

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 1 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	
9. APPROVED BY				

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE
Sezione di Perugia

“LABORATORIO SERMS
Utilizzo degli apparecchi di sollevamento e trasporto
CARROPONTE”

Premessa	Premessa sulle attività in laboratorio
Descrizione	Descrizione delle attività svolte.
Regole	<u>Regole da rispettare prima e dopo l'ingresso nel laboratorio</u>

copy n°	<input type="checkbox"/> controlled	<input type="checkbox"/> electronic version	Delivered to:
	<input type="checkbox"/> not controlled	<input type="checkbox"/> paper version	
A02	Format review	16/03/09	G.Scolieri
A01	First emission	12/03/09	L.Dimasso
Rev.	Description	Date	Issued by
			Approved by

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 2 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO.....	3
3	DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITA' SVOLTE.....	4
4	IMPIANTO SPERIMENTALE IN OGGETTO	5
	LAYOUT DELL' AREA	6
	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	7
	ELENCO	7
5	PROCEDURA DI UTILIZZO IN SICUREZZA.....	8
6	PERSONALE FORMATO AUTORIZZATO ALL'UTILIZZO.....	11
7	INFORMAZIONI GENERALI SULL'UTILIZZO DI APPARECCHI A SOLLEVAMENTO E TRASPORTE CARRIPONTE.....	11
7.1	CARATTERISTICHE DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO	11
7.2	ANCORAGGIO DEL CARICO AL GANCIO DELLA GRU.....	13
7.3	ANCORAGGIO DEL CARICO AL GANCIO DELLA GRU.....	14
7.4	FUNI DANNEGGIATE:	16
7.5	BARICENTRO DEL CARICO	16
7.6	BARICENTRO DEL CARICO	18
7.7	SOLLEVAMENTI IN SICUREZZA.....	20
7.8	OPERAZIONE DI SOLLEVAMENTO.....	20
7.9	POSTI DI MANOVRA	22
7.10	COMANDI A DISTANZA.....	23
7.11	MESSA IN SICUREZZA DELLA GRU DOPO L'USO.....	24
7.12	L'OPERATORE.....	24
8	ACRONYM LIST	27

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 3 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

1 PREMESSA

Per approfondire la valutazione dei rischi è necessario penetrare a fondo nei procedimenti utilizzati nel laboratorio; non è infatti possibile, nell'ottica di un miglioramento delle condizioni di sicurezza e dell'igiene del lavoro, limitarsi ad osservazioni generali sulle attrezzature, sui prodotti o sui locali. Le schede di sicurezza sono un mezzo idoneo al fine di individuare e minimizzare i rischi. Adeguatamente diffuse possono rispondere agli obblighi di formazione e informazione e, se tenute aggiornate, quello dell'individuazione degli esposti a rischio soprattutto per quanto riguarda il personale non strutturato.

Le schede di sicurezza compilate devono essere tenute nei luoghi di utilizzo ed un loro elenco deve essere allegato al presente documento.

2 SCOPO

Il presente documento è redatto al fine di permettere un impiego corretto ed in sicurezza dell'impianto sperimentale ubicato presso:

Polo Didattico-Scientifico di Terni c/o Facoltà di Ingegneria
Strada di Pentima Bassa, 4 05100 Terni

Il Preposto di Laboratorio: P.I. Gianluca Scolieri addestrato all'uso carroponte.

Addetti per le emergenze / antincendio:

Gianluca Scolieri (Tec.), Elisa Laudi (Ing), Serena Borsini (Ing), Vincenzo Cascioli (Ing).

Addetti per il pronto soccorso:


Gianluca Scolieri (Tec.), Elisa Laudi (Ing), Serena Borsini (Ing), Vincenzo Cascioli (Ing).

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 4 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

3 DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITA' SVOLTE

Movimentazioni di oggetti pesanti durante l'esecuzione di attività di qualifica meccanica e termica;

Movimentazioni per organizzazione logistica delle attrezzature/risorse macchina del laboratorio SERMS.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 5 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

4 IMPIANTO SPERIMENTALE IN OGGETTO



Denominazione : Gru a Ponte scorrevole, tipo bitrave a cassone

Costruttore : SAMO

Matricola ISPESL: 04/2000036 TR

N. Fabbrica: M 2239

Anno di costruzione: 2004

Dotazione:

1) Paranco a quattro tiri di fine munito di bozzello e gancio

Costruttore: Donati

Tipo: DRH 34 L1

N.f. : 028236/001

2) Radiocomando AUTEK (NON VIENE UTILIZZATO)

Tipo: TD02

n.f.: G02007/04

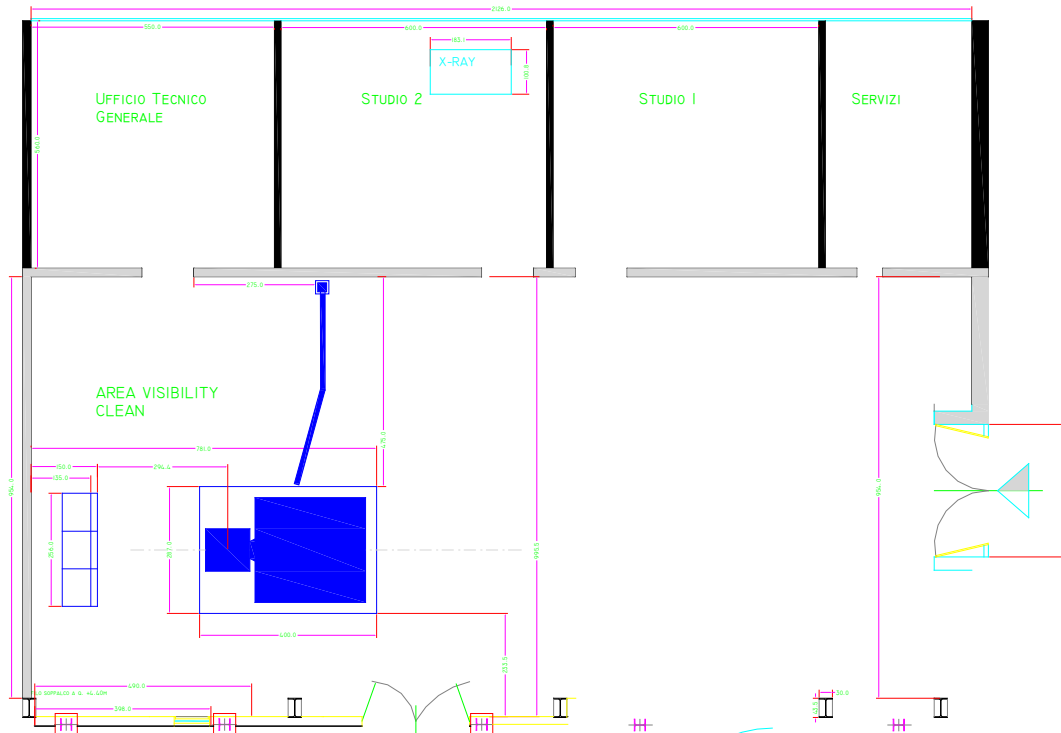
1. LOGO 	2. TITLE <h2 style="text-align: center;">Scheda di Sicurezza Operative</h2>	3. SECTION <h3 style="text-align: center;">Carroponte Bitrave</h3>	4. PAGE REF. <p style="text-align: center;">6 of 27</p>	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

Layout dell'area

L'impianto di sollevamento è collocato all'interno del Laboratorio SERMS;

- La strumentazione è marcata CE ed è sottoposta a regolare manutenzione da parte di ditta esterna abilitata (vedi prescrizioni);
- Esiste libretto di manutenzione e uso;
- L'area in cui l'impianto è operativo è opportunamente identificata e sono presenti i segnali di pericolo e che prescrivono l'obbligo d'uso di DPI per la protezione personale.

INSERIRE LAYOUT AREA



1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 7 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

Documentazione di riferimento

Copia dei documenti di seguito elencati sono a disposizione in apposito fascicolo presso il Laboratorio facendone richiesta al preposto alla sicurezza e al responsabile di laboratorio.

Essi costituiscono documenti di riferimento per il corretto utilizzo/gestione dell'attrezzatura in oggetto.

Elenco

- 1) Libro Macchina dell'apparecchio di sollevamento Gru a Ponte scorrevole, tipo bitrave a cassone
Matricola ISPESL: 04/2000036 TR
N. Fabbrica: M 2239
- 2) DVR del Laboratorio SERMS – INFN , Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
- 3) DVR del Laboratorio SERMS – Università degli Studi di Perugia
- 4) Piano di emergenza università Degli Studi di Perugia
- 5) Ordine di Servizio per l'accesso al laboratorio SERMS
- 6) Ordine di servizio per il corretto uso dei DPI(Dispositivi di protezione Individuale) in sede del laboratorio;
- 7) Manuale informativo INFN Sezione di Perugia sull'utilizzo degli impianti di sollevamento.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 8 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

5 PROCEDURA DI UTILIZZO IN SICUREZZA


Nella stesura della procedura sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

- principali interventi adottati in materia di prevenzione e protezione
- metodi di trasporto;
- - utilizzo dei dispositivi di protezione individuale
- utilizzo dei dispositivi di protezione collettiva
- piano di emergenza del Laboratorio
- manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e delle attrezzature

Le regole di sotto elencate sono da considerarsi di base ma per il corretto utilizzo della macchina è mandatario per l'operatore o gli operatori integrarle con le prescrizioni contenute negli appositi manuali, forniti dal costruttore.

1. LOGO 	2. TITLE <h2 style="text-align: center;">Scheda di Sicurezza Operative</h2>	3. SECTION <h3 style="text-align: center;">Carroponte Bitrave</h3>	4. PAGE REF. <p style="text-align: center;">9 of 27</p>	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

DESCRIZIONE DELLE FASI OPERATIVE	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI	MISURE DI PREVENZIONE E/O PROTEZIONE
1) Uso Paranco mediante pulsantiera a radiocomando	Pulsantiera libera e non vincolata al paranco stesso	L'operatore deve 1.1) Mantenere sempre la massima attenzione nelle manovre; 1.2) Non deve mai perdere di vista l'area di lavoro utilizzata; 1.3) Non deve mai perdere di vista il carico movimentato.
2) Movimentazione carichi	Carichi non consentiti	Prima del sollevamento: 2.1) Verificare che i carichi siano compatibili con le prestazioni del paranco; 2.2) Verificare che i carichi siano dotati di idonei punti presa e/o imbracati con appositi accessori che ne evitino la caduta accidentale; 2.3) Verificare che i carichi siano stabili e non soggetti a cambiare la loro configurazione statica o fisica durante la movimentazione. 2.4) Indossare D.P.I. Scarpe Ditta SCAMI mod Kynox Casco Ditta SCAMI mod super boss CE0121 DIN EN 397 Filtri auricolari Ditta SCAMI mod CLASSIC art 913B EN352-2:1993
3) Utilizzo accessori operativi	Utilizzo di accessori di sollevamento non idonei;	3.1) Controllare che tutti gli accessori utilizzati siano conformi alle prescrizioni fornite dal fabbricante 3.2) Assicurarsi sempre che il peso degli accessori di sollevamento sia detratto correttamente dalla portata

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 10 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

		nominale del paranco
4) Presenza di personale addetto	Zone pericolose e persone esposte	4.1) Predisporre adeguate segnalazioni delle zone pericolose 4.2) Limitare l'accesso di personale durante le fasi di movimentazione
5) Manovra ed uso di gru	Presenza di personale non addetto	5.1) Le manovre devono essere riservate solo al personale addetto
6) Verifiche preventive	Inefficienza del dispositivo di frenatura e fine corsa	6.1) Verifica preventiva del dispositivo prima dell'inizio del turno di lavoro
7) Segnalazione inizio manovre	Possibile dimenticanza	7.1) Prima di avviare qualunque manovra segnalare opportunamente l'inizio
8) Avvio/termine manovra	Errata gestione dispositivi di manovra	8.1) Evitare di avviare o arrestare bruscamente la gru 8.2) Evitare di urtare contro gli arresti fissi di fine corsa
9) Movimentazioni carichi durante la manovra	1) Pericolo oscillazioni; 2) passaggi di carichi sopra zone di transito	9.1) Non fare oscillare mai i carichi per farli scendere in zona fuori tiro; 9.2) Evitare tiri obliqui; 9.3) Evitare operazioni di traino; 9.4) Evitare, se possibili manovre sopra zone di transito; 9.5) Se non si può evitare il passaggio di carichi su zone di transito, segnalare opportunamente la manovra .

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 11 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

10) Conclusione manovra	1) Mancato controllo dei dispositivi di interruzione; 2) abbandono di carichi sospesi	10.1) A conclusione manovra disinserire l'interruttore generale della gru; 10.2) Portare a zero tutti gli organi di comando e controllo; 10.3) Non lasciare mai i carichi sospesi.
-------------------------	--	--

6 PERSONALE FORMATO AUTORIZZATO ALL'UTILIZZO

NOME COGNOME	STRUTTURA DI APPARTENENZA	RIFERIMENTI	FIRMA
Gianluca Scolieri	INFN-Sez. Perugia	Tel.: 0744 492968	
Sauro Bizzaglia	INFN-Sez. Perugia	Tel.:	

Tutto il personale in oggetto è tenuto a prendere visione della documentazione in merito alla sicurezza e al corretto uso della macchina.

7 INFORMAZIONI GENERALI SULL'UTILIZZO DI APPARECCHI A SOLLEVAMENTO E TRASPORTO CARRIPONTE

Questo manuale rappresenta una semplice guida per gli operatori destinati ad utilizzare apparecchi di sollevamento e trasporto detti carriponte.

7.1 Caratteristiche dei mezzi di sollevamento

I mezzi di sollevamento e trasporto, utilizzati per movimentare un carico, devono sempre essere **appropriati alla natura, alla forma e al volume del carico**. Ogni mezzo va utilizzato in conformità alle proprie caratteristiche.

Sugli apparecchi di sollevamento e trasporto, esclusi quelli a mano, è sempre indicata la **portata massima ammissibile**, anche i ganci e le brache, utilizzati nei mezzi di sollevamento e trasporto, devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 12 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

NON SI DEVONO MAI SOLEVARE CARICHI DI PESO SUPERIORE ALLA PORTATA MASSIMA INDICATA

I carriponte sono quasi sempre dotati di celle di carico che non permettono di sollevare carichi superiori alla portata massima. Bisogna fare invece molta attenzione a scegliere funi, catene e ganci appropriati

Istruzioni generali per lavorare in sicurezza

- E' sempre vietato trasportare persone.
- Non alzare e transitare carichi sopra le persone. Nessuno può sostare sotto il carico.
- Assicurarsi che l'imbracatura sia bene **equilibrata**.
- Non superare mai la portata massima ammissibile indicata **sull'attrezzatura di sollevamento**.
- Non operare con funi o imbracature attorcigliate, torte o danneggiate.
- **Evitare assolutamente il tiro inclinato e le brusche inversioni di marcia.**
- Non lasciare mai il carico sospeso incustodito.
- Assicurarsi un sollevamento lento.

Oltre all'uso improprio di funi e imbracature, gli urti contro ostacoli rappresentano i rischi più frequenti del funzionamento di gru e carriponte. Prima di iniziare un sollevamento, controllare l'intero percorso del carico, prestando particolare attenzione a ostacoli in quota (soprattutto linee elettriche sospese che potrebbero essere fatali) e assicurarsi che tale percorso non passi sopra a persone. E' bene tenere sempre un po' di spazio disponibile soprattutto nei passaggi ciechi. Non eccedere mai la portata massima di sollevamento della gru e delle funi.

Una gru è un dispositivo di sollevamento verticale, non utilizzarla mai per trascinare o tirare un carico. Posizionare sempre il gancio di sollevamento

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 13 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

direttamente sulla perpendicolare del baricentro del carico da alzare. I tiri obliqui possono danneggiare sia la gru che le funi e possono provocare scarruolamenti della fune rispetto alla sua sede nel tamburo del paranco. Se la fune esce dalla propria sede nel tamburo, cessare immediatamente l'utilizzo della gru ed informare il responsabile della manutenzione.

7.2 Ancoraggio del carico al gancio della gru

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

Alcune regole fondamentali:

- I carichi devono essere fissati accuratamente.
- Le funi devono essere adeguate all'utilizzo.
- Le funi devono essere distese, non attorcigliate, il carico ben bilanciato.
- Evitare i movimenti e arresti bruschi.
- Non lasciare oggetti liberi (appoggiati) sulla superficie del carico.
- Le funi di tiro devono essere mantenute sempre in verticale.
- Depositato il carico, rimuovere con cautela le funi solo quando sono ben allentate.
- Nessun carico deve passare sopra le persone. Evacuare la zona prima

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 14 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

del sollevamento.

Una delle operazioni più critiche del sollevamento di carichi è l'imbracatura del carico. Un'imbracatura sbagliata può provocare danni alle persone, alle cose e ulteriori seri problemi.

L'operazione di imbracatura è quella che richiede maggior tempo nell'uso di gru o carroponte, tale operazione può rappresentare un potenziale pericolo se non svolta correttamente.

In un imbracatura con più funi, ogni ramo deve essere della stessa lunghezza e tutti i rami devono contribuire in ugual misura al sostentamento del carico. Le imbracature di nylon sono suscettibili di danni dovuti ad angoli taglienti presenti sui carichi da sollevare.

Eeguire una buona imbracatura richiede anni di esperienza: in caso di incertezza chiedere aiuto. La bontà dell'imbracatura e del bilanciamento del carico dovrebbe essere controllata staccando il carico di alcuni centimetri da terra per accertarsi che non si sviluppi alcuna oscillazione o rotazione e che il carico sia sicuro.

E' importante prendersi tutto il tempo necessario ad effettuare queste operazioni al fine di evitare gravi conseguenze.

- Non lasciare oggetti appoggiati sul carico, come viti, golfari o attrezzi che potrebbero venire proiettati durante le operazioni di movimentazione del carico.

- Gli operatori di gru devono portare elmetti protettivi.

- È essenziale che il carico trasportato non passi sopra le persone.

7.3 Ancoraggio del carico al gancio della gru

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 15 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

Alcune regole fondamentali:


- ✓ I carichi devono essere fissati accuratamente.
- ✓ Le funi devono essere adeguate all'utilizzo.
- ✓ Le funi devono essere distese, non attorcigliate, il carico ben bilanciato.
- ✓ Evitare i movimenti e arresti bruschi.
- ✓ Non lasciare oggetti liberi (appoggiati) sulla superficie del carico.
- ✓ Le funi di tiro devono essere mantenute sempre in verticale.
- ✓ Depositato il carico, rimuovere con cautela le funi solo quando sono ben allentate.
- ✓ Nessun carico deve passare sopra le persone. Evacuare la zona prima del sollevamento.

Una delle operazioni più critiche del sollevamento di carichi è l'imbracatura del carico. Un'imbracatura sbagliata può provocare danni alle persone, alle cose e ulteriori seri problemi. L'operazione di imbracatura è quella che richiede maggior tempo nell'uso di gru o carroponte, tale operazione può rappresentare un potenziale pericolo se non svolta correttamente.

In un imbracatura con più funi, ogni ramo deve essere della stessa lunghezza e tutti i rami devono contribuire in ugual misura al sostentamento del carico. Le imbracature di nylon sono suscettibili di danni dovuti ad angoli taglienti presenti sui carichi da sollevare.

Eseguire una buona imbracatura richiede anni di esperienza: in caso di incertezza chiedere aiuto. La bontà dell'imbracatura e del bilanciamento del carico dovrebbe essere controllata staccando il carico di alcuni centimetri da terra per accertarsi che non si sviluppi alcuna oscillazione o rotazione e che il carico sia sicuro.

E' importante prendersi tutto il tempo necessario ad effettuare queste operazioni al fine di evitare gravi conseguenze.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 16 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

- ✓ Non lasciare oggetti appoggiati sul carico, come viti, golfari o attrezzi che potrebbero venire proiettati durante le operazioni di movimentazione del carico.
- ✓ Gli operatori di gru devono portare elmetti protettivi.
- ✓ È essenziale che il carico trasportato non passi sopra le persone.

7.4 Funi danneggiate:

Prima di utilizzare una fune bisogna assicurarsi che non siano danneggiate

Le funi si danneggiano:

- ⌚ A contatto con spigoli taglienti.
- ⌚ Effettuando dei nodi per ridurne la lunghezza.
- ⌚ Quando vengono sottoposte a sforzi di torsione.
- ⌚ Quando vengono strappate da sotto il carico.
- ⌚ Quando subiscono schiacciamenti sotto il carico.
- ⌚ Se sono conservate in luoghi umidi.
- ⌚ Se sono mantenute sporche o a contatto con agenti chimici corrosivi.
- ⌚ Se sono collocate vicino a fonti di calore.

7.5 Baricentro del carico

È sempre importante imbracare il carico in modo che sia stabile. Un carico stabile è uno in cui il baricentro del carico è sulla verticale del gancio, direttamente sotto il bozzello e che il punto di sollevamento più basso a cui si fissano le imbracature sia comunque al di sopra del baricentro.

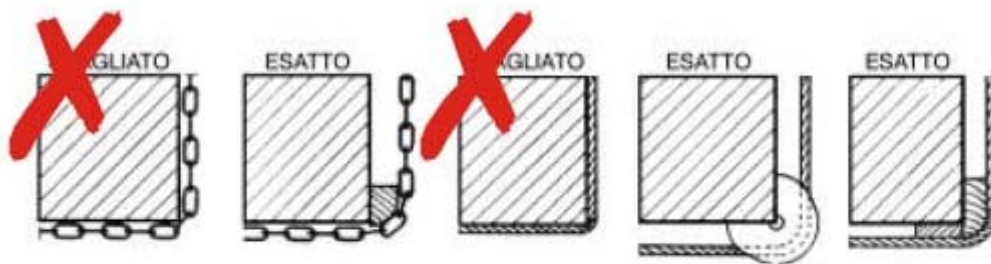
Il centro di gravità di un oggetto è quel punto in cui l'intero peso può esservi considerato concentrato. Un oggetto sospeso si muoverà sempre in modo

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 17 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

che il baricentro sia sotto il punto di aggancio, perfettamente in verticale con esso. Per fare un sollevamento livellato e stabile, la gru o il bozzello del gancio deve essere direttamente sopra questo punto, in questo modo il peso sarà stabile e non tenderà a traballare o a scivolare dalle funi.

Trovare la posizione del baricentro per carichi di forma irregolare o di peso distribuito in modo disuniforme non è un aspetto insignificante. Può richiedere parecchi tentativi di aggancio e imbracaggio per trovare il punto d'equilibrio.

Tensione nelle funi al variare dell'angolo




Protezioni per catene e funi in corrispondenza di spigoli del carico

Eeguire una buona imbracatura richiede anni di esperienza: in caso di incertezza chiedere aiuto. La bontà dell'imbracatura e del bilanciamento del carico dovrebbe essere controllata staccando il carico di alcuni centimetri da terra per accertarsi che non si sviluppi alcuna oscillazione o rotazione e che il carico sia sicuro.

È importante prendersi tutto il tempo necessario ad effettuare queste operazioni al fine di evitare gravi conseguenze.

- Non lasciare oggetti appoggiati sul carico, come viti, golfari o attrezzi che potrebbero venire proiettati durante le operazioni di movimentazione del carico.
- Gli operatori di gru devono portare elmetti protettivi.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 18 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

➔ È essenziale che il carico trasportato non passi sopra le persone.

7.6 *Baricentro del carico*

È sempre importante imbracare il carico in modo che sia stabile. Un carico stabile è uno in cui il baricentro del carico è sulla verticale del gancio, direttamente sotto il bozzello e che il punto di sollevamento più basso a cui si fissano le imbracature sia comunque al di sopra del baricentro.

Il centro di gravità di un oggetto è quel punto in cui l'intero peso può esservi considerato concentrato. Un oggetto sospeso si muoverà sempre in modo che il baricentro sia sotto il punto di aggancio, perfettamente in verticale con esso. Per fare un sollevamento livellato e stabile, la gru o il bozzello del gancio deve essere direttamente sopra questo punto, in questo modo il peso sarà stabile e non tenderà a traballare o a scivolare dalle funi.

Trovare la posizione del baricentro per carichi di forma irregolare o di peso distribuito in modo disuniforme non è un aspetto insignificante. Può richiedere parecchi tentativi di aggancio e imbracaggio per trovare il punto d'equilibrio.

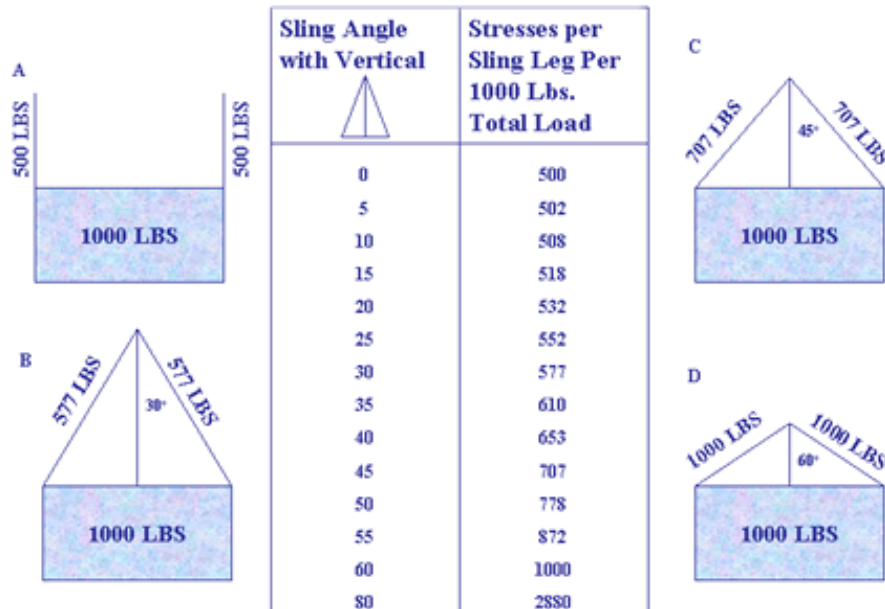
Tensione nelle funi al variare dell'angolo



Scheda di Sicurezza Operative

**Carroponte
Bitrave**

19 of 27



L'angolo a cui un'imbracatura sostiene un dato carico influenza lo sforzo effettivo sull'imbracatura. Gli sforzi sono minimi per i carichi sollevati con funi tenute verticalmente, come appare in figura A.

Come mostrato in figura B-D aumentando l'angolo di azione delle funi da 30 a 60 gradi lo sforzo totale sulle imbracature passa dal 115% al 200% il valore del carico, essenzialmente lo sforzo su ogni tiro raddoppia passando dal tiro verticale a quello inclinato di 60 gradi. Quindi, è necessario adottare funi di resistenza adeguata al tiro, limitare l'angolo dell'imbracatura e comunque non eccedere mai i 45 - 60 gradi.

All'aumentare di tale angolo inoltre si sviluppano sul carico forze orizzontali che potrebbero risultare pericolose per l'integrità' del carico stesso, e quindi per l'incolumità' delle persone.

La tabella fornisce una guida facilmente consultabile per relazionare l'angolo tra le funi con il carico effettivo.

La portata di una fune decresce rapidamente anche in condizioni di utilizzo atipico. Si dovrà evitare quindi di piegare le funi di acciaio su piccoli perni o ganci.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 20 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

Le portate, in simili condizioni, decrescono rapidamente con valori pari a circa il 50% della portata nominale per funi che hanno, ad esempio, la piegatura su perni uguali a due volte il diametro della fune stessa


7.7 Sollevamenti in sicurezza

Per effettuare un sollevamento in sicurezza devono essere conosciute le seguenti informazioni:

- Peso dell'oggetto da alzare (totale).
- Posizione del centro del di gravità del carico.
- Punti di presa e di sollevamento del carico.
- Come controllare sempre il carico (rotazioni attorno all'asse bozzello, oscillazioni).

La portata massima ammissibile di un apparecchio di sollevamento è indicata nell'apparecchiatura stessa. Una volta accertato che il peso da sollevare è inferiore alla portata massima. dell'apparecchio, è necessario determinarne il baricentro. I carichi non equilibrati possono oscillare o potrebbero addirittura capovolgersi, creando situazioni di grave pericolo per le persone e le cose.

7.8 Operazione di sollevamento

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 21 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			



- Assicurarsi che il carico non ecceda la capacità di sollevamento della gru o del carroponte.
 - Individuare il baricentro del carico.
 - Controlla il materiale dell' imbracatura prima dell'uso.
 - Verificare la capacità di carico delle funi e delle imbracature.
 - Agganciare il carico in punti al di sopra del centro di gravità, per garantire la stabilità.
 - Proteggere funi e imbracature da spigoli e angoli taglienti.
 - Equalizzare il tiro se il sollevamento è effettuato con imbracatura a piu' rami.
 - Verificare che non vi siano persone nell'area di sollevamento.
 - Utilizzare gli elmetti protettivi forniti.
 - Verificare che il gancio sia chiuso completamente.
 - Controllare che sul carico non siano stati dimenticati attrezzi.
 - Alzare lentamente il carico di alcuni centimetri per controllare la stabilità e la tenuta dell'imbracatura.
- Effettuare le manovre di dolcemente, evitare partenze o arresti improvvisi in

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 22 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

ogni direzione.

- Verificare l'assenza di ostacoli sul percorso, evitare di urtare contro possibili ostruzioni.
- Mantenere sempre il controllo del carico.
- Riferire immediatamente sospetti scarruolamenti della fune dalla sede sul tamburo.
- Non lasciare mai il carico sospeso incostudito

7.9 Posti di manovra

I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono poter essere raggiunti senza pericolo, essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e soprattutto permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo.

I mezzi di sollevamento e di trasporto, quando ricorrano specifiche condizioni di pericolo, devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 23 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

7.10 Comandi a distanza

Sono sempre più diffusi i mezzi e gli apparecchi di sollevamento, anche di bassa portata, dotati di comandi a distanza (telecomandati).

Anche in questo caso è fondamentale che l'operatore non si distraiga mai, che controlli costantemente ogni movimento del carico, rimanendo sempre vigile e attento. L'operatore deve controllare personalmente l'intero percorso del carico assicurandosi che tale percorso non passi sopra a persone e tenendo sempre un po' di spazio disponibile soprattutto nei passaggi ciechi.

E' bene inoltre ricordarsi di mantenere sempre in carica le batterie del telecomando ed è importante avere sempre a portata di mano una batteria carica di riserva. Sarebbe pericoloso trovarsi impossibilitati ad ultimare una manovra di sollevamento e essere costretti a lasciare un carico sospeso incustodito.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 24 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

7.11 Messa in sicurezza della gru dopo l'uso

- Portare il carroponte nella giusta posizione.
- Abbassare il carico a terra.
- Staccare il carico.
- Sollevare il gancio fino al finecorsa superiore.
- Disporre tutti i comandi nella posizione di spento/riposo.
- Escludere ogni condizione di pericolo.
- Non lasciare mai il carico incostodito.

Dopo aver trasportato correttamente il carico, parcheggiare l'apparecchio di sollevamento in una **posizione di parcheggio approvata. Non lasciare mai un carico appeso alla gru. Abbassare sempre** il carico completamente a terra e allentare le imbracature prima di tentare di rimuoverle dal gancio della gru. Ricordarsi di effettuare soltanto sollevamenti verticali. Non Trascinare il carico orizzontalmente e comunque non effettuare tiri inclinati. L'operatore deve poter vedere tutti i pericoli potenziali durante tutte le operazioni di sollevamento trasporto. Una volta rimosse le imbracature riportare sempre il gancio in alto. In questo modo si prevengono possibili urti tra il gancio ed eventuali ostacoli al momento del riutilizzo dell'apparecchio di sollevamento.

7.12 L'operatore

- Durante il sollevamento evita di mangiare, bere, distrarsi, assentarsi, scherzare.
- Non deve operare se sotto effetto di farmaci, alcool o altre sostanze alteranti.
- L'operatore deve avere normali capacità di udito e vista (con o senza la correzione) e una buona percezione della profondità.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 25 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

- L'operatore non deve essere soffrire di patologie al cuore o di altre patologie che potrebbero causare improvvise perdite di conoscenza.
- L'operatore deve avere una adeguata formazione per l'uso degli apparecchi di sollevamento e trasporto.
- Prima di usare un apparecchio di sollevamento e trasporto non conosciuto, l'operatore deve leggere le istruzioni fornite dal costruttore o ricevere adeguate istruzioni.

Il funzionamento della gru è una responsabilità seria che dovrebbe non essere presa mai con leggerezza. Non si deve mai distrarre un operatore di gru o carroponte durante il sollevamento a meno che non si intraveda una situazione di pericolo.

Il personale con difetti visivi o capacità diminuite a causa di ingestione di farmaci, decongestanti o antidolorifici che diminuiscono le loro capacità di reazione, non dovrebbe azionare alcun apparecchio di sollevamento.

Ogni volta che vi sono dubbi circa la sicurezza delle operazioni, l'operatore deve arrestare l'apparecchio di sollevamento e trasporto fino a che non si siano accertate e ristabilite le condizioni di sicurezza.


Gli operatori devono aver ricevuto un'apposita formazione sull'uso degli apparecchi di sollevamento e trasporto. Gli operatori che utilizzano un nuovo dispositivo di sollevamento devono essere adeguatamente informati e istruiti riguardo a tale dispositivo.

Dispositivi di Protezione Individuale

Gli operatori devono sempre indossare l'apposito elmetto protettivo e quando necessario anche scarpe di sicurezza e guanti

Controlli Periodici

Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 26 of 27	
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

sicurezza dei lavoratori.

Le funi e le catene devono essere sottoposte a verifiche trimestrali

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Carroponte Bitrave	4. PAGE REF. 27 of 27
5. DOC. COD SOS-INFN-carroponteSAMO.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

8 ACRONYM LIST

SERMS: Studio degli Effetti delle Radiazioni sui Materiali per lo Spazio
(Study of the Radiation Effect on Materials for Space applications).

Fine del Documento

data _____

Sezione INFN di Perugia

Il Direttore
Dott.Pasquale Lubrano