolo vengono affrontate e descritte le attività svolte in sede di controllo:

- Accertamento dello stato generale di conservazione;
- Accertamento dell'integrità e della conformità geometrica dei vari elementi strutturali;
- Verifica dell'efficienza delle saldature mediante tecnica MT;
- Verifica dell'efficienza dello stato di conservazione delle giunzioni;
- Verifica dell'efficienza dello stato di conservazione della Ralla con misura giochi (eventuale);

facendo riferimento alle indicazioni riportate nella norma ISO 9927-1 (Apparecchi di sollevamento - Ispezioni), ed alla EN ISO 17638 (Controllo non distruttivo delle saldature – Controllo con particelle magnetiche). Nella fattispecie di quest'ultima, la rilevabilità di una imperfezione con la tecnica MT dipende dall'angolo del suo asse maggiore rispetto alla direzione del campo magnetico. Questo è illustrato per una direzione di magnetizzazione nella figura di seguito (rif. 5.6.1, EN ISO 17638 : 2010).

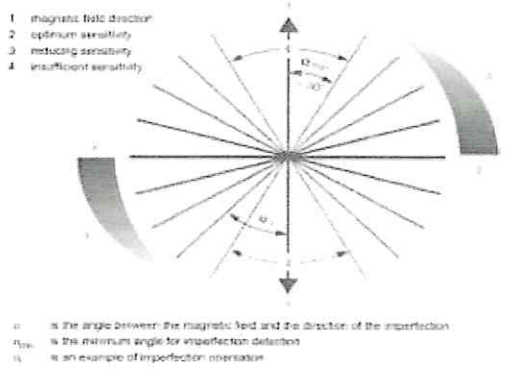


Figura 2: direzioni delle imperfezioni rilevabili

Per garantire il rilevamento di difetti in qualsiasi orientamento, le saldature sono magnetizzate in due direzioni approssimativamente perpendicolari l'una all'altra con una deviazione massima di 30°. Per queste ragioni si farà attenzione a garantire adeguate sovrapposizione delle zone di prova come mostrato nella prossima figura.

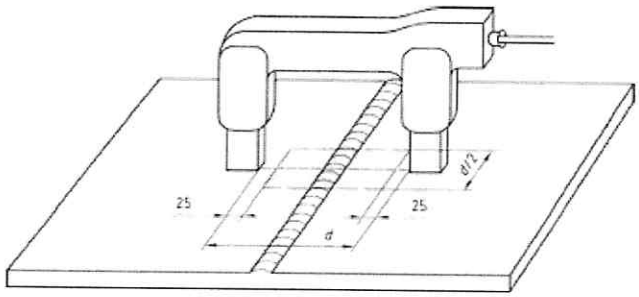


Figura 3: zona di analisi efficace (rettangolo ombreggiata) per magnetizzazione con giogo

Le tecniche di magnetizzazione utilizzate con l'analisi CND con particelle sono illustrate nella prossima figura. Dove possibile le stesse direzioni di magnetizzazione, e sovrapposizioni campo dovrebbe essere utilizzata per altre geometrie di saldatura da testare. La larghezza del percorso del flusso di corrente nel materiale (d) deve essere maggiore o uguale alla larghezza della saldatura e la zona termicamente alterata + 50 mm, di conseguenza in tutti i casi la saldatura e la zona termicamente alterata sono incluse nella zona effettiva. Le direzioni di magnetizzazione rispetto all'orientamento della saldatura sono illustrate in figura.

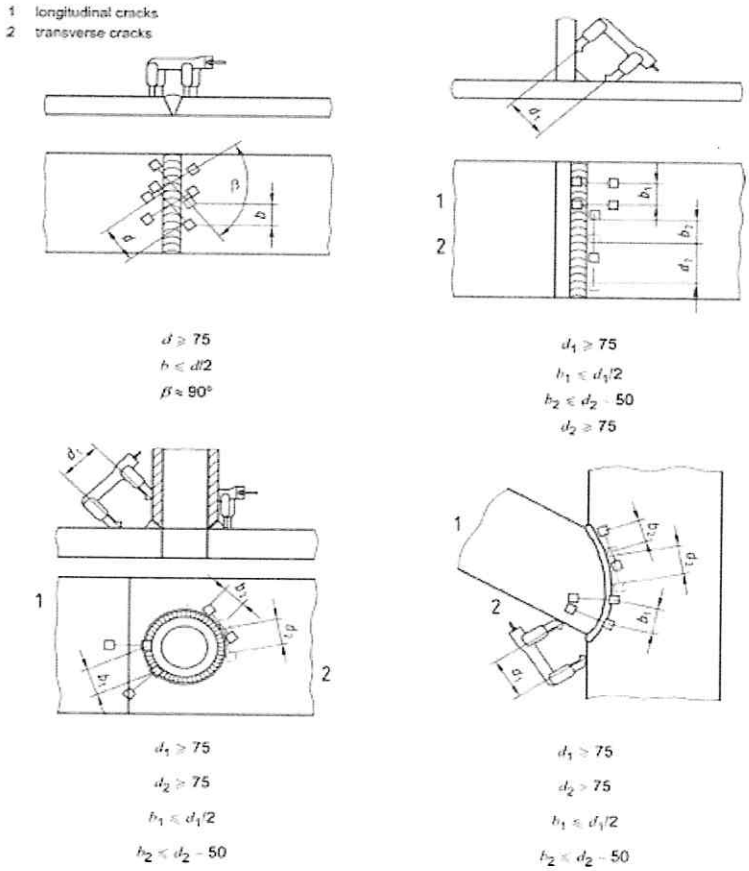


Figura 4: tecniche di magnetizzazione utilizzate

Dall'esame della documentazione acquisita, da una valutazione dello stato generale dell'apparecchio e dai controlli eseguiti (per quanto potuto accertare a vista, salvo vizi occulti e con il mezzo nelle condizioni normali di esercizio), in riferimento alle Leggi in vigore ed alle Norme Tecniche emanate, per quanto ispezionabile, **E' RISULTATO CHE:**

- le sezioni di cui si compone la carpenteria metallica della struttura, nelle condizioni di carico e di uso rilevate, non presentano riduzioni visibilmente apprezzabili per usura o corrosione;

- non sono presenti fenomeni ossidativi e lo stato della vernice protettiva è accettabile;

- non sono stati rilevati al momento della verifica elementi strutturali principali o secondari, o dispositivi di appoggio, con fenomeni di plasticizzazione delle sezioni (imbozzamenti, deformazioni anomale, ecc.) o sezioni nelle quali siano in atto cedimenti (totali o parziali) visibili, tali da generare una crisi delle strutture metalliche dell'apparecchio;

- in seguito ad un esame visivo nelle parti accessibili e ad esami magnetoscopici eseguiti da tecnico di II° Livello ai sensi della UNI EN 9712, le superfici dei giunti saldati sono in uno stato di conservazione accettabile e non sono stati riscontrati difetti affioranti quali segni di cricche o irregolarità superficiali;

- le unioni bullonate, che siano di forza o correnti, e indipendentemente dalle azioni agenti, non mostrano cedimenti della piastra per distacco o per scorrimento nonché fenomeni di plasticizzazione localizzata (ovalizzazione) in corrispondenza dei fori di alloggiamento dei bulloni. Il controllo visivo non evidenzia in particolare segni di usura o di una inadeguata o scarsa manutenzione;

- la piattaforma di lavoro risulta essere in buone condizioni di efficienza;

- i componenti degli impianti elettrico ed oleodinamico sono risultati adeguati e non sono state rilevate anomalie nel comportamento dell'attrezzatura;

- sono state svolte correttamente le prove di funzionamento nei confronti dei movimenti principali dell'apparecchio di sollevamento e prove di carico per testare l'intervento dei dispositivi di sicurezza e tenute impianto oleodinamico - consultare il verbale allegato;

CONCLUSIONI

Sulla base degli esami e prove eseguite SI CONCLUDE che per la Piattaforma di lavoro mobile elevabile:

Marca:	**JLG**
Modello:	**26-MRT**
N° fabbrica:	**0200102890**
n. matricola ENPI/ISPESL	**2010/200643/VI**
Anno di costruzione:	**2001**

nelle condizioni di carico e di esercizio rilevate al momento del sopralluogo, e nello stato di fatto che il tecnico ha accertato, **sono rispettate le condizioni generali di sicurezza.**

Inoltre in relazione ai risultati ottenuti, vista inoltre l'indagine sull'accertamento di vita residua ed il verbale di esame sui controlli CND eseguiti da un tecnico di II livello ai sensi della UNI EN 9712 (le cui risultanze sono allegate alla presente), con riferimento alle norme FEM 9.755 e ISO 12482-1, nonché alla ISO 9927-1 sulla periodicità massima delle manutenzioni straordinarie ed ispezioni approfondite, si ritiene che non ricorrano le condizioni per l'esecuzione immediata di apposita revisione generale dell'apparecchio di sollevamento.

Pertanto l'apparecchio di sollevamento in oggetto PUO' essere mantenuto in esercizio in CONDIZIONI DI SICUREZZA con una PORTATA di UTILIZZAZIONE MASSIMA di 570 kg, comprensiva di un numero massimo di 2 persona/e, secondo il diagramma dell'area di lavoro/tabella di carico previsto dal costruttore,

fino al 16/02/2027 (pari ad ulteriori MESI 72)

SFERA
ENGINEERING
SOLUTIONS

trascorso il quale si dovrà eseguire una nuova ispezione approfondita ed un esame accurato di tutto il comparto strutturale, dei meccanismi del gruppo di sollevamento , mirata alla determinazione di una serie di interventi di ripristino puntuali, qualora emergessero delle parti danneggiate, da eseguirsi in apposita revisione generale.

Quanto sopra esposto può considerarsi valido **a condizione che:**

- l'utilizzatore garantisca una opportuna sorveglianza e monitoraggio, soprattutto nei riguardi degli elementi strutturali più sollecitati ed i meccanismi di sollevamento e movimentazione più soggetti all'azione di usura derivata dall'esercizio durante l'attività produttiva, ed in tutte le parti in cui per le condizioni di carico e di conformazione è più probabile che si inneschino fenomeni di fatica con conseguente perdita delle caratteristiche di resistenza (quali travature principali e secondarie, dispositivi di sollevamento e collegamenti bullonati o saldati); il controllo visivo dovrà essere svolto durante le visite manutentive programmate e dovrà interessare l'attrezzatura nel suo stato di conservazione generale e riguardare tutte le sezioni e i collegamenti più a rischio;
- venga effettuato un esame non distruttivo delle strutture con il metodo magnetoscopico esteso all'insieme delle sezioni ritenute più a rischio dal punto di vista della possibile insorgenza di fenomeni di fatica qualora si evidenziassero durante l'utilizzo o in fase di manutenzione, difetti o cricche;
- durante l'esercizio dell'apparecchio di sollevamento, secondo le periodicità indicate nel manuale delle istruzioni per l'uso, vengano effettuati, da parte di tecnici competenti, gli interventi di manutenzione ed i controlli previsti dal costruttore e dalle norme di buona tecnica;
- vengano effettuati i controlli e gli interventi previsti dai disposti normativi dalle regole tecniche per l'attrezzatura in oggetto.

Nel caso durante l'impiego ed i controlli programmati dovessero emergere difetti, rotture o anomalie sia sugli elementi strutturali che sui copmponenti del gruppo dei meccanismi (di sollevamento, di traslazione, di rotazione ecc.) o sui collegamenti, dovrà essere contattato il sottoscritto per una diversa valutazione della scadenza della prossima indagine approfondita.

Roma (RM), lì 16 febbraio 2021

Il Tecnico
Dott. Ing. Quintilio Savina

Dott. Ing. QUINTILIO SAVINA
ORDINE INGEGNERI ROMA
A 25851
settore a

SFERA
ENGINEERING
SOLUTIONS

RESOCONTO DEL CALCOLO DI VITA RESIDUA

In questo capitolo si procede alla valutazione della vita residua dell'apparecchio di sollevamento in relazione al suo grado di affaticamento accumulato nel tempo e ad eventuali eventi traumatici al fine di essere mantenuta in servizio. Si procederà in maniera separata tra la valutazione della vita residua del comparto strutturale del mezzo (indentificata in cicli di sollevamento) e quella dei componenti del gruppo dei meccanismi (identificata in ore di utilizzo).

Il metodo di calcolo adottato per la valutazione della vita residua del comparto strutturale è quello indicato dalla norma ISO 12842, che consente di valutare il danneggiamento subito per fatica dalla struttura in base allo spettro di carico. Pertanto. in base alle norme impiegate dal costruttore dell'apparecchio di sollevamento per la classificazione progettuale (ISO 4301-1 - FEM 1.001 - DIN 15018 - CNR 10021, ecc.), si determina un numero presunto di cicli che la gru effettuerà nella sua vita. Si consideri che un ciclo di sollevamento è l'insieme delle operazioni che iniziano con il sollevamento di un carico e terminano nel momento in cui l'argano è pronto a sollevare il carico successivo (Rif. FEM 1.001).
Il regime di carico è caratterizzato da uno spettro che mette in relazione i carichi che l'apparecchio è destinato a sollevare con il numero di volte che tale sollevamento si verifica. Tale regime di carico è individuato dal fattore di spettro dell'apparecchio in oggetto, che è così definito:

$$K_p = \frac{C_1}{C_T}\left(\frac{P_1}{P_{max}}\right)^3 + \frac{C_2}{C_T}\left(\frac{P_2}{P_{max}}\right)^3 + \frac{C_3}{C_T}\left(\frac{P_3}{P_{max}}\right)^3 + \ldots\ldots + \frac{C_n}{C_T}\left(\frac{P_n}{P_{max}}\right)^3$$

dove:
- C_i *rappresenta il numero medio di cicli di carico che si hanno a ciascun livello di carico*
- C_T *è il totale dei cicli di carico singoli a tutti i livelli*
- P_i *rappresenta le grandezze individuali di carico (livelli di carico) caratteristiche del servizio dell'apparecchio*
- P_{MAX} *è il carico consentito più pesante che deve essere sollevato dall'apparecchio*

Analogamente verrà stabilita la vita residua dei componenti del gruppo dei meccanismi di sollevamento (principali ed eventualmente ausiliari), laddove presenti. La condizione di impiego di un meccanismo è caratterizzata dalla durata totale di uso presunto in ore ed è suddivisa in dieci condizioni nominali. La durata totale massima d'uso può essere ricavata da una utilizzazione media giornaliera in ore, dal numero di giorni lavorativi per anno e dal numero di anni previsti di servizio. A questo scopo il meccanismo è considerato in uso soltanto quando è in movimento. Le durate totali d'uso sono da considerare solo come valori teorici convenzionali, che servono come base per il progetto delle parti dei meccanismi, per il quali il tempo di utilizzazione è usato come criterio di scelta della parte.

Il regime di carico specifica in quale misura il meccanismo è soggetto al carico massimo o solamente ad un carico ridotto. Vi sono quattro differenti regimi di carico nominale. Il fattore di spettro per i meccanismi dato dalla formula:

$$K_m = \frac{t_1}{t_T}\left(\frac{P_1}{P_{max}}\right)^3 + \frac{t_2}{t_T}\left(\frac{P_2}{P_{max}}\right)^3 + \frac{t_3}{t_T}\left(\frac{P_3}{P_{max}}\right)^3 + \ldots\ldots + \frac{t_n}{t_T}\left(\frac{P_n}{P_{max}}\right)^3$$

dove:
- t_i *rappresenta il numero medio di durata che si ha a ciascun livello di carico*
- T_T *è la durata totale di tutti i livelli*
- P_i *rappresenta le grandezze individuali di carico (livelli di carico) caratteristiche del servizio dell'apparecchio*
- P_{MAX} *è il carico consentito più pesante che deve essere sollevato dall'apparecchio*

Il controllo del periodo residuo di utilizzo di un apparecchio di sollevamento fa riferimento alle indicazioni fornite dalle Norme FEM 9.755, ISO 12842, e correlate. Alla base del criterio adottato si assume l'ipotesi che molte componenti e/o meccanismi (ad esempio un argano elettrico di sollevamento) non sono accessibili nel corso dei normali controlli periodici di manutenzione. Mancando un riferimento diretto di valutazione dell'effettivo stato di conservazione è pertanto necessario operare anche sulla base di concetti di stima del livello di usura e/o danneggiamento. Le citate Norme fanno riferimento ai seguenti parametri di valutazione di base:

- Conoscenza della classificazione della strutturta e dei meccanismi,
- Conoscenza dello spettro di carico,
- Conoscenza dei periodi di utilizzo pregressi.

In generale la determinazione del momento nel quale effettuare la revisione dell'apparecchio di sollevamento è legata al periodo di uso sicuro dell'apparecchio stesso (S.W.P.). Una indicazione in tal senso è quella che si lega al contenuto dello schema di seguito riportato.

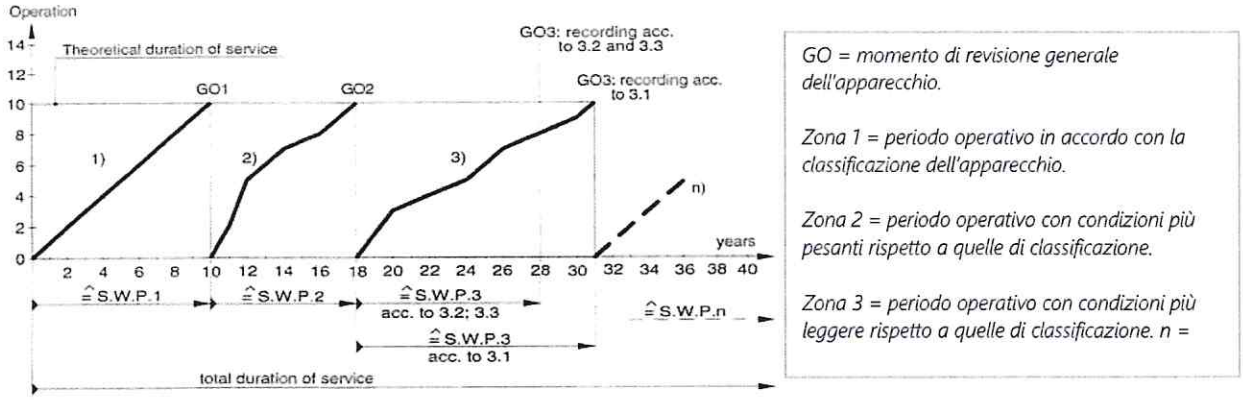


Figura 5: Safe Working Period (SWP – FEM 9.755)

Il periodo di utilizzazione teorica da progetto è il periodo dichiarato dal costruttore dell'apparecchio in base alle ipotesi di lavoro assegnate in fase di progetto. Le condizioni di lavoro alle quali fare riferimento sono quelle stabilite dalle norme di settore sulla base dello spettro di carico e delle ore di funzionamento. Il calcolo minimale è basato su una comparazione tra il periodo di utilizzo raggiunto e l'utilizzazione teorica D prevista nello spettro di carico 4 della tabella 1 riportata nella norma FEM 9.755.

Contestualmente all'effettuazione della ispezione dell'apparecchio deve essere verificato il raggiungimento del periodo teorico di utilizzo D previsto allo spettro 4 in relazione alla classe dell'apparecchio. L'apparecchio potrà continuare ad essere tenuto in servizio se si rispetta la seguente condizione:

$$\frac{S}{D} < 1$$

dove S rappresenta il numero di ore di servizio già effettuate dall'apparecchio.

Se il valore del rapporto S/D risulta maggiore di 1, ovvero è stato superato il limite di utilizzazione sicura della struttura e/o del meccanismo, e, in ogni caso, quando siano trascorsi più di dieci anni dalla costruzione, dovrà essere effettuata una revisione generale dell'apparecchio stesso.
Questa analisi, ove si da atto dell'attendibilità delle modalità di esercizio presunto della macchina (ed inoltre che l'utilizzo, le ispezioni, i controlli, le manutenzioni e le sostituzioni di parti soggette ad usura, sono state fatte nell'ambito delle prescrizioni del fabbricante e delle disposizioni normative di riferimento), è stata redatta presumendo le modalità di esercizio (fattori di carico e di utilizzo) e di manutenzione, come dichiarato dalla committenza.
In allegato le schede dettagliate dei calcoli eseguiti.

SFERA

VERIFICA DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO IN SERVIZIO DA OLTRE 10 ANNI

Macchina:	Piattaforma di lavoro mobile elevabile	**Reparto/sito Ispezione:**	NEGRICAR SRL	**Portata nominale (kg):**	570
Costruttore:	JLG	**Anno di costruzione:**	2001	**Numero di Fabbrica:**	0200102890

Non essendo stato possibile rilevare i dati sulla classificazione progettuale delle strutture e dei meccanismi, si sono ipotizzati i valori seguenti garantendo un approccio cautelativo ai fini della sicurezza, in rapporto comunque allo stato dell'arte per mezzi di questo tipo in servizio in Italia:

Classificazione strutture EN 280:	N.A.	**Classificazione meccanismi soll. Princ.**	Non Ammissibile	**Matricola ENPI/ISPESL:**	2010/200643/VI

Il sottoscritto Dott. Ing. Quintilio Savina (C.F. SVN QTL 84L24 G274D) iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma al n. A35851, quale Ingegnere Esperto ai sensi UNI ISO 9927-1 punto 5.2.2 , incaricato dall'azienda:

Ragione sociale:	NEGRICAR SRL	**Indirizzo sede:**	Via del Lavoro, 61		
CAP:	36071	**Località:**	Arzignano	**Provincia:**	VI

prendendo atto della dichiarazione di utilizzazione allegata alla presente e qui sottoscritta da:

Nome:	Claudio Negrin	**Nella qualità di:**	Legale Rappresentante	**dell'azienda:**	NEGRICAR SRL

secondo la quale la vita pregressa del mezzo in esame può essere riassunta secondo i seguenti periodi di riferimento:

Periodo di riferimento N.	1	2				
Tipologia Argano	N.A.	N.A.				
A partire dall'anno	2001	2010				
Fino all'anno	2010	2021				
Modo di utilizzo noto o non noto	NON NOTO	NOTO				
Il mezzo era in servizio o fuori servizio	NON NOTO	IN SERVIZIO				

in ognuno dei quali si presumono le seguenti modalità di esercizio (n° cicli, fattori di carico e di utilizzo):

N. Periodo di riferimento	Carico di riferimento	Ore di lavoro al giorno (*)	Cicli totali C=Ni (**)	Fattori di Carico (carico Ciclo/portata)	Fattori di Spettro (carico Ciclo/portata)^3	Fattori di Utilizzo (cicli eseguiti/cicli totali)	Prodotto dei fattori (spettro di carico x utilizzo)
1		*1,0*	*22500*				*0,25*
2	*500*	*8,0*	*1320*	*0,88*	*0,67*	*1,0*	*0,67*

(*) Laddove non sia possibile risalire al tipo di utilizzo dell'apparecchio di sollevamento, la ISO 12842 assume un fattore di spettro di carico di 0,25 per un tempo medio di funzionamento teorico di 1 ora al giorno e un fattore empirico di amplificazione del risultato di 1,5.
Ovvero per periodi dove i registri dimostrano che l'apparecchio di sollevamento è stato fuori servizio, la ISO 12842 permette di assumere un fattore di spettro di carico di 0,125 per un tempo medio di funzionamento teorico di 0,5 ora al giorno e un fattore empirico di amplificazione del risultato di 1,5.

(**) In caso di Periodi non noti dall'utente, si è assunto volutamente un dato di 10 cicli di carico all'ora come valore approssimativo per le aziende manifatturiere.

	Totale cicli eseguiti ad oggi:	**23820**	**Vita spesa a fattore di spettro di carico Kp = 0,25 - Periodo non noto 1 (cicli)**	**8438**
Strutture dell'intera macchina	**n° totale di cicli di funzionamento (cicli)**		**Vita spesa a fattore di spettro di carico Kp = 0,67 - Periodo noto 2 (cicli)**	**891**
	$N_{TOT} = \Sigma Ni$	*23820*	***Totale cicli spesi***	***9328***

Pertanto, in base agli accertamenti ed alle valutazioni del caso, prendendo atto della dichiarazione di utilizzo futura del mezzo sottoscritta dall'utilizzatore ed allegata alla presente, CONSIDERANDO CHE:

In conformità con quanto disposto della ISO 9927-1 e dalla FEM 9,755, in carenza di dati certi registrati relativamente alla media dei carichi sollevati, alle ore di funzionamento, ed ai cicli effettivamente eseguiti, ovvero in presenza di dati stimati, essi vengono incrementati del 10% se è presente un contaore, altrimenti del 20%.
Il calcolo di vita residua dei meccanismi considera solo quelli relativi all'unità di sollevamento, poichè sottoposti a modalità di esercizio più gravose rispetto a quelli di traslazione, rotazione, ecc. e inoltre, in quanto maggiormente critici ai fini di potenziali situazioni pericolose dovute a guasti.

DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA' CHE IL PRESENTE APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO PUO' ESSERE ANCORA MANTENUTO IN ESERCIZIO CON LA PORTATA NOMINALE, IN TOTALE SICUREZZA, PER I SEGUENTI PERIODI:

Componenti	Utilizzo presunto equivalente		Durata di vita con i fattori di spettro di carico Kp=1 (regimi di carico/condizioni di impiego: Uso Leggero e Intermittente/n.a. - EN 280)				VITA RESIDUA
			CLASSIFICAZIONE PROGETTUALE		DURATA DI VITA RESIDUA		
	Vita spesa (ORE-CICLI)	Incremento del 20%	Classificazione	Durata prevista	Vita funzionale	% di vita residua	Con fattore di spettro di carico equivalente kp
Strutture	*9328*	*11194*	*N.A. - EN 280*	*40000*	*28806*	*72,01*	superiore a 10 anni

IN CONCLUSIONE nelle attuali condizioni di impiego la struttura dell'apparecchio di sollevamento in oggetto, non presenta un limite al periodo residuo di utilizzo ingegneristicamente significativo.

Tale valutazione è però solo di riferimento teorico e non tiene conto dell'insorgenza di cricche, anomalie o fenomeni analoghi indotti da difetti del materiale o strutturali. Inoltre altre ragioni, oltre l'affaticamento delle strutture, possono influenzare e di conseguenza accorciare la vita dell'apparecchio (od allungarla in caso d'uso limitato) quali ad esempio manovre errate, manutenzioni non puntuali, avarie alle parti elettromeccaniche ed agli apparecchi di controllo, etc.

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 regolari esami non distruttivi più dettagliati.

Si ritiene necessario perciò:

- revisionare la presente relazione di valutazione della vita residua dell'apparecchio di sollevamento qualora intervenissero delle modifiche nelle modalità di utilizzo (numero di cicli giornalieri e modalità di impiego);

- identificare l'effettivo periodo di vita utile dell'apparecchio di sollevamento in seguito ad ispezione approfondita da parte dell'ingegnere esperto in relazione alla valutazione dell'eventuale insorgenza di cricche, anomalie o fenomeni analoghi indotti da difetti del materiale o strutturali.

Data: 16 febbraio 2021

Il Tecnico
Dott. Ing. Quintilio Savina

Dott. Ing. QUINTILIO SAVINA ORDINE INGEGNERI ROMA A35851 settore a

SFERA ENGINEERING SOLUTIONS

VERIFICA DEL PERIODO RESIDUO DI ESERCIZIO DELL'APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO IN SERVIZIO DA OLTRE 10 ANNI

Macchina:	Piattaforma di lavoro mobile elevabile	**Reparto/sito Ispezione:**	NEGRICAR SRL	**Portata nominale (kg):**	570
Costruttore:	JLG	**Anno di costruzione:**	2001	**Numero di Fabbrica:**	0200102890

Non essendo stato possibile rilevare i dati sulla classificazione progettuale delle strutture e dei meccanismi, si sono ipotizzati i valori seguenti garantendo un approccio cautelativo ai fini della sicurezza, in rapporto comunque allo stato dell'arte per mezzi di questo tipo in servizio in Italia:

Classificazione strutture EN 280:	N.A.	**Classificazione meccanismi soll. Princ.**	Non Ammissibile	**Matricola ENPI/ISPESL:**	2010/200643/MI

Il sottoscritto Dott. Ing. Quintilio Savina (C.F. SVN QTL 84L24 G274D) iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma al n. A35851, quale Ingegnere Esperto ai sensi UNI ISO 9927-1 punto 5.2.2 , incaricato dall'azienda:

Ragione sociale:	NEGRICAR SRL	**Indirizzo sede:**	Via del Lavoro, 61		
CAP:	36071	**Località:**	Arzignano	**Provincia:**	VI

prendendo atto della dichiarazione di utilizzazione allegata alla presente e qui sottoscritta da:

Nome:	Claudio Negrin	**Nella qualità di:**	Legale Rappresentante	**dell'azienda:**	NEGRICAR SRL

secondo la quale la vita pregressa del mezzo in esame può essere riassunta secondo i seguenti periodi di riferimento:

Periodo di riferimento N.	1	2				
Tipologia Argano	N.A.	N.A.				
A partire dall'anno	2001	2010				
Fino all'anno	2010	2021				
Modo di utilizzo noto o non noto	NON NOTO	NOTO				
Il mezzo era in servizio o fuori servizio	NON NOTO	IN SERVIZIO				

in ognuno dei quali si presumono le seguenti modalità di esercizio (n° cicli, fattori di carico e di utilizzo):

N. Periodo di riferimento	Carico di riferimento	Ore di lavoro al giorno (*)	Cicli totali C=Ni (**)	Fattori di Carico (carico Ciclo/portata)	Fattori di Spettro (carico Ciclo/portata)^3	Fattori di Utilizzo (cicli eseguiti/cicli totali)	Prodotto dei fattori (spettro di carico x utilizzo)
1		*1,0*	*22500*				*0,25*
2	*500*	*8,0*	*1320*	*0,88*	*0,67*	*1,0*	*0,67*

(*) Laddove non sia possibile risalire al tipo di utilizzo dell'apparecchio di sollevamento, la ISO 12842 assume un fattore di spettro di carico di 0,25 per un tempo medio di funzionamento teorico di 1 ora al giorno e un fattore empirico di amplificazione del risultato di 1,5.
Ovvero per periodi dove i registri dimostrano che l'apparecchio di sollevamento è stato fuori servizio, la ISO 12842 permette di assumere un fattore di spettro di carico di 0,125 per un tempo medio di funzionamento teorico di 0,5 ora al giorno e un fattore empirico di amplificazione del risultato di 1,5.

(**) In caso di Periodi non noti dall'utente, si è assunto volutamente un dato di 10 cicli di carico all'ora come valore approssimativo per le aziende manifatturiere.

	Totale cicli eseguiti ad oggi:	**23820**	**Vita spesa a fattore di spettro di carico Kp = 0,25 - Periodo non noto 1 (cicli)**	**8438**
Strutture dell'intera macchina	**n° totale di cicli di funzionamento (cicli)**		**Vita spesa a fattore di spettro di carico Kp = 0,67 - Periodo noto 2 (cicli)**	**891**
	$N_{TOT} = \Sigma Ni$	*23820*	***Totale cicli spesi***	***9328***

Pertanto, in base agli accertamenti ed alle valutazioni del caso, prendendo atto della dichiarazione di utilizzo futura del mezzo sottoscritta dall'utilizzatore ed allegata alla presente, CONSIDERANDO CHE:

In conformità con quanto disposto della ISO 9927-1 e dalla FEM 9,755, in carenza di dati certi registrati relativamente alla media dei carichi sollevati, alle ore di funzionamento, ed ai cicli effettivamente eseguiti, ovvero in presenza di dati stimati, essi vengono incrementati del 10% se è presente un contaore, altrimenti del 20%.
Il calcolo di vita residua dei meccanismi considera solo quelli relativi all'unità di sollevamento, poichè sottoposti a modalità di esercizio più gravose rispetto a quelli di traslazione, rotazione, ecc. e inoltre, in quanto maggiormente critici ai fini di potenziali situazioni pericolose dovute a guasti.

DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA' CHE IL PRESENTE APPARECCHIO DI SOLLEVAMENTO PUO' ESSERE ANCORA MANTENUTO IN ESERCIZIO CON LA PORTATA NOMINALE, IN TOTALE SICUREZZA, PER I SEGUENTI PERIODI:

Componenti	Utilizzo presunto equivalente		Durata di vita con i fattori di spettro di carico Kp=1 (regimi di carico/condizioni di impiego: Uso Leggero e Intermittente/n.a. - EN 280)				VITA RESIDUA
			CLASSIFICAZIONE PROGETTUALE		DURATA DI VITA RESIDUA		
	Vita spesa (ORE-CICLI)	Incremento del 20%	Classificazione	Durata prevista	Vita funzionale	% di vita residua	Con fattore di spettro di carico equivalente kp
Strutture	*9328*	*11194*	*N.A. - EN 280*	*40000*	*28806*	*72,01*	superiore a 10 anni

IN CONCLUSIONE nelle attuali condizioni di impiego la struttura dell'apparecchio di sollevamento in oggetto, non presenta un limite al periodo residuo di utilizzo ingegneristicamente significativo.

Tale valutazione è però solo di riferimento teorico e non tiene conto dell'insorgenza di cricche, anomalie o fenomeni analoghi indotti da difetti del materiale o strutturali. Inoltre altre ragioni, oltre l'affaticamento delle strutture, possono influenzare e di conseguenza accorciare la vita dell'apparecchio (od allungarla in caso d'uso limitato) quali ad esempio manovre errate, manutenzioni non puntuali, avarie alle parti elettromeccaniche ed agli apparecchi di controllo, etc.

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 regolari esami non distruttivi più dettagliati.

Si ritiene necessario perciò:

- revisionare la presente relazione di valutazione della vita residua dell'apparecchio di sollevamento qualora intervenissero delle modifiche nelle modalità di utilizzo (numero di cicli giornalieri e modalità di impiego);

- identificare l'effettivo periodo di vita utile dell'apparecchio di sollevamento in seguito ad ispezione approfondita da parte dell'ingegnere esperto in relazione alla valutazione dell'eventuale insorgenza di cricche, anomalie o fenomeni analoghi indotti da difetti del materiale o strutturali.

Data: 16 febbraio 2021

Il Tecnico
Dott. Ing. Quintilio Savina

Dott. Ing. QUINTILIO SAVINA ORDINE INGEGNERI ROMA A35851 settore a