



Corso di Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza



Contenuti della Lezione

- La Direttiva Macchine
- Le macchine, i R.E.S. e la marcatura CE
- Le attrezzature di lavoro e le verifiche periodiche
- Le macchine di sollevamento di cantiere
- I dispositivi accessori
- Le segnalazioni di sicurezza
- Altre macchine da cantiere

Ing. Renzo Simoni

ASUGI – SCPSAL

Via G. Sai, 1

34128 Trieste

tel 040 399 7409

cell 348 8729181

mail renzo.simoni@asugi.sanita.fvg.it



*“Quando si parla di sicurezza si parla di individui.
Mica si fa male la betoniera ...”*

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le cause degli incidenti

E' possibile ricondurre gli incidenti sul lavoro a due principali cause :

FATTORI TECNICI

Comprendono l'insieme delle circostanze e delle condizioni materiali che possono essere all'origine di un incidente

FATTORI UMANI ED ORGANIZZATIVI

Comprendono l'insieme delle circostanze legate al comportamento delle persone (singolo ed organizzato) che possono essere all'origine di un incidente

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



una prima definizione

Attrezzatura di lavoro : qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro

D.Lgs
626/94
Art. 34
Comma 1
Lettera "a"

Attrezzatura di lavoro : qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, *inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo*, destinato ad essere usato durante il lavoro

D.Lgs.
81/08
Art. 69
Comma 1
Lettera "a"

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



una prima definizione

Attrezzatura di lavoro : qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, *inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo*, destinato ad essere usato durante il lavoro

Direttiva sociale

Il D.Lgs
81/08
Art. 69
Comma 1
Lettera "a"

Macchina : a) «macchina » propriamente detta: insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un *sistema di azionamento* diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui *almeno uno mobile*, collegati tra loro solidamente *per un'applicazione ben determinata*

Direttiva prodotto

Direttiva
98/37/CE
Art. 1
Comma 2
Lettera "a"

D.Lgs 17/2010

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le direttive comunitarie : scopo ed applicazione

Le Direttive Comunitarie sono la principale fonte del diritto da cui deriva la legislazione che ha sostituito e sostituirà in determinate materie, la preesistente legislazione degli stati membri dell'Unione Europea

« La direttiva vincola lo Stato membro cui è rivolta per quanto riguarda il risultato da raggiungere, salva restando la competenza degli organi nazionali in merito alla forma e ai mezzi »

(art. 288, 3° comma, del Trattato di Funzionamento dell'UE)

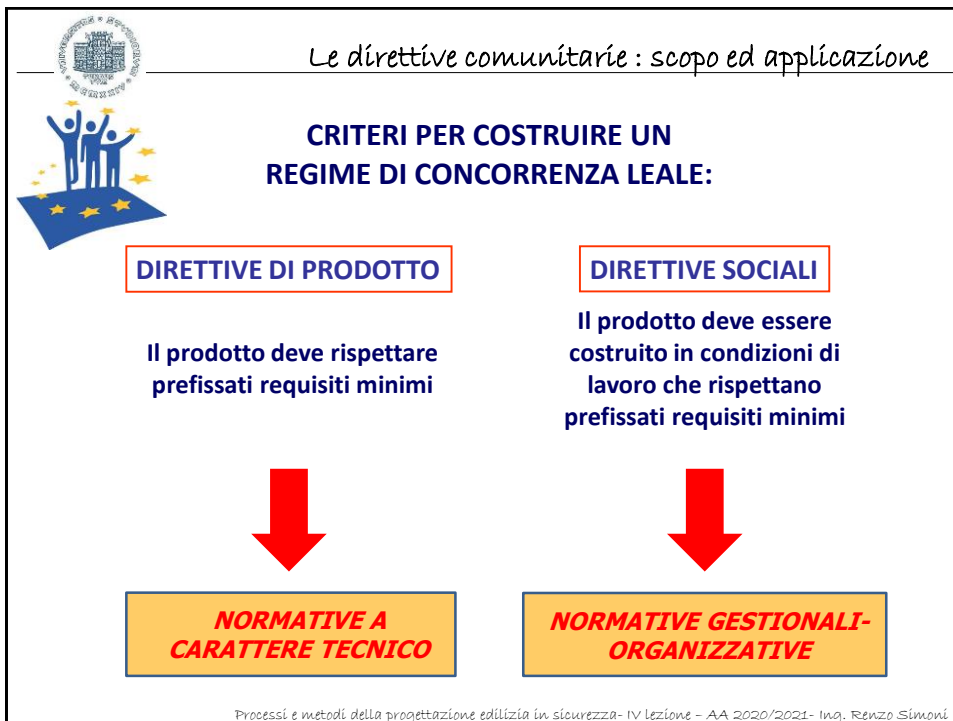
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le direttive comunitarie : scopo ed applicazione

Il Trattato di Roma del 1957 che Istituisce le Comunità Economiche Europee, poneva una fondamentale distinzione tra le "Direttive Prodotto" e le "Direttive Sociali"

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Che cos'è un prodotto



Per **PRODOTTO**, si intende qualsiasi prodotto destinato ai consumatori o suscettibile di essere **UTILIZZATO DAI CONSUMATORI**, fornito a titolo oneroso o gratuito nell'ambito di una attività commerciale, indipendentemente dal fatto che sia nuovo, usato o rimesso a nuovo.

Per **PRODOTTO SICURO** si intende qualsiasi prodotto che **in condizioni normali o ragionevolmente prevedibili non presenti alcun rischio oppure presenti rischi minimi, compatibili con l'impiego del prodotto e considerati accettabili** nell'osservanza di un livello elevato di tutela della salute e della sicurezza delle persone, in funzione delle sue caratteristiche, della sua presentazione e del suo utilizzatore

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La Direttiva Macchine

La **Direttiva 2006/42/CE**, c.d. **Direttiva Macchine**, è una delle disposizioni legislative che maggiormente ha contribuito a incrementare la sicurezza dei lavoratori, fornendo **prescrizioni per la progettazione e costruzione** di macchine in grado di minimizzare i rischi derivanti dal loro utilizzo.

La conoscenza dei requisiti della Direttiva è un fattore essenziale per la progettazione e la **realizzazione di macchine conformi alle disposizioni comunitarie** e per assicurarne la **libera circolazione nel territorio dell'Unione Europea**.

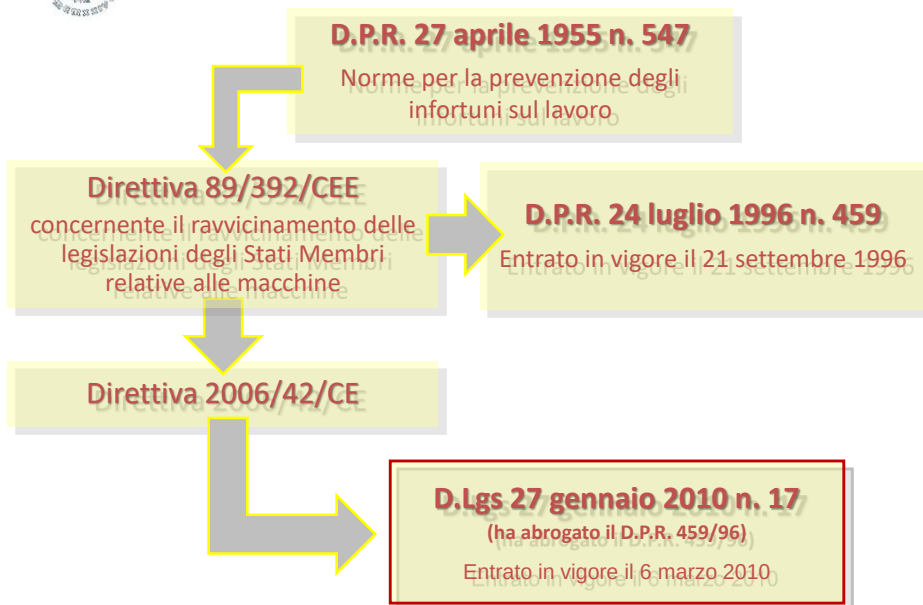
I fabbricanti di macchine, così come gli utilizzatori, devono quindi conoscere in modo completo e sufficientemente approfondito le tematiche affrontate dalla Direttiva, compresa la **corretta classificazione dei prodotti** che rientrano nel suo campo di applicazione.

È importante che la lettura dei requisiti della Direttiva Macchine venga fatta coerentemente con le **interpretazioni delle linee guida comunitarie**, indiscusso e incontrovertibile punto di riferimento.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La genesi della Direttiva Macchine



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Obiettivo

Garantire un **LIVELLO ACCETTABILE DI SICUREZZA** per tutte le macchine realizzate ed impiegate nei paesi della Comunità Europea



Il contenimento e/o l'annullamento dei **RISCHI RESIDUI** riscontrabili sulla macchina

La Direttiva, così come le Norme Tecniche, raccomandano che a partire dalla fase di **IDEAZIONE** della macchina si realizzino **ANALISI** e **VALUTAZIONI** destinate ad integrare tre aspetti fondamentali :



FUNZIONALITA'



SICUREZZA



MANUTENIBILITA'

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Campo di applicazione

Le norme del Decreto 17/10 si applicano alle **MACCHINE** nonché ai **COMPONENTI DI SICUREZZA** immessi separatamente sul mercato e ne stabiliscono i **REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA (RES)** e di salute

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Campo di applicazione

1. Le norme del presente decreto legislativo si applicano ai seguenti prodotti, così come definiti all'articolo 2:

D.Lgs
17/10
Art. 1
Comma 1

- a) **MACCHINE**;
- b) attrezzature intercambiabili;
- c) componenti di sicurezza;
- d) **ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO**;
- e) catene, funi e cinghie;
- f) dispositivi amovibili di trasmissione meccanica;
- g) **QUASI-MACCHINE**.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Esclusioni

2. Sono ESCLUSI dal campo di applicazione del presente decreto legislativo:

- a) i **COMPONENTI DI SICUREZZA**, destinati ad essere utilizzati come **PEZZI DI RICAMBIO** in sostituzione di componenti identici e forniti dal fabbricante della macchina originaria;
- b) le attrezzature specifiche per parchi **GIOCHI** e/o di divertimento;
- c) le macchine specificamente progettate o utilizzate per uso **NUCLEARE** che, in caso di guasto, possono provocare una emissione di radioattività;
- d) le armi, incluse le **ARMI DA FUOCO**;
- e) i seguenti **MEZZI DI TRASPORTO**:

D.Lgs
17/10
Art. 1
Comma 2

- 1) **TRATTORI AGRICOLI E FORESTALI** per i rischi oggetto del decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti in data 19 novembre 2004, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 16 aprile 2005, di recepimento della direttiva n. 2003/37/CE, ad esclusione delle macchine installate su tali veicoli;
- 2) **VEICOLI A MOTORE E LORO RIMORCHI** oggetto della legge 27 dicembre 1973, n. 942, e successive modificazioni, di recepimento della direttiva 70/156/CEE, ad esclusione delle macchine installate su tali veicoli;
- 3) veicoli oggetto del decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti in data 31 gennaio 2003, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 123 del 29 maggio 2003, di recepimento della direttiva 2002/24/CE, ad esclusione delle macchine installate su tali veicoli;
- 4) **VEICOLI A MOTORE ESCLUSIVAMENTE DA COMPETIZIONE**;
- 5) **MEZZI DI TRASPORTO PER VIA AEREA, PER VIA NAVIGABILE O SU RETE FERROVIARIA**, escluse le macchine installate su tali veicoli.
- f) **LE NAVI MARITTIME** e le unità mobili off-shore, nonché le macchine installate a bordo di tali navi e/o unità;
- g) le macchine appositamente progettate e costruite a **FINI MILITARI** o di mantenimento dell'ordine;

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Definizione di MACCHINA

D.Lgs
17/10
Art. 2
Comma 2

MACCHINA propriamente detta:

1) Insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizione di MACCHINA (2-3-4 e 5)

- 2) insieme di cui al numero 1), al quale mancano solamente elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento**
- 3) insieme di cui ai numeri 1) e 2), pronto per essere installato e che può funzionare solo dopo essere stato montato su un mezzo di trasporto o installato in un edificio o in una costruzione;**
- 4) insiemi di macchine, di cui ai numeri 1), 2) e 3), o di quasi-macchine, di cui alla lettera g), che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale;**
- 5) insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente e destinati al sollevamento di pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana diretta;**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizione di ATTREZZATURA INTERCAMBIABILE

ATTREZZATURA INTERCAMBIABILE: dispositivo che, dopo la messa in servizio di una macchina o di un trattore, è assemblato alla macchina o al trattore dall'operatore stesso al fine di modificarne la funzione o apportare una nuova funzione, nella misura in cui tale attrezzatura non è un utensile



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gru su autocarro è da considerare una macchina



Gru scarrabile è da considerare un'attrezzatura intercambiabile



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizione di QUASI-MACCHINA

QUASI-MACCHINE: insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata; un sistema di azionamento è una quasi-macchina; le quasi-macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dal presente decreto

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizione di COMPONENTE DI SICUREZZA

COMPONENTE DI SICUREZZA è un componente, purché non sia un'attrezzatura intercambiabile, che il costruttore o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea immette sul mercato **ALLO SCOPO DI ASSICURARE**, con la sua utilizzazione, una **FUNZIONE DI SICUREZZA E IL CUI GUASTO O CATTIVO FUNZIONAMENTO PREGIUDICA LA SICUREZZA O LA SALUTE DELLE PERSONE ESPOSTE.**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizione di ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

Componenti o attrezzature non collegate alle macchine per il sollevamento, che **consentono la presa del carico**, disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso, oppure destinati a divenire parte integrante del carico e ad essere immessi sul mercato separatamente; anche le imbracature e le loro componenti sono considerate accessori di sollevamento



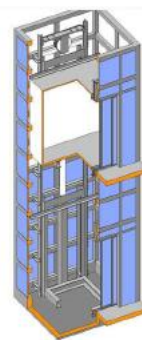
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Una novità ...

ESTENSIONI:

Ascensori da cantiere e agli ascensori con velocità fino a 0.15 m/s



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La messa in servizio o l'immissione sul mercato

D.Lgs 17/10
Art. 3
Comma 1

Possono essere **IMMESSE SUL MERCATO** ovvero **MESSE IN SERVIZIO** unicamente le macchine che **SODDISFANO** le pertinenti disposizioni del presente decreto legislativo e **NON PREGIUDICANO LA SICUREZZA** e la salute delle persone e, all'occorrenza, degli animali domestici o dei beni, **QUANDO SONO DEBITAMENTE INSTALLATE, MANTENUTE IN EFFICIENZA** e **UTILIZZATE CONFORMEMENTE** alla loro destinazione o in *condizioni ragionevolmente prevedibili*.

«**immissione sul mercato**»: prima messa a disposizione, all'interno della Comunità, a titolo oneroso o gratuito, di una macchina o di una quasi-macchina a fini di distribuzione o di utilizzazione

«**messa in servizio**»: primo utilizzo, conforme alla sua destinazione, all'interno della Comunità, di una macchina oggetto del presente decreto legislativo

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Cosa sono i "RES"

Per ognuna delle possibili situazioni pericolose connesse con il funzionamento di una macchina, la direttiva fissa dei principi da rispettare, definiti

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA



Il loro rispetto è obbligatorio da parte del fabbricante



Gli obblighi previsti dai R.E.S. si applicano se sussiste il rischio corrispondente

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Cosa sono i "RES"

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

sono contenuti nell'allegato I della Direttiva

- I°** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute (aspetti generali per tutte le macchine)
- II°** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per talune categorie di macchine
 - agroalimentari
 - portatili
 - per la lavorazione del legno
- III°** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per ovviare a rischi particolari dovuti alla mobilità delle macchine.
- IV°** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per prevenire i rischi particolari dovuti ad una operazione di sollevamento.
- V°** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per macchine destinate ad essere utilizzate in sottoterraneo
- VI°** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per evitare i rischi particolari connessi al sollevamento ed allo spostamento delle persone

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Cosa sono i "RES"

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

1.1.1 Definizioni

Ai sensi del presente allegato, si intende per:

1. "**ZONE PERICOLOSE**", qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.
2. "**PERSONA ESPOSTA**", qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
3. "**OPERATORE**", la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare una macchina.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

1.1.2 PRINCIPI D'INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA

a) Per **COSTRUZIONE**, le **MACCHINE** devono essere **ATTE A FUNZIONARE**, ad **ESSERE REGOLATE** e a **SUBIRE LA MANUTENZIONE** senza che tali operazioni, se effettuate nelle condizioni previste dal fabbricante, **ESPONGANO A RISCHI LE PERSONE**.

Le misure adottate devono avere lo scopo di eliminare il rischio di infortuni **DURANTE L'ESISTENZA PREVEDIBILE DELLA MACCHINA, COMPRESE LE FASI DI MONTAGGIO E SMONTAGGIO** anche se tale rischio fosse la conseguenza di una situazione anormale prevedibile.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I quattro aspetti della sicurezza di una macchina

La macchina è progettata e costruita bene

La macchina viene messa in opera in modo idoneo

Modalità di garanzia nel tempo

Secondo le indicazioni del costruttore e relativa formazione ed addestramento dell'operatore



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La valutazione dei rischi di una macchina



I limiti operativi della macchina ed i possibili usi scorretti vanno evidenziati nelle istruzioni

Le fonti di pericolo possono essere come stato di fatto presenti sulla macchina, o come situazioni particolari che si verificano sulla macchina, dovute al comportamento umano o per il coinvolgimento di persone estranee

La stima dei rischi prende in considerazione tutti i rischi

In termini di accettabilità in relazione agli obiettivi di sicurezza contenuti della direttiva

In coerenza con i principi di integrazione della sicurezza

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Metodologia per la valutazione dei rischi di una macchina

UNI EN 14121

GRAVITA'

Nulla 0
Danno lieve 1
Danno grave 3
Mortale 9



PROBABILITA'

Nulla 0
Bassa 1
Media 3
Alta 9

ESPOSIZIONE

Raramente 1
Frequentemente 3
Completa 9

EVITABILITA'

Possibile 3
Scarsamente possibile 1

$$R = \frac{G \times F \times Es}{Ev}$$

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

1.1.2 PRINCIPI D'INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA

b) Per la scelta delle soluzioni più opportune il fabbricante deve applicare i seguenti **PRINCIPI**, nell'ordine indicato:

- **ELIMINARE** o ridurre i rischi nel miglior modo possibile (integrazione della sicurezza nella progettazione e nella costruzione della macchina);
- **ADOPTARE** le *misure di protezione* necessarie nei confronti dei rischi che non possono essere eliminati;
- **INFORMARE** gli utilizzatori dei *rischi residui* dovuti all'incompleta efficacia delle misure di protezione adottate, indicare se è richiesta una *formazione particolare* e segnalare se e necessario prevedere un *dispositivo di protezione individuale*.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

1.1.2 PRINCIPI D'INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA

c) In **SEDE DI PROGETTAZIONE E DI COSTRUZIONE DELLA MACCHINA**, nonché all'atto della redazione delle istruzioni per l'uso, il fabbricante deve considerare non soltanto l'uso normale della macchina, ma anche **L'USO DELLA MACCHINA RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE**.

LA MACCHINA DEVE ESSERE PROGETTATA IN MODO DA EVITARE CHE SIA UTILIZZATA ANORMALMENTE, SE CIÒ PUÒ COMPORTARE UN RISCHIO. Negli altri casi le istruzioni per l'uso devono richiamare l'attenzione dell'utilizzatore sulle controindicazioni nell'uso della macchina che potrebbero, in base all'esperienza, presentarsi.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

1.1.2 PRINCIPI D'INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA

d) **NELLE CONDIZIONI D'USO PREVISTE** devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica e le tensioni psichiche (stress) dell'operatore, tenuto conto dei principi dell'ergonomia.

e) All'atto della progettazione e della costruzione il fabbricante deve tener conto degli **OBBLIGHI IMPOSTI ALL'OPERATORE DALL'USO NECESSARIO O PREVEDIBILE DELLE ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALI** (ad esempio: calzature, guanti, ecc.).

f) **LA MACCHINA DEVE ESSERE FORNITA COMPLETA** di tutte le attrezzature e gli accessori speciali essenziali per poterla regolare, eseguirne la manutenzione e utilizzarla senza alcun rischio.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

poi si parlerà di

1.1.3 Materiali e prodotti.

1.1.4 Illuminazione

1.1.5 Progettazione della macchina ai fini di trasporto

1.2. Comandi

1.2.1 Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando

1.2.2 Dispositivi di comando

1.2.3. Avviamento

1.2.4 Dispositivo di arresto

1.2.5 Selettore modale di funzionamento

1.2.6 Avaria del circuito di alimentazione di energia

1.2.7 Avaria del circuito di comando

1.2.8 Software

.....

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Conformità ai R.E.S. - l'art. 3 del D.Lgs. 17/10

Possono essere immesse sul mercato ovvero messe in servizio **unicamente le macchine che soddisfano le pertinenti disposizioni del presente decreto legislativo e non pregiudicano la sicurezza e la salute delle persone** e, all'occorrenza, degli animali domestici o dei beni, quando sono debitamente installate, mantenute in efficienza e utilizzate conformemente alla loro destinazione o in condizioni ragionevolmente prevedibili.

3. Il fabbricante o il suo mandatario, **prima di immettere sul mercato ovvero mettere in servizio** una macchina:

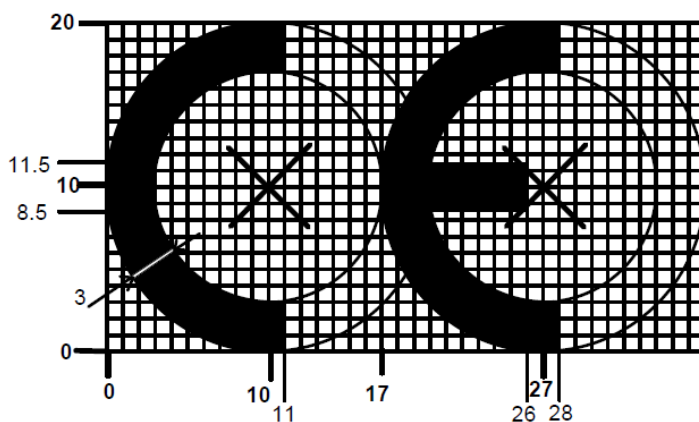
- si accerta che soddisfatti i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute indicati nell'allegato I;
- si accerta che il fascicolo tecnico di cui all'allegato VII, parte A, sia disponibile;
- fornisce in particolare le informazioni necessarie, quali ad esempio le istruzioni;
- espleta le appropriate procedure di valutazione della conformità ai sensi dell'articolo 9;
- redige la dichiarazione CE di conformità ai sensi dell'allegato II, parte 1, sezione A, e si accerta che la stessa accompagni la macchina;
- appone la marcatura 'CE' ai sensi dell'articolo 12.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La marcatura CE



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Attestazione di conformità

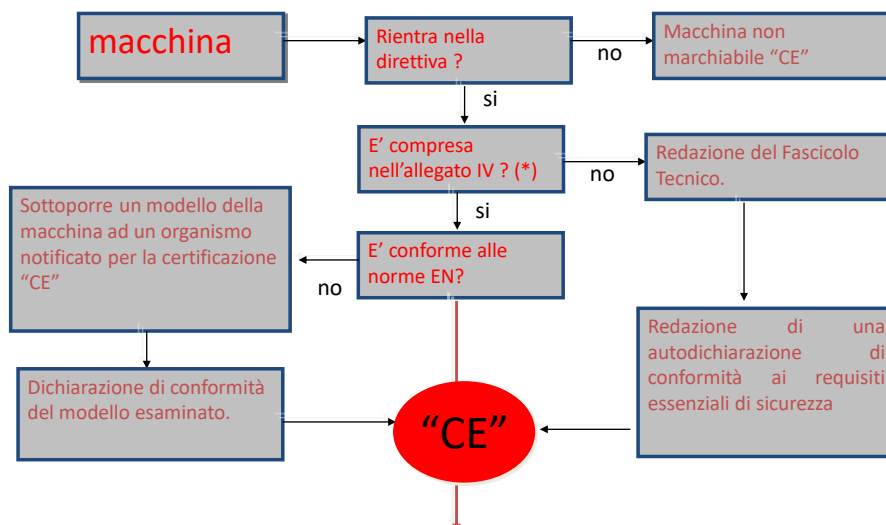
La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza elencati nell'allegato I della Direttiva Macchine va attestata mediante apposita dichiarazione e marcatura "CE" **NONCHÉ** **DIMOSTRATA TRAMITE L'ALLESTIMENTO DI UN FASCICOLO TECNICO**

- ✓ ALLA PRIMA IMMISSIONE SUL MERCATO
- ✓ ALLA IMMISSIONE SUL MERCATO DELL'USATO (MODIFICHE NON RIENTRANTI NELLA ORDINARIA E STRAORDINARIA MANUTENZIONE)
- ✓ IMPORTAZIONE DEL NUOVO E DELL'USATO (DA PAESI NON U.E)
- ✓ PRIMA MESSA IN SERVIZIO
- ✓ UTILIZZAZIONE DOPO VARIANTI NON PREVISTE DAL FABBRICANTE
- ✓ COSTRUZIONE PER USO PROPRIO
- ✓ MODIFICHE NELLE MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO NON PREVISTE DAL FABBRICANTE
- ✓ ASSEMBLAGGIO DI PARTI DI MACCHINA NON MARCATI "CE"
- ✓ SOSTITUZIONE DI PARTI CON ALTRE DIFFORMI DA QUELLE PREVISTE DAL FABBRICANTE

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

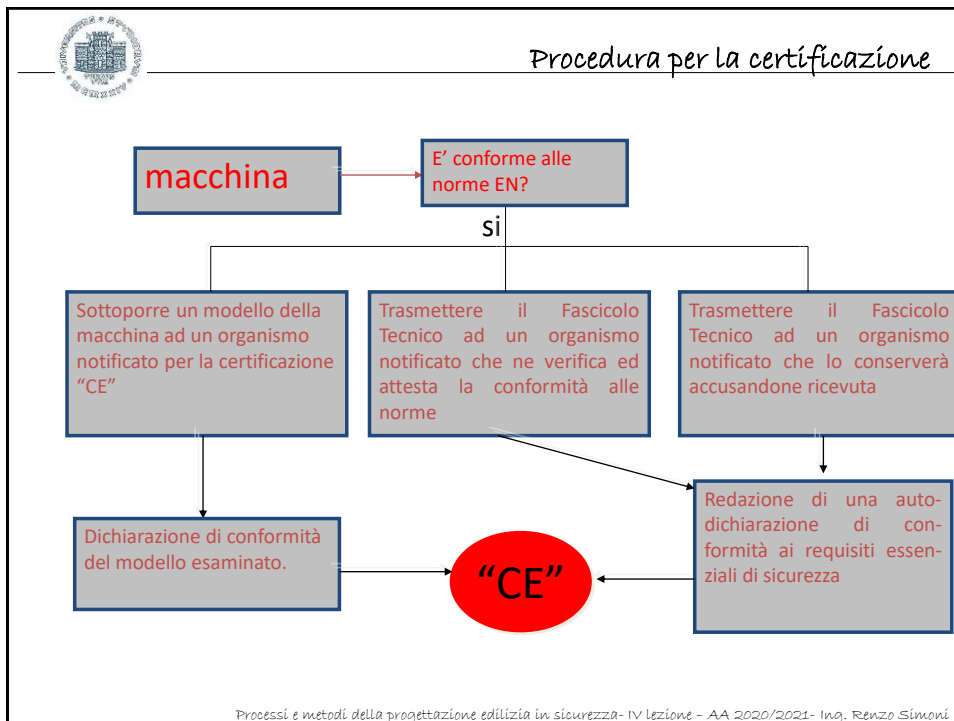


Procedura per la certificazione



(*) Se la macchina è particolarmente pericolosa e rientra nell'elenco dell'Allegato IV della Direttiva, il fabbricante deve rivolgersi ad un Organismo Notificato richiedendo la Certificazione CE della macchina.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Ancora RES : Allegato I° punto 1.7 - SEGNALAZIONI

1.7.3. MARCATURA

Ogni macchina devono recare, in modo leggibile e indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- NOME DEL FABBRICANTE E SUO INDIRIZZO;
- LA MARCATURA CE (CFR. ALLEGATO III);
- DESIGNAZIONE DELLA SERIE O DEL TIPO;
- EVENTUALMENTE, NUMERO DI SERIE;
- L'ANNO DI COSTRUZIONE.

In funzione della sua caratteristica, la macchina deve recare anche tutte le **indicazioni indispensabili alla sicurezza d'esercizio** (ad esempio: frequenza massima di rotazione di taluni organi, diametro massimo degli utensili che possono essere montati, massa, ecc.).

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Allegato 1° punto 1.7 - SEGNALAZIONI

1.7.4. ISTRUZIONI PER L'USO

- a) Ogni macchina deve essere accompagnata da una **istruzione per l'uso** che fornisca almeno le seguenti informazioni:
- riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura, escluse il numero di serie, (vedi punto 1.7.3), eventualmente completate dalle indicazioni atte a facilitare la manutenzione (ad esempio: indirizzo dell'importatore, dei riparatori, ecc.),
 - le condizioni di utilizzazione previste, ai sensi del punto 1.1.2 c),
 - il o i posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori,
 - le istruzioni per eseguire senza alcun rischio:
 - la messa in funzione,
 - l'utilizzazione,
 - il trasporto, indicando la massa della macchina e dei suoi vari elementi,
 - l'installazione,
 - ecc...

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Allegato 1° punto 1.7 - SEGNALAZIONI

1.7.4. ISTRUZIONI PER L'USO

- b) Le istruzioni per l'uso sono redatte in una delle lingue comunitarie del fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità.

ALL'ATTO DELLA MESSA IN SERVIZIO, OGNI MACCHINA DEVE ESSERE ACCOMPAGNATA DA UNA **TRADUZIONE DELLE ISTRUZIONI NELLA O NELLE LINGUE DEL PAESE DI UTILIZZAZIONE E DALLE ISTRUZIONI ORIGINALI.**

La traduzione è fatta dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità, oppure da chi introduce la macchina nella zona linguistica in questione. In deroga a quanto sopra, le istruzioni per la manutenzione destinate ad essere applicate da un personale specializzato che dipende dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità, possono essere redatte in una sola lingua comunitaria compresa da detto personale.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I soggetti coinvolti

FABBRICANTE

Colui che assume la responsabilità della progettazione, della fabbricazione o della modifica di un prodotto al fine della sua immissione sul mercato nella Comunità per suo conto

MANDATARIO (Rappresentante Autorizzato)

Soggetto, che si è stabilito nella Comunità Europea, designato dal Fabbricante per poter agire in suo nome

IMPORTATORE

Persona fisica o giuridica, stabilito nella Comunità, che immette nel mercato comunitario un prodotto proveniente da un paese terzo

DISTRIBUTORE

Le direttive in genere non prevedono disposizioni per la distribuzione: E' un soggetto che procede alle azioni commerciali successive all'immissione sul mercato; deve agire con attenzione per evitare la commercializzazione di prodotti palesemente non conformi

RESPONSABILE DELL'ASSEMBLAGGIO ED INSTALLAZIONE

Nei casi previsti deve garantire la continuità di conformità del prodotto ai r.e.s. al momento del suo primo utilizzo

UTILIZZATORE

Le Direttive non prevedono disposizioni per gli utilizzatori se non quelle relative alla messa in servizio; ci sono però le direttive sociali in materia di sicurezza sul lavoro (uso e manutenzione)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Legame tra Direttiva Macchine e D.Lgs 81/08

1. I **PROGETTISTI** dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti **RISPETTANO I PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE** in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e **SCELGONO** attrezzature, componenti e dispositivi di protezione **rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.**

D.Lgs **81/08**

Articolo **22**

Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'articolo 15 del D.Lgs 81/08

1. Le **misure generali** per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori **sono**:

- a) **valutazione** dei rischi per la salute e la sicurezza;
- b) **eliminazione** dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite **IN BASE AL PROGRESSO TECNICO** e, ove ciò non è possibile, loro riduzione al minimo;
- c) **RIDUZIONE DEI RISCHI ALLA FONTE**;
- d) **programmazione della prevenzione** mirando ad un complesso che integra in modo coerente nella prevenzione le **CONDIZIONI TECNICHE** produttive ed organizzative dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro;
- e) **sostituzione** di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso; .
- g) **PRIORITÀ DELLE MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA** rispetto alle misure di protezione **individuale**;
- h) **limitazione** al minimo del **numero** dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- i) **utilizzo limitato** degli agenti chimici, fisici e biologici, sui luoghi di lavoro;
- l) **controllo sanitario** dei lavoratori in funzione dei rischi specifici;

D.Lgs 81/08

Art. 15

Misure generali di tutela

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'articolo 15 del D.Lgs 81/08

m) **l'allontanamento** del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;

n) **l'informazione** e formazione adeguate per i lavoratori;

o) **l'informazione** e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;

p) **l'informazione** e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

q) **istruzioni** adeguate ai lavoratori;

r) la **partecipazione** e consultazione dei lavoratori;

s) la **partecipazione** e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

t) la **programmazione** delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;

u) le **misure di emergenza** da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;

v) **L'USO DI SEGNALI DI AVVERTIMENTO E DI SICUREZZA**;

D.Lgs 81/08

Art. 15

Misure generali di tutela

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'articolo 15 del D.Lgs 81/08

z) LA REGOLARE **MANUTENZIONE** DI AMBIENTI, ATTREZZATURE, IMPIANTI, CON PARTICOLARE RIGUARDO AI DISPOSITIVI DI SICUREZZA IN CONFORMITA' ALLA INDICAZIONE DEI FABBRICANTI.

D.Lgs **81/08**

Art. **15**

Misure generali di tutela

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Legame tra Direttiva Macchine e D.Lgs 81/08

OBBLIGHI DEI FABBRICANTI E DEI FORNITORI

1. **SONO VIETATI** la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti **non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti** in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

2. In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformita', gli stessi **DEBBONO ESSERE ACCOMPAGNATI**, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.

D.Lgs **81/08**

Articolo **23**

Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Legame tra Direttiva Macchine e D.Lgs 81/08

OBBLIGHI DEGLI INSTALLATORI

1. **GLI INSTALLATORI E MONTATORI** di impianti, attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, **DEVONO ATTENERSI ALLE NORME** di salute e sicurezza sul lavoro, nonché alle **istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti**.

D.Lgs **81/08**
 Articolo **23**
 Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



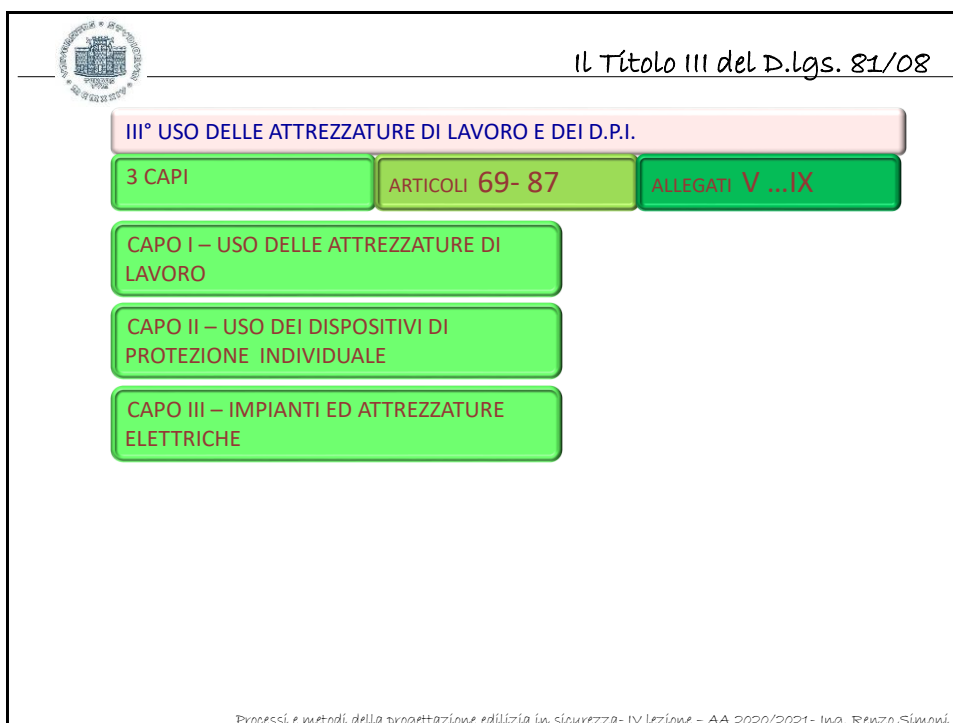
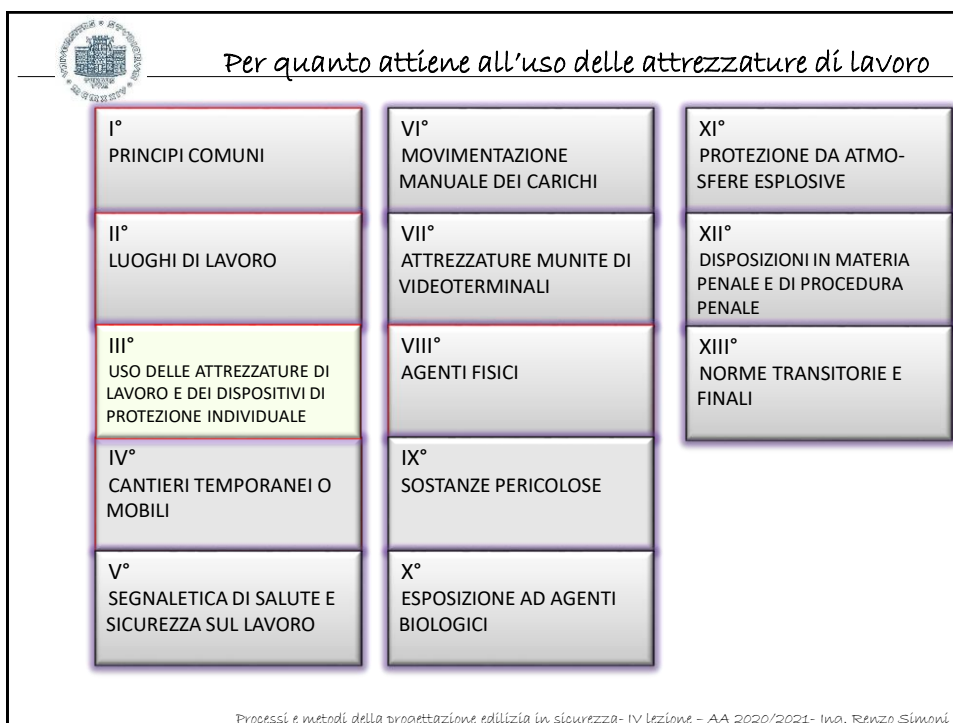
Attenzione alle sanzioni !!!

SANZIONI PER I PROGETTISTI, FABBRICANTI I FORNITORI E GLI INSTALLATORI

1. I **PROGETTISTI** che violano il disposto dell'articolo 22 sono puniti con l'arresto fino a un mese o con l'ammenda da **1.842,76 a 7.371,03 EURO**.
2. I **FABBRICANTI E I FORNITORI** che violano il disposto dell'articolo 23 sono puniti con l'arresto da quattro a otto mesi o con l'ammenda da **12.285,06 a 49.140,26 EURO**.
3. Gli **INSTALLATORI** che violano il disposto dell'articolo 24 sono puniti con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda da **1.474,21 a 6.388,23 EURO**

D.Lgs **81/08**
 Articolo **57**
 Comma **1, 2, 3**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni





Uso delle attrezzature di lavoro

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:

a) **ATTREZZATURA DI LAVORO**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro;

b) **USO DI UNA ATTREZZATURA DI LAVORO**: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;

c) **ZONA PERICOLOSA**: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;

d) **LAVORATORE ESPOSTO**: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;

e) **OPERATORE**: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.

D.Lgs **81/08**
Art. **69**
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



REQUISITI DI SICUREZZA - L'Allegato V

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori **DEVONO ESSERE CONFORMI ALLE SPECIFICHE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E REGOLAMENTARI DI RECEPIMENTO DELLE DIRETTIVE COMUNITARIE DI PRODOTTO**.

2. Le attrezzature di lavoro costruite **IN ASSENZA** di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori **ANTECEDENTEMENTE ALL'EMANAZIONE DI NORME LEGISLATIVE** e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, **DEVONO ESSERE CONFORMI AI REQUISITI GENERALI DI SICUREZZA DI CUI ALL'ALLEGATO V**.

3. Si considerano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 le attrezzature di lavoro costruite secondo le **PRESCRIZIONI DEI DECRETI MINISTERIALI ADOTTATI AI SENSI DELL'ARTICOLO 395 DEL DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 27 APRILE 1955, N. 547, OVVERO DELL'ARTICOLO 28 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 SETTEMBRE 1994, N. 626**.

D.Lgs **81/08**
Art. **70**
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Obblighi del Datore di Lavoro

1. IL DATORE DI LAVORO METTE A DISPOSIZIONE DEI LAVORATORI attrezzature **CONFORMI** ai requisiti di cui all'articolo precedente, **IDONEE** ai fini della salute e sicurezza e **ADEGUATE** al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che **DEVONO ESSERE UTILIZZATE CONFORMEMENTE ALLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE DI RECEPIMENTO DELLE DIRETTIVE COMUNITARIE.**

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Obblighi del Datore di Lavoro

2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, **IL DATORE DI LAVORO PRENDE IN CONSIDERAZIONE:**

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **2**

- a) LE CONDIZIONI E LE CARATTERISTICHE SPECIFICHE DEL LAVORO DA SVOLGERE;
- b) I RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE DI LAVORO;
- c) I RISCHI DERIVANTI DALL'IMPIEGO DELLE ATTREZZATURE STESSE;
- d) I RISCHI DERIVANTI DA INTERFERENZE CON LE ALTRE ATTREZZATURE GIA' IN USO.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Obblighi del Datore di Lavoro

3. **IL DATORE DI LAVORO**, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, **ADOPTA ADEGUATE MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE**, tra le quali quelle dell' **ALLEGATO VI**

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **3**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

OSSERVAZIONE PRELIMINARE

Le disposizioni del presente allegato si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un **RISCHIO CORRISPONDENTE**

D.Lgs **81/08**
Allegato **VI**

1 DISPOSIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTREZZATURE DI LAVORO

1.1 Le attrezzature di lavoro devono essere installate, disposte e usate in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone, ad esempio facendo in modo che vi sia *sufficiente spazio disponibile tra i loro elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti* e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte e/o estratte in modo sicuro.

1.2 Le operazioni di montaggio e smontaggio delle attrezzature di lavoro devono essere *realizzate in modo sicuro*, in particolare *rispettando le eventuali istruzioni d'uso* del fabbricante.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'indice dell'allegato VI

- 1.3 Illuminazione
- 1.4 Avviamento
- 1.5 Rischio di proiezione di oggetti
- 1.6 Rischi dovuti agli elementi mobili
- 1.7 Rischio di caduta di oggetti
- 1.8 Materie e prodotti pericolosi e nocivi
- 1.9 Rischio da spruzzi e investimento da materiali incandescenti
- 2 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no.
- 3 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare carichi
- 4 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare persone
- 5 Disposizioni concernenti l'uso di determinate attrezzature di lavoro
- 6 Rischi per Energia elettrica
- 7 Materie e prodotti infiammabili o esplosivi
- 8 Impianti ed operazioni di saldatura ossiacetilenica, ossidrica e simili
- 9 Macchine utensili per legno e materiali affini
- 10 Macchine per filare e simili
- 11 Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica ossidrica, elettrica e simili

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Obblighi del Datore di Lavoro

4. IL DATORE DI LAVORO PRENDE LE MISURE NECESSARIE

affinchè:

a) le attrezzature di lavoro **SIANO**:

- 1) installate ed utilizzate in conformità alle **istruzioni d'uso**;
- 2) oggetto di idonea **manutenzione** al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
- 3) assoggettate alle misure di **aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza** stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);

b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del **REGISTRO DI CONTROLLO delle attrezzature di lavoro** per cui lo stesso è previsto.

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **4**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione a non apportare modifiche non previste

5. **Le modifiche** apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, **per migliorarne le condizioni di sicurezza NON CONFIGURANO IMMISSIONE SUL MERCATO** ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, **SEMPRE CHE NON COMPORTINO MODIFICHE DELLE MODALITA' DI UTILIZZO E DELLE PRESTAZIONI PREVISTE DAL COSTRUTTORE.**

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **5**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il posto di lavoro

6. Il **DATORE DI LAVORO** prende le misure necessarie affinché **IL POSTO DI LAVORO E LA POSIZIONE DEI LAVORATORI** durante l'uso delle attrezzature presentino **REQUISITI DI SICUREZZA** e **RISPONDANO AI PRINCIPI DELL'ERGONOMIA.**

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **6**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il controllo sugli operatori

7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego **CONOSCENZE** o **RESPONSABILITA' PARTICOLARI** in relazione ai loro rischi specifici, **IL DATORE DI LAVORO** prende le misure necessarie affinché:

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **7**

- a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro **SIA RISERVATO AI LAVORATORI ALLO SCOPO INCARICATI** che abbiano ricevuto una **formazione adeguata e specifica**;
- b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano **QUALIFICATI IN MANIERA SPECIFICA** per svolgere detti compiti.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione a non apportare modifiche non previste

8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, **IL DATORE DI LAVORO PROVVEDE AFFINCHÈ**:

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **8**

- 1) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle **CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE** siano sottoposte a un **CONTROLLO INIZIALE** (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e **AD UN CONTROLLO DOPO OGNI MONTAGGIO IN UN NUOVO CANTIERE** o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne **L'INSTALLAZIONE CORRETTA E IL BUON FUNZIONAMENTO**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le verifiche periodiche di "persona competente"

8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, **IL DATORE DI LAVORO PROVEDE AFFINCHÈ:**

2) le attrezzature soggette a **INFLUSSI CHE POSSONO PROVOCARE DETERIORAMENTI SUSCETTIBILI** di dare origine a situazioni pericolose **SIANO SOTTOPOSTE:**

D.Lgs **81/08**

Art. **71**

Comma **8**

1. a **CONTROLLI PERIODICI**, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;

2. a **CONTROLLI STRAORDINARI** al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività';

3) i controlli di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da **PERSONA COMPETENTE**.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La conservazione

9. **I RISULTATI DEI CONTROLLI** di cui al comma 8 devono essere riportati **PER ISCRITTO** e, almeno quelli relativi agli **ULTIMI TRE ANNI**, devono essere conservati e tenuti a disposizione **DEGLI ORGANI DI VIGILANZA**.

D.Lgs **81/08**

Art. **71**

Comma **9**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione ai noleggi !

10. Qualora le **ATTREZZATURE DI LAVORO** di cui al comma 8 siano **USATE AL DI FUORI DELLA SEDE DELL'UNITA' PRODUTTIVA** devono essere **ACCOMPAGNATE** da un documento attestante l'esecuzione **DELL'ULTIMO CONTROLLO CON ESITO POSITIVO.**

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **10**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le verifiche periodiche

11. Oltre a quanto previsto dal comma 8, il **DATORE DI LAVORO** sottopone le attrezzature di lavoro **RIPORTATE IN ALLEGATO VII** a **VERIFICHE PERIODICHE**, con la frequenza indicata nel medesimo allegato.

LA PRIMA DI TALI VERIFICHE E' EFFETTUATA DALL'INAIL (ex ISPESL) E LE SUCCESSIVE DALLE ASL.

Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.

D.Lgs **81/08**
Art. **71**
Comma **11**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Att. VII – verifiche periodiche di attrezzature di lavoro

Attrezzatura (denominazione utilizzata nell'allegato VII D.Lgs. 81/2008)	Intervento/periodicità
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro del paniere x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro del paniere x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili, aventi diametro esterno del paniere maggiore di 500 mm.	Verifica annuale
Carrelli semoventi a braccio telescopico	Verifica annuale
Piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne	Verifica biennale
Ascensori e montacarichi da cantieri con cabina/piattaforma guidata verticalmente	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche triennali

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Att. VII – verifiche periodiche di attrezzature di lavoro

Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua.	Verifica di funzionamento: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria.	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per liquidi classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti per liquidi appartenenti alla I, II e III categoria.	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua classificati in III e IV categoria e recipienti di vapore d'acqua e d'acqua surriscaldata appartenenti alle categorie dalla I alla IV	Verifica di funzionamento: triennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua classificati in I e II categoria	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Generatori di vapore d'acqua.	Verifica di funzionamento: biennale Visita interna: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi TS < 350 °C	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi TS > 350 °C	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzanti acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore alla temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica, aventi potenzialità globale dei focolai superiore a 116 kW	Verifica quinquennale

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il D.P.R. 462/01: altre verifiche periodiche

Sono soggetti alle verifiche previste dal **DPR 462/01** (*Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia d'installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi*) i seguenti impianti:

- **impianti elettrici di messa a terra**
- **dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche**
- **impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione**

Sono soggetti alle verifiche **ogni 2 anni** gli impianti di cui al DPR 462/01, installati:

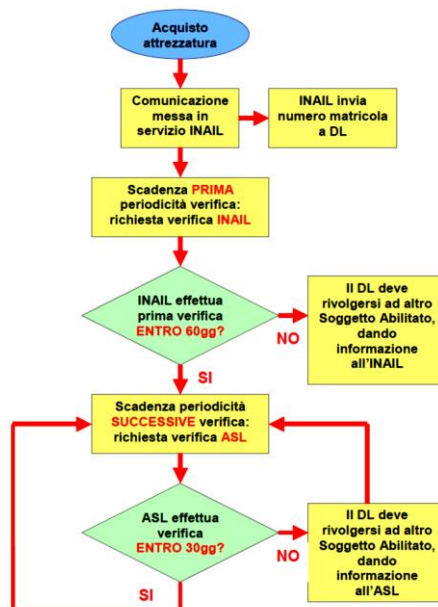
- **nei cantieri**
- in locali adibiti ad uso medico e simili (ad es. estetisti, veterinari, ecc...)
- in luoghi a maggior rischio in caso di incendio (ad es. discoteche, cinema, alberghi, tutte le altre attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, edifici con strutture portanti in legno e comunque tutti gli edifici classificati come tali nel progetto degli impianti elettrici)
- in luoghi con pericolo di esplosione (ad es. centrali termiche a gas, grandi luoghi di lavoro e/o depositi di materiali che presentano rischi di esplosione)

Sono soggetti alle verifiche periodiche ogni **5 anni** tutti gli impianti, soggetti al DPR 462/01, installati in luoghi diversi da quelli con periodicità biennale.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Azioni a carico del datore di lavoro



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso

1. CHIUNQUE VENDA, NOLEGGI O CONCEDA IN USO O LOCAZIONE FINANZIARIA

ATTREZZATURE DI LAVORO di cui all'articolo 70, comma 2,

DEVE ATTESTARE, sotto la propria responsabilit , **CHE LE STESSE SIANO CONFORMI**,

AL MOMENTO DELLA CONSEGNA A CHI ACQUISTI, RICEVA IN USO, NOLEGGIO O LOCAZIONE FINANZIARIA,

AI REQUISITI DI SICUREZZA DI CUI ALL'ALLEGATO V.

D.Lgs **81/08**

Art. **72**

Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso

2. Chiunque noleggi o conceda in uso ad un datore di lavoro **ATTREZZATURE DI LAVORO SENZA**

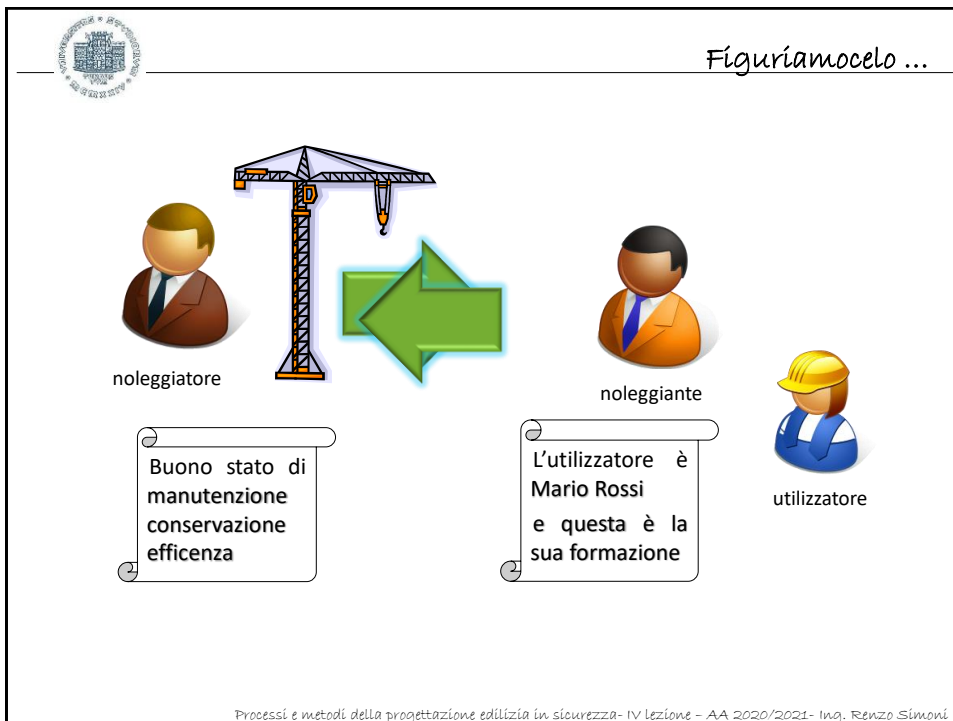
CONDUTTORE deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. **DOVRA' ALTRESI' ACQUISIRE** e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura **UNA DICHIARAZIONE** del datore di lavoro che riporti **L'INDICAZIONE DEL LAVORATORE O DEI LAVORATORI INCARICATI DEL LORO USO**, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo.

D.Lgs **81/08**

Art. **72**

Comma **2**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



E da ultimo l'informazione e la formazione

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 **IL DATORE DI LAVORO PROVVEDE**, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, **I LAVORATORI INCARICATI** dell'uso **DISPONGANO DI OGNI NECESSARIA INFORMAZIONE E ISTRUZIONE E RICEVANO UNA FORMAZIONE ADEGUATA** in rapporto alla sicurezza relativamente:

a) **ALLE CONDIZIONI DI IMPIEGO DELLE ATTREZZATURE;**

b) **ALLE SITUAZIONI ANORMALI PREVEDIBILI.**

D.Lgs **81/08**

Art. **73**

Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La prima formazione di base

1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

a) SUI RISCHI per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività' della impresa in generale;

b) SULLE PROCEDURE che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;

c) SUI NOMINATIVI dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;

d) SUI NOMINATIVI del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.

D.Lgs **81/08**

Art. **36**

Comma **1**

**PRIMA
INFORMAZIONE
DI
BASE**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La prima formazione di base

2. Il datore di lavoro provvede **ALTRESI** affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

a) sui **RISCHI SPECIFICI** cui e' esposto in relazione all'attività' svolta, le **normative di sicurezza** e le **disposizioni aziendali** in materia;

b) sui **PERICOLI CONNESSI ALL'USO DELLE SOSTANZE E DEI PREPARATI PERICOLOSI** sulla base delle **schede dei dati di sicurezza** previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;

c) sulle **MISURE E LE ATTIVITA' DI PROTEZIONE E PREVENZIONE** adottate.

D.Lgs **81/08**

Art. **36**

Comma **2**

**ULTERIORE
INFORMAZIONE
DI
BASE**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione !!!

4. Il contenuto della informazione deve essere **FACILMENTE COMPENSIBILE** per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi **LAVORATORI IMMIGRATI**, essa avviene **PREVIA VERIFICA** della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

D.Lgs **81/08**
Art. **36**
Comma **2**

A tale proposito ricordiamo che:

1..... Il **PRESENTI DECRETO LEGISLATIVO** persegue le finalita' di cui al presente comma anche con riguardo alle differenze di **GENERE**, di **ETA'** e alla condizione delle lavoratrici e dei lavoratori **IMMIGRATI**.

D.Lgs **81/08**
Art. **1**
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La Formazione

1. Il **DATORE DI LAVORO ASSICURA** che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, **ANCHE RISPETTO ALLE CONOSCENZE LINGUISTICHE**, con particolare riferimento a:

D.Lgs **81/08**
Art. **37**
Comma **1**

- a) **CONCETTI** di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- b) **RISCHI RIFERITI ALLE MANSIONI** e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La Formazione

3. Il **DATORE DI LAVORO ASSICURA, ALTRESÌ**, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata **IN MERITO AI RISCHI SPECIFICI** di cui ai titoli del presente decreto successivi al I. Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al periodo che precede e' definita mediante l'accordo di cui al comma 2.

D.Lgs **81/08**
Art. **37**
Comma **3**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'Addestramento

5. **L'ADDESTRAMENTO** viene effettuato da **PERSONA ESPERTA** e sul luogo di lavoro.

D.Lgs **81/08**
Art. **37**
Comma **5**

4. La **FORMAZIONE** e, ove previsto, **L'ADDESTRAMENTO** specifico devono avvenire **IN OCCASIONE**:

D.Lgs **81/08**
Art. **37**
Comma **4**

- a) **DELLA COSTITUZIONE** del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro;
- b) **DEL TRASFERIMENTO** o cambiamento di mansioni;
- c) **DELLA INTRODUZIONE** di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La reiterazione

6. La **FORMAZIONE DEI LAVORATORI** e dei loro rappresentanti **DEVE ESSERE PERIODICAMENTE RIPETUTA** in relazione **ALL'EVOLUZIONE** dei rischi o **ALL'INSORGENZA** di nuovi rischi.

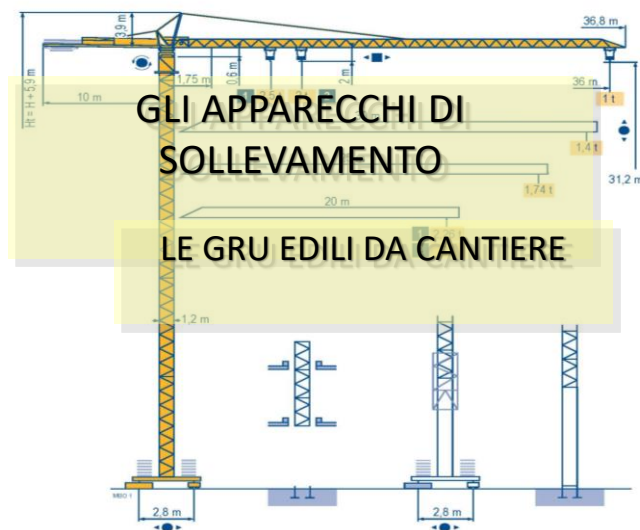
D.Lgs **81/08**

Art. **37**

Comma **6**

83

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Definizione di apparecchio di sollevamento

UNI ISO 4306-1

0 – Definizione di apparecchio di sollevamento:

**APPARECCHIO A FUNZIONAMENTO DISCONTINUO
DESTINATO A SOLLEVARE E MANOVRARE NELLO SPAZIO
CARICHI SOSPESI MEDIANTE GANCIO O ALTRI ORGANI
DI PRESA**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



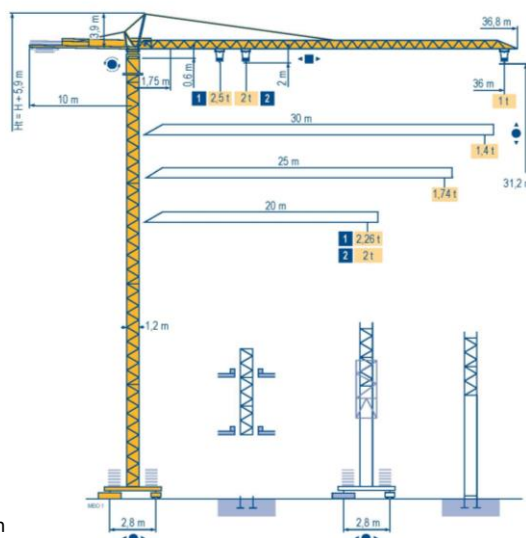
Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

1 – GRU A TORRE A rotazione alta

Gru con braccio orientabile,
in cui il braccio stesso è
montato sulla parte
superiore di una torre
verticale

I modelli più grandi posso avere le
seguenti caratteristiche:

- Portata max: 80 t
- Sbraccio max: 100 m
- Portata al massimo sbraccio: 42 t
- Altezza max gancio (libera): 110 m



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

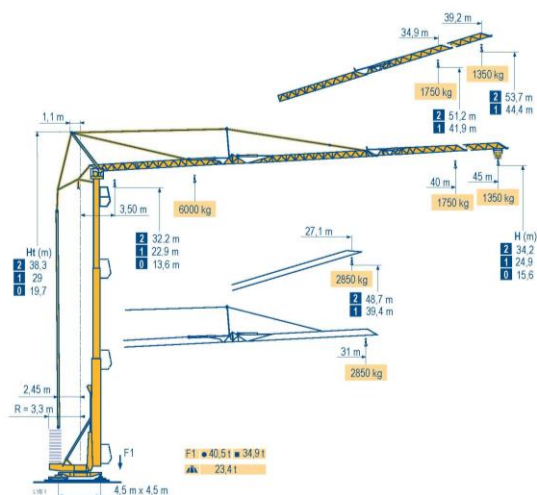


Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

1 – GRU A TORRE A rotazione bassa

I modelli più grandi posso avere le seguenti caratteristiche:

- Portata max: 8 t
- Sbraccio max: 50 m
- Portata al massimo sbraccio: 1,4 t
- Altezza max gancio: 37 m



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gru a torre a rotazione bassa – fasi di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

2 – GRU A PONTE (carroponte)

Apparecchio di sollevamento
i cui elementi portanti si
appoggiano direttamente
sulle vie di corsa



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

3 – GRU A CAVALLETTO

Apparecchio di sollevamento
i cui elementi portanti si ap-
poggiano sulle vie di corsa
mediante stilate d'appoggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

4 – GRU A PORTALE

Gru mobile a braccio orientabile, montata su un portale che consente il passaggio di veicoli, vagoni, autocarri al disotto di essa



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

4 – LE AUTOGRU

Definizione di gru mobile data dalla UNI ISO 4306-2:

Gru a braccio che può essere provvista di un elemento verticale (torre), in grado di spostarsi, con o senza carico, senza l'ausilio di vie di corsa fisse e che rimane stabile sotto l'influenza della gravità



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

5 – GRU A STRUTTURA LIMITATA

Apparecchi di sollevamento più complessi di un semplice paranco o argano, corredati da strutture metalliche di entità e sviluppo semplice e limitato, di portata non elevata (non superiore a 2.000 kg) con equipaggiamenti di comandi ridotti e impianti elettrici semplici. Esempi: gru monorotaia, gru a bandiera, a bicicletta, cavalletti per edilizia.



Gru a bandiera da ponteggio

Gru a mensola



Monorotaia

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le diverse tipologie individuate da INAIL (ex ISPESL)

6 – GRU A BANDIERA CON COLONNA

Gru con braccio a sbalzo che può essere orientabile, essendo posta su una colonna con base fissa entro fondazione, oppure su una colonna orientabile in un alloggiamento della fondazione, oppure collegata direttamente a una colonna dell'edificio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Riferimenti normativi

MACCHINE IN USO MA COSTRUITE E MESSE IN SERVIZIO

PRIMA DEL 21/09/1996

DOPO DEL 21/09/1996

ALLEGATO V
del d.lgs. 81/08

ALLEGATO VI
del d.lgs. 81/08

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

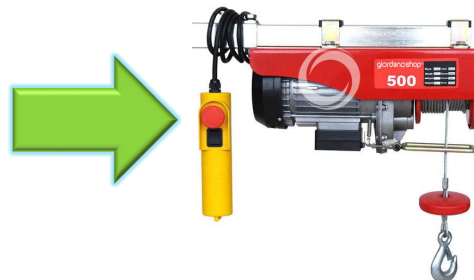


Pulsanti di comando

2. Sistemi e dispositivi di comando

2.1.

I dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza **DEVONO ESSERE CHIARAMENTE VISIBILI, INDIVIDUABILI ED EVENTUALMENTE CONTRASSEGNA TI IN MANIERA APPROPRIATA**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Pulsanti di comando

Se necessario, dal posto di comando principale **L'OPERATORE** deve essere in grado di **ACCERTARSI DELL'ASSENZA DI PERSONE NELLE ZONE PERICOLOSE**. Se ciò non dovesse essere possibile, qualsiasi messa in moto dell'attrezzatura di lavoro **DEVE ESSERE PRECEDUTA AUTOMATICAMENTE DA UN SEGNALE D'AVVERTIMENTO SONORO e/o visivo. LA PERSONA ESPOSTA DEVE AVERE IL TEMPO e/o i mezzi di SOTTRARSI RAPIDAMENTE** ad eventuali rischi causati dalla messa in moto e/o dall'arresto dell'attrezzatura di lavoro

D.Lgs **81/08**

Allegato. **V**

Punto **2**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

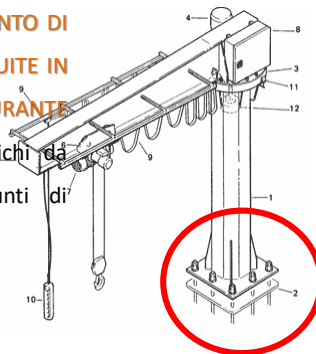


La stabilità

PARTE II

PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI APPLICABILI AD ATTREZZATURE DI LAVORO SPECIFICHE

3.1.1 Le attrezzature di lavoro **ADIBITE AL SOLLEVAMENTO DI CARICHI** installate stabilmente **DEVONO ESSERE COSTRUITE IN MODO DA ASSICURARE LA SOLIDITÀ E LA STABILITÀ DURANTE L'USO** tenendo in considerazione innanzi tutto i carichi da sollevare e le sollecitazioni che agiscono sui punti di sospensione o di ancoraggio alle strutture.



D.Lgs **81/08**

Allegato. **V**

Punto **3.1.1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le deformazioni

3.1.2 Per le gru a ponte ed apparecchi assimilabili la **FRECCIA MASSIMA DI DEFORMAZIONE ELASTICA**, sotto il carico di prova, deve risultare contenuto nei limiti di seguito indicati:

D.Lgs **81/08**
Allegato. **V**
Punto **3.1.2**

- per travi ad anima piena laminate con argani per azionamento meccanico: $f < 1/750$ luce;
- per travi ad anima piena, composite, con argani ad azionamento meccanico con velocità di manovra < 25 m/min: $f < 1/750$ luce;
- per travi ad anima piena, composite, con argani ad azionamento meccanico con velocità di manovra > 25 m/min: $f < 1/1000$ luce;
- **PER TRAVI A STRUTTURA RETICOLARE: $F < 1/1000$ LUCE.**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le portate

3.1 3 Le macchine adibite al **SOLLEVAMENTO DI CARICHI**, **ESCLUSE QUELLE AZIONATE A MANO**, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, **UNA TARGA DI CARICO** indicante il **CARICO NOMINALE** di **OGNI SINGOLA CONFIGURAZIONE** della macchina.

D.Lgs **81/08**
Allegato. **V**
Punto **3.1.3**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

Le portate

POTAIN

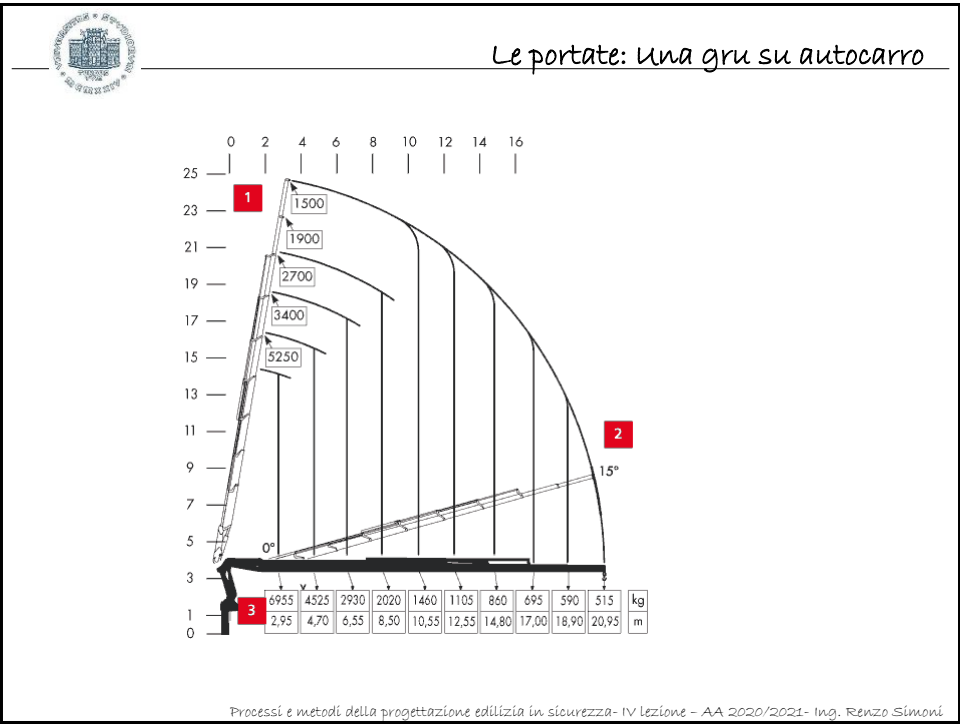
MC 48 C

POTAIN

HDT 80

CITY CRANE

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni





Le portate degli elementi accessori

Gli **ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO** devono essere **MARCATI** in modo da **POTERNE IDENTIFICARE LE CARATTERISTICHE ESSENZIALI** ai fini di un'utilizzazione sicura.

D.Lgs **81/08**

Allegato. **V**

Punto **3.1.3**

I **GANCI** utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono **PORTARE IN RILIEVO O INCISA LA CHIARA INDICAZIONE DELLA LORO PORTATA MASSIMA AMMISSIBILE**.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gli accessori



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gli accessori



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gli accessori



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le situazioni di emergenza

3.1.5 I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di **DISPOSITIVI DI FRENATURA ATTI AD ASSICURARE IL PRONTO ARRESTO E LA POSIZIONE DI FERMO** del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.

D.Lgs **81/08**
Allegato. **V**
Punto **3.1.5**

Il presente punto non si applica ai mezzi azionati a mano per i quali, in relazione alle dimensioni, struttura, portata, velocità e condizioni di uso, la mancanza del freno non costituisca causa di pericolo.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La mancanza di forza motrice

3.1.6 Nei casi in cui **L'INTERRUZIONE DELL'ENERGIA** di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino **L'ARRESTO AUTOMATICO** sia del mezzo che del carico.

D.Lgs **81/08**
Allegato. **V**
Punto **3.1.6**

IN OGNI CASO L'ARRESTO DEVE ESSERE GRADUALE ONDE EVITARE ECCESSIVE SOLLECITAZIONI NONCHÉ IL SORGERE DI OSCILLAZIONI PERICOLOSE PER LA STABILITÀ DEL CARICO.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le portate degli elementi accessori

3.1.7 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.

D.Lgs 81/08
Allegato. V
Punto 3.1.7

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Funì e catene

3.1.8 Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, DEVONO ESSERE MUNITI DI DISPOSITIVI CHE IMPEDISCANO:

D.Lgs 81/08
Allegato. V
Punto 3.1.8

- a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, OLTRE LE POSIZIONI LIMITE PRESTABILITE AI FINI DELLA SICUREZZA in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- b) LA FUORUSCITA delle funi o catene dalla sede dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Un paranco elettrico



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I dispositivi di sicurezza

3.1.12 Gli **ATTACCHI DELLE FUNI E DELLE CATENE** devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti.

LE ESTREMITÀ LIBERE DELLE FUNI, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

D.Lgs **81/08**
Allegato. **V**
Punto **3.1.12**

Tiranti con asola e gancio tipo «AGs»



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



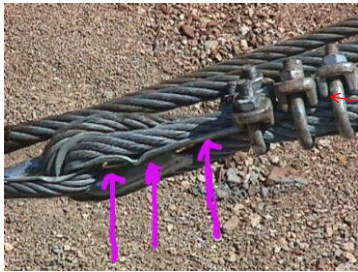
Alcuni esempi



fune

impiombatura

redancia



morsetti a cavallotto

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Morsetti a cavallotto

I **morsetti** devono essere **scelti in funzione del diametro della fune** da utilizzare, (il diametro della fune deve corrispondere alla misura del morsetto), ed impiegati solo ed esclusivamente con funi metalliche.



Montare un numero di morsetti non inferiore a quello sottoelencato:

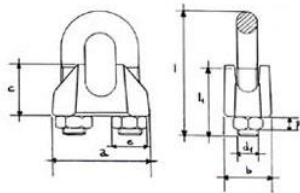
- **3 pz** = per funi dal diam. 2 al diam. 6
- **4 pz** = per funi dal diam. 7 al diam. 18
- **5 pz** = per funi dal diam. 19 al diam. 26
- **6 pz** = per funi dal diam. 28 al diam. 38
- **7/8 pz** = per funi dal diam. 40 al diam. 50

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Morsetti a cavallotto

MORSETTI A CAVALLOTTO
DIN 741 ZINCATI



Basetta: Ghisa malleabile
Cavallotto: Acciaio FE37A
Dadi: UNI 5588

d	Ø fune	d1	a	b	c	e	f	l	l1	Peso gr -
3	2 - 3	M4	21	10	10	7	3,2	20	12	7
5	4 - 5	M5	23	11	10	8	4	24	13	15
6	6	M5	26	12	11	8	4	28	15	19
8	7 - 8	M6	30	14	15	10	5	34	19	32
10	9 - 10	M8	34	18	18	13	6,5	42	22	66
11	11	M8	36	19	19	13	6,5	44	22	71
12	12 - 13	M10	44	23	22	17	8	55	30	125
14	14	M10	46	24	23	17	8	57	30	140
16	15 - 16	M12	50	26	26	19	10	63	33	208
19	17 - 19	M12	56	32	32	19	10	75	38	308
22	20 - 22	M14	62	33	34	22	11	85	44	356
26	24 - 26	M14	66	38	37	22	11	95	45	568
30	28 - 30	M16	80	40	43	24	13	110	50	618
34	32 - 34	M16	88	45	50	24	13	120	55	868



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Morsetti a cavallotto



corretto



errato



errato

Posizionare il morsetto a cavallotto come in figura per evitare che l'efficienza dell'attacco diminuisca del 60% rispetto al carico di rottura della fune:

- Applicare il cavallotto filettato sulla parte rinvata della fune (capo morto).
- La parte attiva della fune, quella che esercita la trazione, è supportata dal corpo del morsetto.

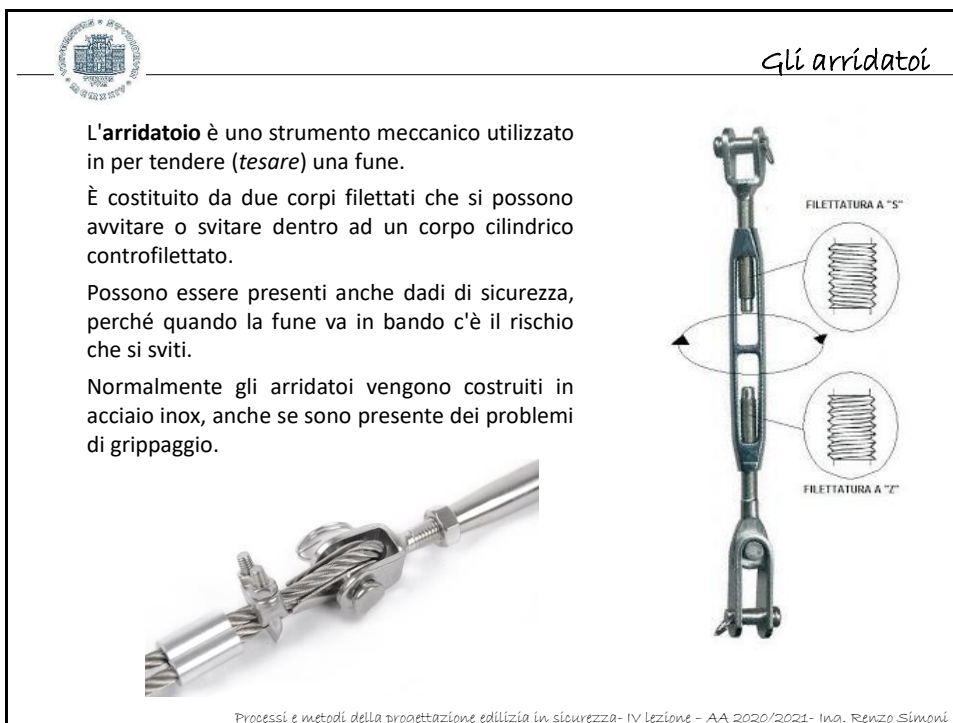
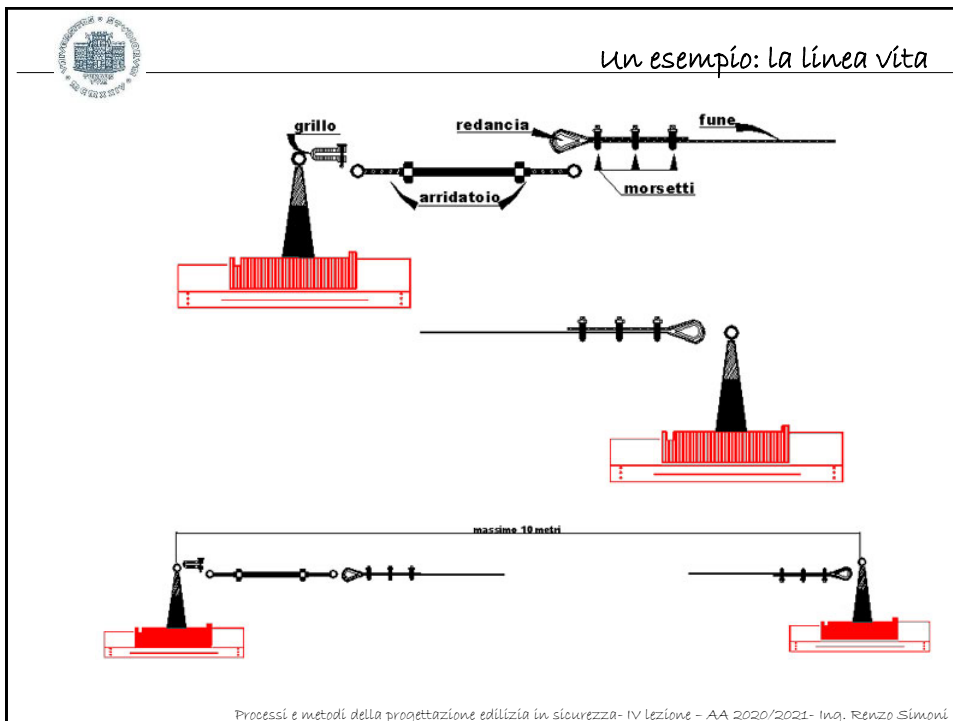
Applicare il primo morsetto a una distanza uguale alla larghezza del corpo dall'estremità morta della fune.

Montare i morsetti ad una distanza tra loro pari a 6/8 volte il diametro della fune.

Considerare che l'impiego dei morsetti comporta per la fune una perdita di resistenza indicativamente del 20-30%.

Successivamente verificarne il corretto serraggio.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni





I dispositivi di sicurezza

3.1.16 Le **MODALITÀ DI IMPIEGO** degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i **SEGNALI PRESTABILITI PER L'ESECUZIONE DELLE MANOVRE** devono essere richiamati mediante **AVVISI CHIARAMENTE LEGGIBILI**.

D.Lgs **81/08**
Allegato **V**
Punto **3.1.16**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il titolo quinto

I°
PRINCIPI COMUNI

II°
LUOGHI DI LAVORO

III°
USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

IV°
CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

V°
SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

VI°
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

VII°
ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI

VIII°
AGENTI FISICI

IX°
SOSTANZE PERICOLOSE

X°
ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

XI°
PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE

XII°
DISPOSIZIONI IN MATERIA PENALE E DI PROCEDURA PENALE

XIII°
NORME TRANSITORIE E FINALI

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Campo di applicazione e di disapplicazione

Il presente titolo stabilisce le **PRESCRIZIONI** per la
SEGNALETICA DI SICUREZZA E DI SALUTE sul luogo di
lavoro.

D.Lgs **81/08**
Art. **161**
Comma **1**

Le disposizioni del presente decreto non si applicano alla
segnaletica impiegata per regolare il traffico **STRADALE**,
FERROVIARIO, FLUVIALE, MARITTIMO ed **AEREO**

D.Lgs **81/08**
Art. **161**
Comma **2**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Cos'è un segnale gestuale

p) **SEGNALE GESTUALE**: un movimento o posizione delle
braccia o delle mani **IN FORMA CONVENZIONALE** per
GUIDARE PERSONE CHE EFFETTUANO MANOVRE
IMPLICANTI UN RISCHIO O UN PERICOLO ATTUALE PER I
LAVORATORI.

D.Lgs **81/08**
Art. **162**
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali

1. Proprietà

Un segnale gestuale deve essere **PRECISO, SEMPLICE, AMPIO, FACILE DA ESEGUIRE E DA COMPRENDERE E NETTAMENTE DISTINTO** da un altro segnale gestuale.

L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo **SIMMETRICO** e per un singolo segnale gestuale.

I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o essere più particolareggiati rispetto alle figurazioni riportate al punto 3, purché il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.

D.Lgs **81/08**
allegato **XXXII**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali

2. Regole particolari d'impiego

2.1. La persona che emette i segnali, detta "**SEGNALATORE**", impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto "**OPERATORE**".

2.2. Il **SEGNALATORE** deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse.

2.3. Il **SEGNALATORE** deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze.

D.Lgs **81/08**
allegato **XXXII**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali

2. Regole particolari d'impiego

2.4 Se non sono soddisfatte le condizioni di cui al punto 2.2, occorrerà prevedere uno o più **SEGNALATORI AUSILIARI**.

2.5. Quando l'**OPERATORE** non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni.

D.Lgs **81/08**
allegato **XXXII**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali

2. Regole particolari d'impiego

2.6. Accessori della segnalazione gestuale

Il **SEGNALATORE** deve essere individuato agevolmente dall'**OPERATORE**.

Il **SEGNALATORE** deve indossare o impugnare uno o più **elementi di riconoscimento** adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette.

Gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al **SEGNALATORE**.

D.Lgs **81/08**
allegato **XXXII**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali : Gesti generali

D.Lgs **81/08**

Allegato **XXXII**

Significato	Descrizione	Figura
INIZIO Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali : Movimenti Verticali

D.Lgs **81/08**

Allegato **XXXII**

Significato	Descrizione	Figura
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali : Movimenti Orizzontali

D.Lgs **81/08**

Allegato **XXXII**

Significato	Descrizione	Figura
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali : Movimenti Orizzontali

D.Lgs **81/08**

Allegato **XXXII**

A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali gestuali : Pericolo

D.Lgs **81/08**
Allegato **XXXII**

Significato	Descrizione	Figura
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali verbali

1. Proprieta intrinseche

1.1. La comunicazione verbale s'instaura fra un **PARLANTE** o un **EMITTITORE** e **UNO O PIU' ASCOLTATORI**, in forma di testi brevi, di frasi, di gruppi di parole o di parole isolate, eventualmente in codice.

1.2. I messaggi verbali devono essere il piu' possibile **BREVI**, **SEMPLICI** e **CHIARI**; la capacita' verbale del parlante e le facolta' uditive di chi ascolta devono essere sufficienti per garantire una **COMUNICAZIONE VERBALE SICURA**.

1.3. La comunicazione verbale puo' essere diretta (impiego della voce umana) o indiretta (voce umana o sintesi vocale diffusa da un mezzo appropriato).

D.Lgs **81/08**
Allegato **XXXI**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I segnali verbali

2. Regole particolari d'impiego

2.1. LE PERSONE INTERESSATE DEVONO CONOSCERE BENE IL LINGUAGGIO UTILIZZATO PER ESSERE IN GRADO DI PRONUCIARE E COMPRENDERE CORRETTAMENTE IL MESSAGGIO VERBALE E ADOTTARE, IN FUNZIONE DI ESSO, UN COMPORTAMENTO ADEGUATO NEL CAMPO DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE.

D.Lgs **81/08**
Allegato **XXXI**

1. **LA VALUTAZIONE** di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, **deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori**, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell'accordo europeo dell'8 ottobre 2004, e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 151, **NONCHÈ QUELLI CONNESSI ALLE DIFFERENZE DI GENERE, ALL'ETA', ALLA PROVENIENZA DA ALTRI PAESI.**

D.Lgs **81/08**
Art. **28**
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gru, argani e paranchi

Ritorniamo alle attrezzature per il sollevamento

Arresto del motore in discesa

3.2.4 **GLI ELEVATORI AZIONATI A MOTORE** devono essere costruiti in modo da funzionare **A MOTORE INNESTATO ANCHE NELLA DISCESA**

D.Lgs **81/08**
All. **V p.te II**
Punto **3.2.4**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gru, argani e paranchi

3.2.2 Le gru a ponte, le gru a portale e gli altri mezzi di sollevamento-trasporto, **SCORRENTI SU ROTAIE** devono essere provvisti alle **ESTREMITÀ DI CORSA**, sia dei ponti che dei loro carrelli, **DI TAMPONI DI ARRESTO O RESPINGENTI** adeguati per resistenza ed azione ammortizzante alla velocità ed alla massa del mezzo mobile ed **AVENTI ALTEZZA NON INFERIORE AI 6/10 DEL DIAMETRO DELLE RUOTE.**

D.Lgs **81/08**

Allegato. **V**

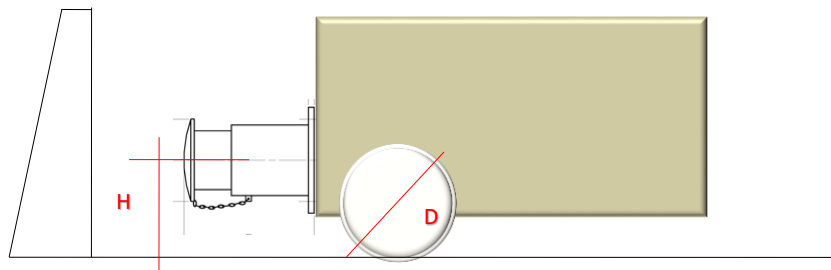
Punto **3.2.2**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione alla proporzione

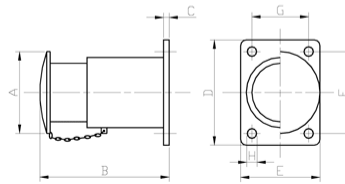
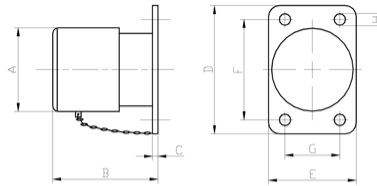
$$H/D > 0,6$$



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Un esempio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Nei cantieri

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER ATTREZZATURE DESTINATE AD ESSERE USARE DURANTE L'ESECUZIONE DI LAVORI DI COSTRUZIONE, MANUTENZIONE, RIPARAZIONE E DEMOLIZIONE DI OPERE FISSE PERMANENTI O TEMPORANEE, IN MURATURA, IN CEMENTO ARMATO, IN METALLO, IN LEGNO E IN ALTRI MATERIALI, COMPRESSE LE LINEE E GLI IMPIANTI ELETTRICI, LE OPERE STRADALI, FERROVIARIE, IDRAULICHE, MARITTIME, IDROELETTRICHE, DI BONIFICA, SISTEMAZIONE FORESTALE E DI STERRO.

D.Lgs 81/08

All. V p.te II

Punto 3.3.4

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I montanti dei ponteggi

3.3.1 – I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati o controventati in modo da ottenere **UNA SOLIDITÀ ADEGUATA ALLE MAGGIORI SOLLECITAZIONI A CUI SONO SOTTOPOSTI.**

D.Lgs **81/08**

All. **V p.te II**

Punto **3.3.1**

Attrezzatura composta da argano a fune metallica, movimentata da motore elettrico con **portata massima sino a 200 Kg.** Il suo impiego trova diffusione prevalentemente nelle opere di ristrutturazione e saltuariamente nelle nuove costruzioni in tradizionale.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

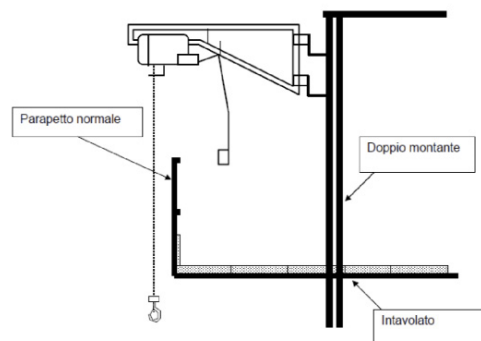


I montanti dei ponteggi

Quando si tratta di portate ridotte (inferiori ai 200 kg) l'argano a bandiera viene fissato direttamente ad un montante dell'impalcatura di servizio; in tal caso, questo deve essere rafforzato e controventato in modo da ottenere una solidità adeguata all'aumento delle sollecitazioni a cui si trova assoggettato.

Nei ponti metallici, il montante deve essere costituito da elementi in numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due. (Fascicolo ENPI 31-1). Tale struttura **deve essere calcolata** ed il progetto redatto da professionista abilitato, qualora non sia già previsto nell'autorizzazione Ministeriale del ponteggio utilizzato.

Il doppio montante deve partire dalla base del ponteggio e terminare direttamente in corrispondenza del primo traverso superiore alla posizione dell'elevatore a bandiera.



ENPI - Ente Nazionale Prevenzione Infortuni, fondato nel 1938 come ente di propaganda contro l'infortunistica allo scopo di promuovere e sviluppare i mezzi per prevenire gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali. Il D.P.R. 22 luglio 1975, n. 382, ha stabilito lo scioglimento dell'ente e l'attribuzione delle sue funzioni alle ASL.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le carrucole

3.3.2 - ARGANI - SALITA E DISCESA DEI CARICHI NEI CANTIERI

Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di **EXTRA CORSA SUPERIORE**; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere.

Gli argani o verricelli **AZIONATI A MANO** per altezze superiori **A 5 METRI** devono essere muniti di dispositivo che impedisca **LA LIBERA DISCESA DEL CARICO**.

Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate con un fattore di sicurezza **non minore di 8**.

D.Lgs **81/08**
All. **V p.te II**
Punto **3.3.2**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le carrucole



Carrucola di sicurezza con freno autobloccante (portata 50 kg)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Obblighi del Datore di Lavoro

3. **IL DATORE DI LAVORO**, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, **ADOPTA ADEGUATE MISURE TECNICHE** ed organizzative, tra le quali quelle dell'

D.Lgs **81/08**

Art. **71**

Comma **3**



ALLEGATO VI

DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Allegato VI - Punto 3

DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO CHE SERVONO A SOLLEVARE CARICHI

3.1.2 Le funi e le catene debbono essere sottoposte a **CONTROLLI TRIMESTRALI** in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.

D.Lgs **81/08**

Allegato. **VI**

Punto **3.1.2**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il sollevamento di persone

3.1.4 **IL SOLLEVAMENTO DI PERSONE** è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori **PREVISTI A TAL FINE**.

D.Lgs **81/08**

Allegato **VI**

Punto **3.1.4**

A TITOLO ECCEZIONALE, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che **SI SIANO PRESE ADEGUATE MISURE** in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il sollevamento di persone

3.1.4

Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, **IL POSTO DI COMANDO DEVE ESSERE OCCUPATO IN PERMANENZA**. I lavoratori sollevati devono disporre di un **MEZZO DI COMUNICAZIONE SICURO**. Deve essere assicurata la loro **EVACUAZIONE** in caso di pericolo.

D.Lgs **81/08**

Allegato **VI**

Punto **3.1.4**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il sollevamento di persone secondo il MLPS

Il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, con la Lettera **circolare del 10 febbraio 2011**, ha reso note le **indicazioni della Commissione consultiva permanente** per la salute e sicurezza sul lavoro, che ha approvato un **parere sul concetto di "eccezionalità"** di cui al punto 3.1.4 dell'allegato VI al D.lgs. n. 81/2008, relativo al **sollevamento di persone con attrezzature di lavoro non previste a tal fine**.

A seguito dell'emanazione del citato parere, si è ritenuto opportuno individuare **specifiche procedure operative di sicurezza**:

- quando si tratti di operare in **situazioni di emergenza**;
- per attività la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire **situazioni di pericolo**, incidenti imminenti o per organizzare misure di **salvataggio**;
- quando per l'effettuazione di determinate operazioni rese necessarie dalla specificità del sito o del contesto lavorativo **le attrezzature disponibili** o ragionevolmente reperibili sul mercato **non garantiscono maggiori condizioni di sicurezza**.



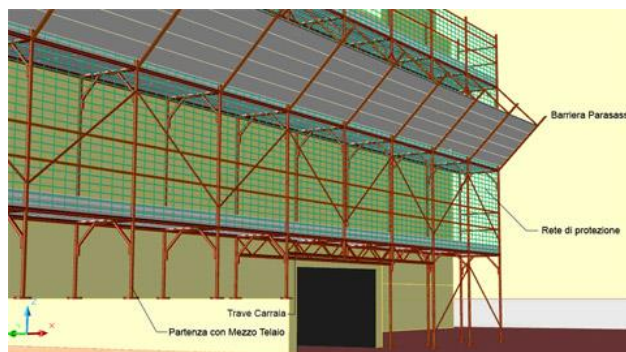
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il sollevamento dei carichi

3.1.5 Devono essere prese misure per impedire che i **LAVORATORI SOSTINO SOTTO I CARICHI SOSPESI**, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori.

D.Lgs **81/08**
Allegato **VI**
Punto **3.1.5**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il sollevamento dei carichi

3.1.5

**NON È CONSENTITO FAR PASSARE I CARICHI AL DI SOPRA DI
LUOGHI DI LAVORO NON PROTETTI ABITUALMENTE OCCUPATI
DAI LAVORATORI.**

In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il
corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare
PROCEDURE APPROPRIATE

D.Lgs **81/08**
Allegato. **VI**
Punto **3.1.5**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il sollevamento dei carichi

3.1.6 GLI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO devono essere scelti in
funzione dei **CARICHI** da movimentare, dei **PUNTI** di **PRESA**, del
DISPOSITIVO di **AGGANCIO**, delle condizioni atmosferiche
nonché tenendo conto del modo e della configurazione
dell'imbracatura.

D.Lgs **81/08**
Allegato. **VI**
Punto **3.1.5**

3.2.9 IL SOLLEVAMENTO DEI LATERIZI, PIETrame, GHIAIA E DI
ALTRI MATERIALI MINUTI deve essere effettuato
esclusivamente a **MEZZO DI BENNE O CASSONI METALLICI**; non
sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

D.Lgs **81/08**
Allegato. **VI**
Punto **3.2.9**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Linee guida per il sollevamento a mezzo pallets

LINEE GUIDA PER LA MOVIMENTAZIONE IN QUOTA, ALL'INTERNO DEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI, DI PALLET ATTRAVERSO L'USO DI FORCHE



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizioni

FORCA DI SOLLEVAMENTO: per Forca di sollevamento si intende l'attrezzatura costituita da due o più bracci fissati ad un montante con un braccio superiore, essenzialmente per sollevare carichi su pallet o simili, conforme ai punti 3.8 e 5.2.5 UNI EN 13155:2007

DISPOSITIVO DI RITENUTA: catena, cinghia, fasce o altri sistemi in dotazione della forca di sollevamento atti ad impedire lo scivolamento del carico unitario dalla forca punto 5.2.5.5 UNI EN 13155: 2007,

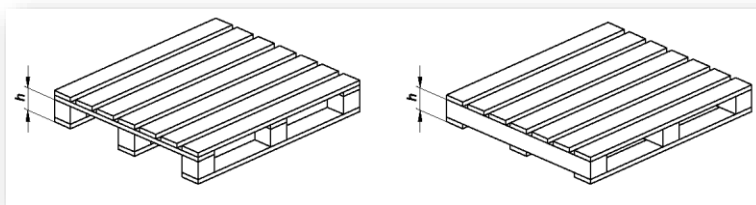


Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I pallets

PALLET DI LEGNO PERSONALIZZATO RIUTILIZZABILE: Pallet, come definito dalla UNI EN ISO 445:2001 appositamente costruito dal produttore sulla base dei requisiti minimi e che può essere riutilizzato purché non superi il suo carico nominale (R) originario per la destinazione d'uso prevista;



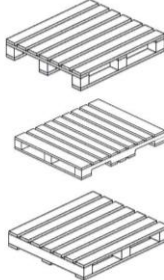
PALLET A PERDERE: denominato anche pallet non riutilizzabile o pallet monouso, come definito dalla UNI EN ISO 445:2001 punto 9.1 pallet destinato ad essere scartato dopo un solo ciclo di utilizzo, questo pallet non può essere utilizzato per la movimentazione in quota dei carichi;

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La marcatura dei pallets

PALLET DI LEGNO PERSONALIZZATO RIUTILIZZABILE, CONFORME A QUANTO PREVISTO DALLA NORMA UNI EN ISO 445:2001




ESEMPIO DI MARCATURA STAMPIGLIATURA APPLICATA A CALDO SUI PALLET

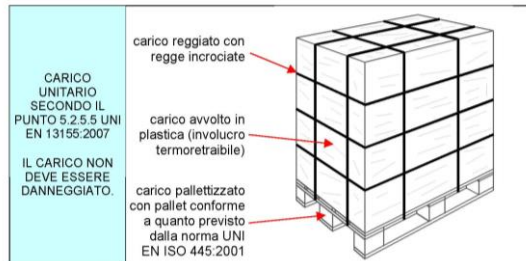
R 550 H S	UNI 11066:2003	ROMEO SRL PALLET M01 07 - 04
(R) = capacità di carico (H) = sollevamento in quota (S) = accatastamento	norma di riferimento UNI 11066:2003	Il nome del produttore il nome del modello la data (anno e mese)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I carichi sui pallets

CARICO UNITARIO: carico su pallet come definito dalla UNI EN ISO 445:2001, **AVVOLTO IN PLASTICA** (involucro termoretraibile), punto 5.2.5.5 UNI EN 13155:2007, e **REGGIATO** con regge incrociate. I materiali delle regge devono rispondere alle norme UNI di riferimento. Il carico unitario deve essere certificato dal produttore.



CARICO NON UNITARIO: carico palletizzato difforme per almeno un elemento (pallet, involucro, regge) rispetto al carico unitario come definito sopra.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Sollevamento di carichi unitari

SOLLEVAMENTO DI CARICHI UNITARI

1. Le forche per il sollevamento e movimentazione in quota dei carichi unitari dovranno avere le *caratteristiche* indicate nelle definizioni;
2. I carichi unitari dovranno avere le *caratteristiche* (involucro termoretraibile e reggiatura) indicate nelle definizioni;
3. I carichi unitari dovranno avere pallet di legno personalizzato riutilizzabile per come indicato nelle definizioni;
4. I pallet di legno personalizzati riutilizzabili dovranno essere marchiati per come indicato nelle definizioni;
5. Prima di inforcare il carico, l'operatore verifica che il carico unitario *non sia danneggiato*, in caso lo sia il carico viene scartato e non sollevato. Vengono sollevati solo i carichi (pallet e carico) *non danneggiati*;
6. Inforcato il carico, attraverso il dispositivo di ritenuta (catena, fascia, ecc.) il carico viene *bloccato* al fine di evitare lo scivolamento dello stesso durante la fase di sollevamento;
7. Si procede con il *sollevamento*, gli addetti dovranno eseguire le varie manovre secondo l'informazione, la formazione e l'addestramento ricevuto e/o in relazione all'esperienza maturata nell'arco della vita lavorativa.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



1 - verificare l'idoneità delle forche

FORCA DI SOLLEVAMENTO CONFORME AI PUNTI 3.8 E 5.2.5 NORMA UNI EN 13155:2007 e DPR 459/96

NORME PER L'USO

1) LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI D'USO
2) E' ASSOLUTAMENTE VIETATO USARE L'ATTREZZO PER IL SOLLEVAMENTO DI PERSONE
3) PER IL SOLLEVAMENTO ED IL TRASPORTO DI MATERIALE COSTITUITO IN CARICO UNITARIO (CARICO PALLETIZZATO E CON REGGIATURA E/O FILM TERMORETRAIBILE) E' OBBLIGATORIO IL DISPOSITIVO DI TRATTENUTA DEL CARICO (CATENA O BARRA DI FERRO).
4) PER IL SOLLEVAMENTO ED IL TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO DEVE AVERE UN DISPOSITIVO DI PROTEZIONE CONTRO LA CADUTA COMPLETA DEL CARICO O DI UNA SUA PARTE (GABBIA DI PROTEZIONE).

IL COSTRUTTORE DECLINA OGNI RESPONSABILITA' PER DANNI A COSE O PERSONE DOVUTI AL MANCATO RISPETTO DELLE NORME CITATE

FORCA A NORMA EN 13155

BARICENTRO
50 cm.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



2 - verificare il sistema di ritenuta del carico

DISPOSITIVO DI RITENUTA IN DOTAZIONE DELLA FORCA DI SOLLEVAMENTO ATTO AD IMPEDIRE LO SCIVOLAMENTO DEL CARICO UNITARIO DALLA FORCA	Catena, cinghia, fasce, altri sistemi, ...	
DISPOSITIVO DI PRESA POSITIVO SECONDARIO ATTO AD IMPEDIRE IL RILASCIO DEL CARICO COMPLETO O DI QUALSIASI PARTE SFUSA DELLO STESSO	involucro	Posizionare il carico sopra la rete senza appoggiarlo (10/15 cm dalla rete). Inserire gli occhielli negli appositi ganci per un sollevamento in sicurezza.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizione : sistemi di supporto al sollevamento

DISPOSITIVO DI PRESA POSITIVO SECONDARIO: costituito da rete, gabbia, cesta, cassone, involucro, ecc., atto ad **IMPEDIRE IL RILASCIO DEL CARICO** completo o di qualsiasi parte sfusa dello stesso;

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



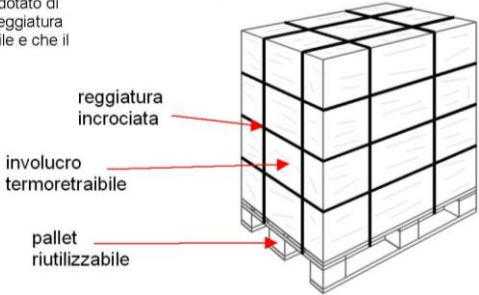
2 - verificare il sistema di ritenuta del carico



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



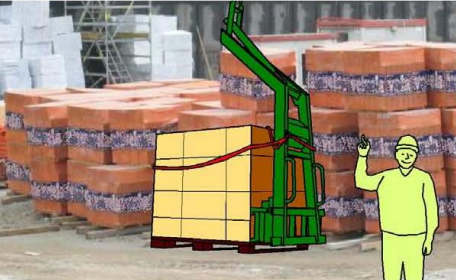
3 - sollevamento carichi unitari

SOLLEVAMENTO DI CARICHI UNITARI	
A1	Verificare che il carico sia dotato di involucro termoretraibile, reggiatura incrociata, pallet riutilizzabile e che il carico unitario così identificato non sia danneggiato  reggiatura incrociata involucro termoretraibile pallet riutilizzabile

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



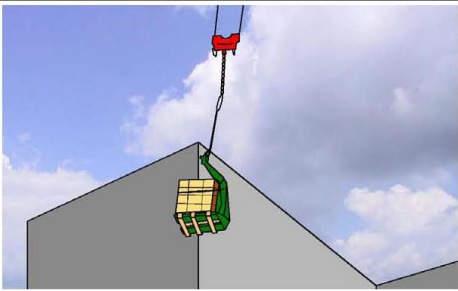
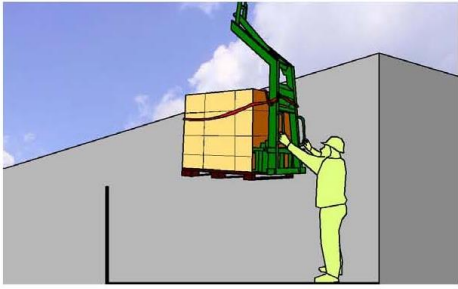
3 - sollevamento carichi unitari

A3	Bloccare in posizione il carico utilizzando il dispositivo di ritenuta della forca  Attività a terra
A4	Verificare la stabilità del carico (sollevandolo di 1 metro da terra)  Attività a terra

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



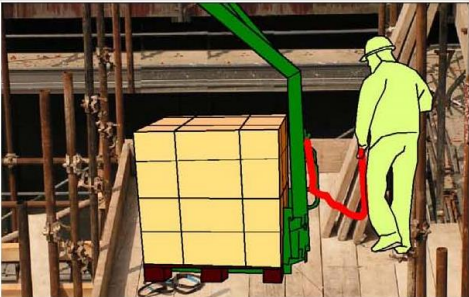
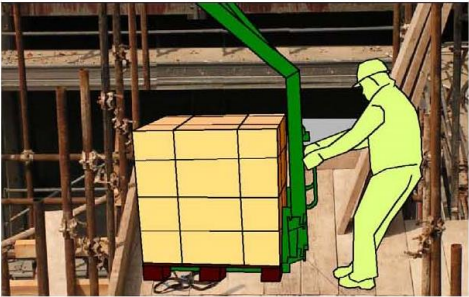
3 - sollevamento carichi unitari

A5	Sollevare il carico con prudenza e gradualità, evitando la movimentazione sopra ad aree di cantiere ove siano presenti lavoratori		Attività di sollevamento in quota
A6	Raggiungere la quota di posa del carico		Attività sul castello di carico

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



3 - sollevamento carichi unitari

A7	Disattivare il dispositivo di ritenuta		Attività sul castello di carico
A8	Sfilare la forca di sollevamento		Attività sul castello di carico

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



3 - sollevamento carichi unitari

A9	Riavvolgere il dispositivo di ritenuta		Attività sul castello di carico
A10	Procedere a terra con un successivo carico		Attività a terra

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 - sollevamento dei carichi non unitari

FASE 2B: OPERAZIONI DA ESEGUIRSI IN PRESENZA DI CARICHI NON UNITARI
Esempio: carico non unitario perché non reggiato

SOLLEVAMENTO DI CARICHI NON UNITARI			
B1	Verificare che i singoli elementi posizionati sul pallet riutilizzabile non siano danneggiati in modo irreversibile		Attività a terra

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 – sollevamento dei carichi non unitari

allegato B - FORCA CON GABBIA

la forca con gabbia è costituita da una forca munita di gabbia metallica incernierata, quando chiusa la gabbia evita la caduta del materiale dall'alto. Ha come elementi negativi il fatto che la gabbia nel ruotare può rappresentare un nuovo pericolo per i lavoratori, ha bisogno di spazi molto ampi per ruotare, il suo utilizzo nei castelli di carico è difficoltoso, per questa ragione è poco utilizzata



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 – sollevamento dei carichi non unitari



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 – sollevamento dei carichi non unitari

allegato C - FORCA CON RETE

la forca è dotata di una rete a calza che dall'alto verso il basso chiude il carico e permette di movimentarlo con maggiore sicurezza, anche questa viene poco utilizzata in quanto i tempi di movimentazione sono lunghi, la rete in posizione "raccolta" si presenta rigida allo scorrimento e la chiusura in verticale della rete spesso è difficoltosa



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 – sollevamento dei carichi non unitari



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

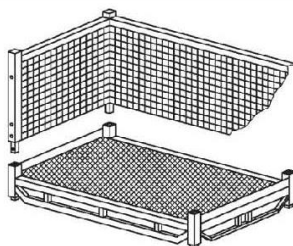


4 – sollevamento dei carichi non unitari

allegato D - CESTA CON BASE STACCABILE

la Cesta con base staccabile è rappresentata da una cesta con più basi staccabili. il pallet viene posto sulla base, la cesta è attaccata all'apparecchio di sollevamento, viene posizionata e agganciata, è un'attrezzatura di recente immissione sul mercato, presenta per il momento un problema di portata massima (in quanto il sistema di aggancio tra la base e la cesta è un elemento di debolezza) per essere utilizzata ha bisogno di più basi vanno prima preparati i pallet sulle basi e dopo si passa al sollevamento, comunque comporta un aumento delle modalità operative, da qui un parziale rifiuto da parte delle imprese.

pallet a gabbia con fiancate rimovibili



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 – sollevamento dei carichi non unitari

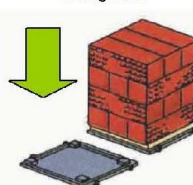
1-preparare la cesta rimuovendo la base dalla gabbia



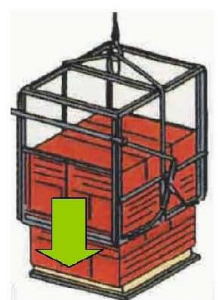
2- scaricare il pallet dal camion



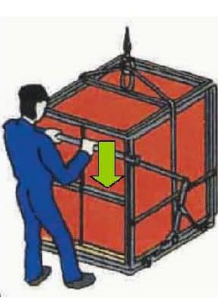
3-appoggiare il pallet sulla base della gabbia



4-ingabbiare il pallet riposizionando la gabbia



5- chiudere la gabbia verificando il dispositivo di chiusura



6-sollevare il carico fino alla quota desiderata, appoggiare la cesta sul piano di posa, sganciare la gabbia e rimuovere il carico



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 – sollevamento dei carichi non unitari

allegato E - CASSONE METALLICO INFORCABILE

il Cassone metallico inforcabile è costituito da un pallet con fiancate in rete metallica di cui almeno una abbia una porta incernierata o rimovibile per l'accesso. Grazie alla porta laterale si può introdurre o estrarre un intero banco di materiali, rendendo il cassone un contenitore che consente di sollevare pacchi senza pericolo di caduta di materiale in quanto il tutto è racchiuso in una gabbia di profilati metallici rivestita su tutto il perimetro da una rete metallica a maglie fine. Il cassone risulta comunque di ingombro notevole, soprattutto per l'apertura della porta; pertanto l'utilizzo sui castelli di carico, dove gli spazi sono ristretti, è oltremodo difficoltoso.

PALLET A GABBIA:
pallet con fiancate in rete metallica di cui almeno una abbia una porta incernierata o rimovibile per l'accesso



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



4 – sollevamento dei carichi non unitari



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il sollevamento dei carichi

3.1.6 GLI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO devono essere **SCELTI IN FUNZIONE** dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, **DELLE CONDIZIONI ATMOSFERICHE** nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.

D.Lgs **81/08**
Allegato **VI**
Punto **3.1.5**



CBR 23

- velocità massima del vento

1) in esercizio.....	54 km/h
2) durante il montaggio (*)	
3) fuori esercizio.....	150 km/h

La gru non può operare in ambiente esplosivo o con rischio di innesco di incendio e ove sia prescritto l'impiego di componenti antideflagranti.
Effetti termici, sismici, carichi per neve, ecc., non previsti dalle normative e pertanto non presi in considerazione.

(*) LA GRU VA MONTATA IN CONDIZIONI DI SOLO VENTO DI ESERCIZIO E COMUNQUE L'OPERAZIONE DI MONTAGGIO DELLA MACCHINA DEVE ESSERE COMPLETATA CON LO ZAVORRAMENTO COMPLESSIVO IN MANIERA TALE DA NON LASCIARE LA GRU IN CONDIZIONI DI FUORI ESERCIZIO CON LA SOLA ZAVORRA DI MONTAGGIO

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La scala di BEAUFORT

La **scala di Beaufort** è una misura empirica (quindi non una misura esatta standardizzata per convenzione) della forza del vento misurata in 12 "gradi" o "numeri" (indicati col simbolo Bft), successivamente portati a 17 per agevolare la misurazione della forza dei vari tipi di uragani.

Numero di Beaufort	Velocità del vento	Descrizione	Altezza onde	Condizioni del mare	Condizioni a terra
0	0	Calmò	0	Piatto.	Il fumo sale verticalmente.
1	1-6	Bava di vento	0.1	Leggere increspature sulla superficie somiglianti a squame di pesce. Ancora non si formano creste bianche di schiuma.	Movimento del vento visibile dal fumo.
2	7-11	Brezza leggera	0.2	Onde minute, ancora molto corte ma ben evidenziate. Le creste non si rompono ancora, ma hanno aspetto vitreo	Si sente il vento sulla pelle nuda. Le foglie frusciano.
3	12-19	Brezza tesa	0.6	Onde con creste che cominciano a rompersi con schiuma di aspetto vitreo. Si notano alcune "pecorelle" con la cresta bianca di schiuma.	Foglie e rami più piccoli in movimento costante.
4	20-29	Vento moderato	1	Onde con tendenza ad allungarsi. Le "pecorelle" sono più frequenti	Sollevamento di polvere e carta. I rami sono agitati.
5	30-39	Vento teso	2	Onde moderate dalla forma che si allunga. Le pecorelle sono abbondanti e c'è possibilità di spruzzi.	Oscillano gli arbusti con foglie. Si formano piccole onde nelle acque interne.
6	40-50	Vento fresco	3	Onde grosse (cavalloni) dalle creste imbiancate di schiuma. Gli spruzzi sono probabili.	Movimento di grossi rami. Difficoltà ad usare l'ombrello.
7	51-62	Vento forte	4	I cavalloni si ingrossano. La schiuma formata dal rompersi delle onde viene "soffiata" in strisce nella direzione del vento.	Interi alberi agitati. Difficoltà a camminare contro vento.
8	63-75	Burrasca	5.5	Onde alte. Le creste si rompono e formano spruzzi vorticosi che vengono risucchiati dal vento.	Ramoscelli strappati dagli alberi. Generalmente è impossibile camminare contro vento.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La scala di BEAUFORT

Numero di Beaufort	Velocità del vento	Descrizione	Altezza onde	Condizioni del mare	Condizioni a terra
9	76-87	Burrasca forte	7	Onde alte con le creste che iniziano ad arrotolarsi. Striscie di schiuma che si fanno più dense.	Leggeri danni alle strutture (camini e tegole asportati).
10	88-102	tempesta	9	Onde molto alte sormontate da creste (marosi) molto lunghe. Le strisce di schiuma tendono a compattarsi e il mare ha un aspetto biancastro. I frangenti sono molto più intensi e la visibilità è ridotta.	(Rara in terraferma) Sradicamento di alberi. Considerevoli danni strutturali.
11	103-117	Tempesta violenta	11,5	Onde enormi che potrebbero anche nascondere alla vista navi di media stazza. Il mare è tutto coperto da banchi di schiuma. Il vento nebulizza la sommità delle creste e la visibilità è ridotta.	Vasti danni strutturali.
12	>117	Uragano	14+	Onde altissime; aria piena di schiuma e spruzzi, mare completamente bianco.	Danni ingenti ed estesi alle strutture.

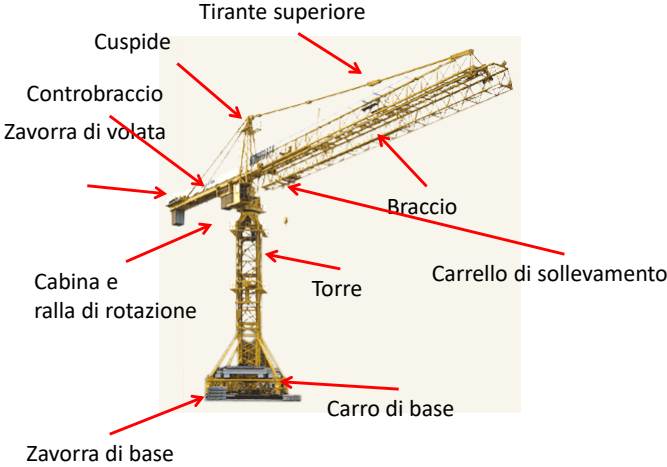
Velocità del vento in km/h

Altezza delle onde in m

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



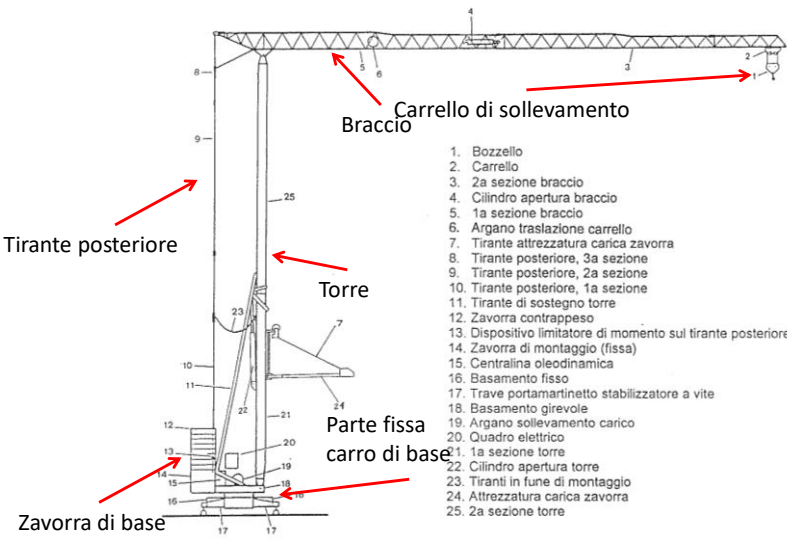
Ritorniamo alla gru a rotazione alta: elementi costituenti



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Elementi costituenti una gru a rotazione bassa



Carrello di sollevamento

Braccio

Tirante posteriore

Torre

Parte fissa
carro di base

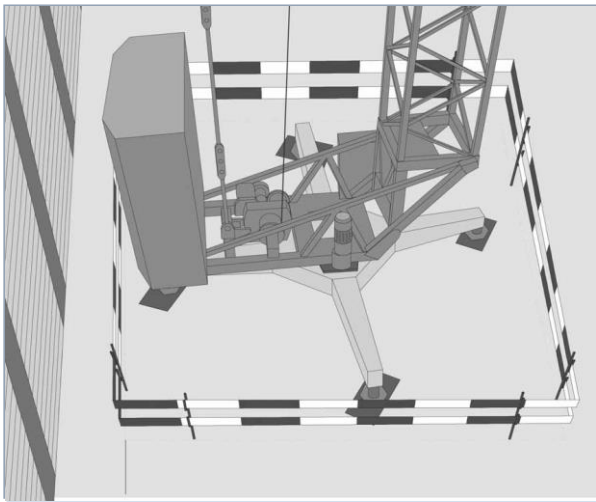
Zavorra di base

1. Bozzello
2. Carrello
3. 2a sezione braccio
4. Cilindro apertura braccio
5. 1a sezione braccio
6. Argano traslazione carrello
7. Tirante attrezzatura carica zavorra
8. Tirante posteriore, 3a sezione
9. Tirante posteriore, 2a sezione
10. Tirante posteriore, 1a sezione
11. Tirante di sostegno torre
12. Zavorra contrappeso
13. Dispositivo limitatore di momento sul tirante posteriore
14. Zavorra di montaggio (fissa)
15. Centralina oleodinamica
16. Basamento fisso
17. Trave portamartinetto stabilizzatore a vite
18. Basamento girevole
19. Argano sollevamento carico
20. Quadro elettrico
21. 1a sezione torre
22. Cilindro apertura torre
23. Tiranti in fune di montaggio
24. Attrezzatura carica zavorra
25. 2a sezione torre

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



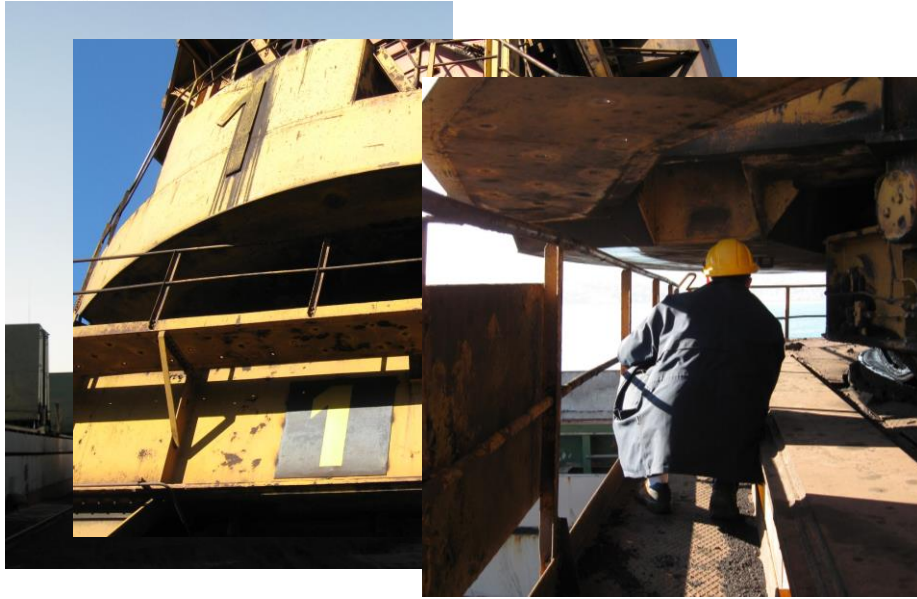
Attenzione al cesoïamento nella rotazione bassa



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



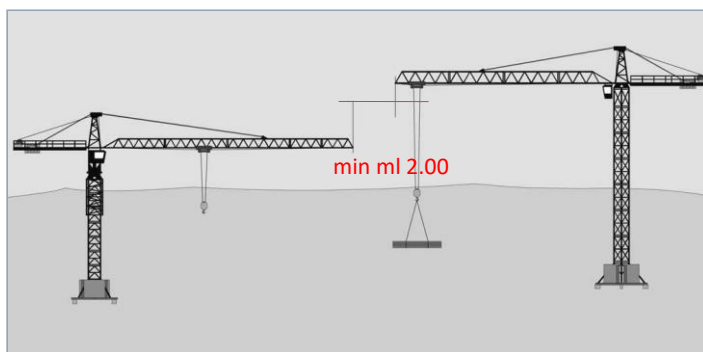
Attenzione al cesoimento nella rotazione bassa



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le gru interferenziali

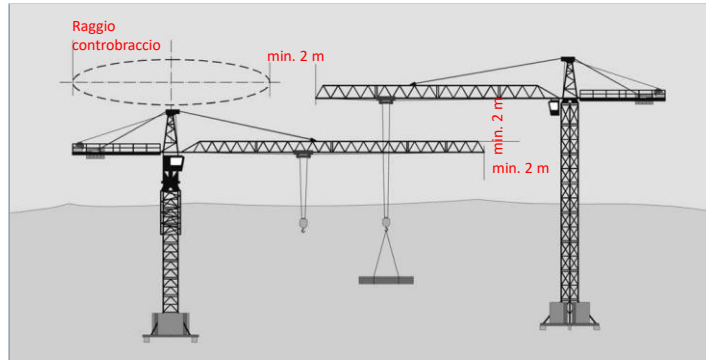


Esempio di **non interferenzialità**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le gru interferenziali - 2

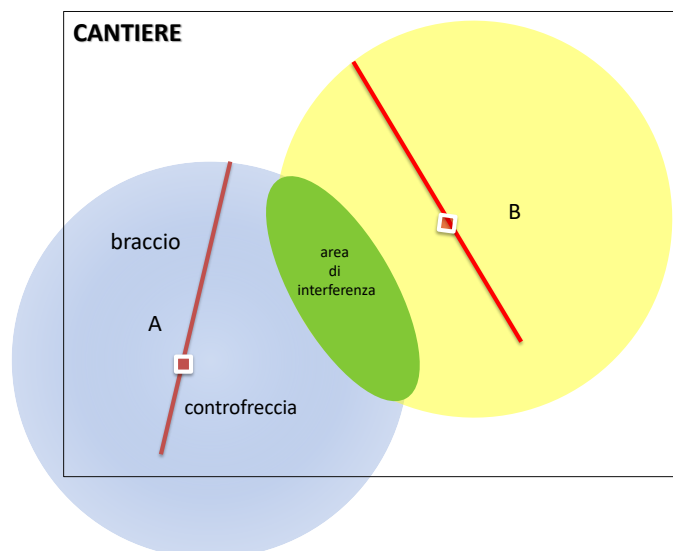


Esempio di **interferenzialità parziale**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



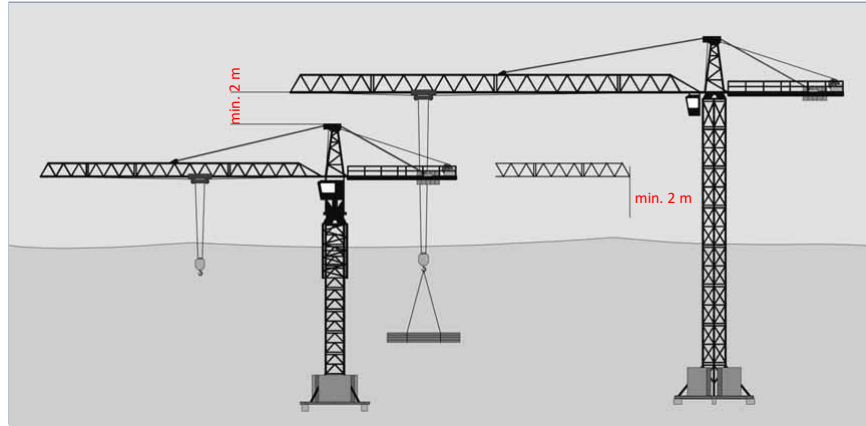
Esempio di interferenzialità



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Le gru interferenziali - 3

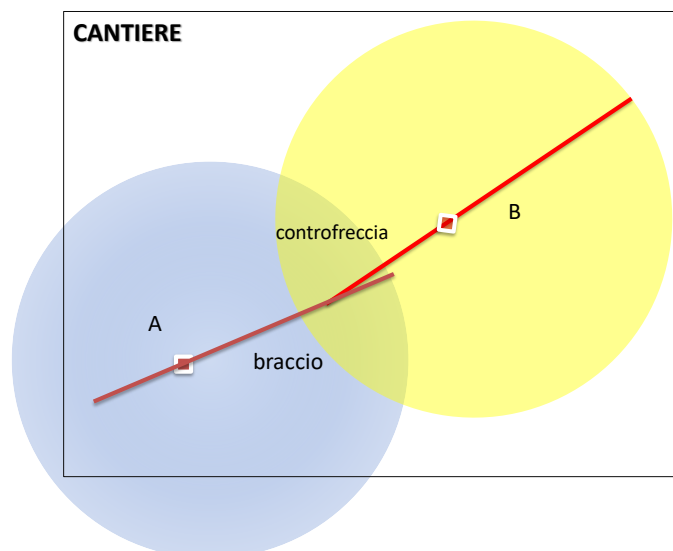


Esempio di interferenzialità

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Esempio di interferenzialità



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Problematica legata alle gru a torre interferenti

MLPS - circolare del 12 novembre 1984

... richiesto a questo Ministero di esprimere il proprio parere in relazione ad alcune perplessità sorte circa l'applicazione dell'art. 169 del DPR 27 Aprile 1955, n. 547, nei casi di possibilità di interferenza tra gru a torre. *In particolare veniva richiesto se tale fattispecie potesse essere ricondotta nell'ambito delle prescrizioni dell'articolo predetto e se la sola ipotetica possibilità di interferenza tra due o più apparecchi di sollevamento configurasse di per se una violazione della norma stessa.*



Sull'argomento è altresì pervenuto un quesito tendente a conoscere se nella fattispecie sopra descritta poteva ritenersi *necessaria e sufficiente l'adozione di dispositivi automatici di limitazione della traslazione del mezzo e/o della rotazione del braccio*, o non fosse invece più opportuna l'istituzione di un servizio di vigilanza e di un ordinamento delle manovre dei mezzi per i quali sussiste la possibilità di interferenza.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Problematica legata alle gru a torre interferenti - 2

A riguardo questo Ministero – pur considerando che nella disciplina legislativa della materia (titolo del DPR 27 Aprile 1955, n. 547) *non viene esplicitamente presa in considerazione la fattispecie in argomento* – ritiene che la gravità dei rischi connessi con l'eventualità di urti tra gru interferenti *richieda che, in sede di predisposizioni dei cantieri si debba porre ogni cura affinché L'INSTALLAZIONE DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO SIA PREVISTA IN MANIERA CHE NON VI SIANO POSSIBILITÀ DI INTERFERENZE TRA DI LORO*. Tale precauzione, pur non essendo richiesta da nessuna specifica norma di legge, *risponde a criteri di buona tecnica ed è volta alla soddisfazione del generale dovere di sicurezza che, ai sensi dell'articolo 2087 c.c., incombe al datore di lavoro esercente a tutela della incolumità dei lavoratori.*



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Il Codice Civile

Art. 2087 - Tutela delle condizioni di lavoro

L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le **misure** che, secondo la **particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro.**

Il Codice Civile
(1942)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Riassumendo:

RISPETTO NEL MONTAGGIO E NELL'ESERCIZIO DELLE DISPOSIZIONI DI CUI ALL. V, PARTE II, DEL D.LGS. 81/2008

DISTANZA TRA I FUSTI DELLE GRU MAGGIORE DELLA SOMMA DEL BRACCIO DI UNA PIÙ LA CONTROFRECCIA DELL'ALTRA

PIANI DI ROTAZIONE DEI DUE BRACCI COMPLETAMENTE INDIPENDENTI (MIN 4 MT)

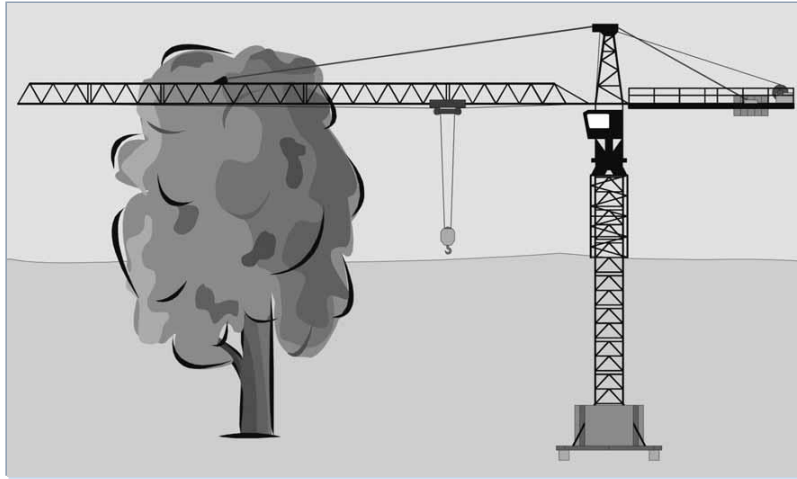
COORDINAMENTO TRA GLI OPERATORI CON DEFINIZIONE DELLE PRECEDENZE



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



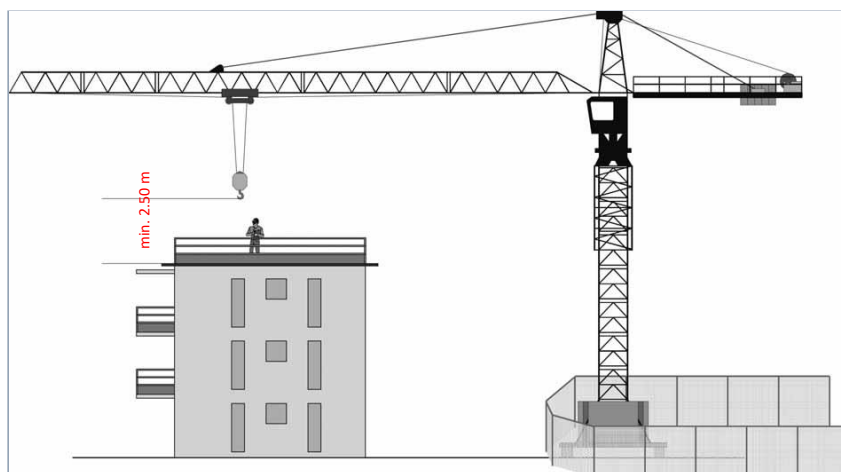
Attenzione: interferenzialità con elementi esterni



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione: interferenzialità con edifici

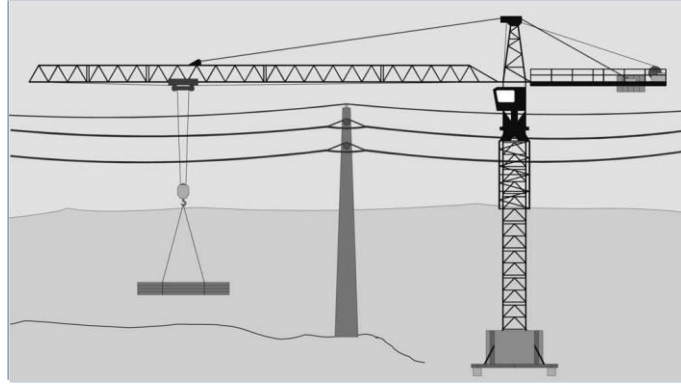


la persona che si trova sul tetto della casa non è in pericolo. Il gancio, in posizione rialzata, si trova ad una distanza di sicurezza minima di 2,5 m sopra la terrazza del tetto.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione: interferenzialità con linee aeree



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La distanza da linee elettriche

1. Quando occorre effettuare lavori in **PROSSIMITA'** di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, **FERME RESTANDO LE NORME DI BUONA TECNICA**, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- A) **METTERE FUORI TENSIONE ED IN SICUREZZA LE PARTI ATTIVE PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI;**
- B) **POSIZIONARE OSTACOLI RIGIDI CHE IMPEDISCANO L'AVVICINAMENTO ALLE PARTI ATTIVE;**
- C) **TENERE IN PERMANENZA, PERSONE, MACCHINE OPERATRICI, APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO, PONTEGGI ED OGNI ALTRA ATTREZZATURA A DISTANZA DI SICUREZZA.**

D.Lgs **81/08**

Articolo. **117**

Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La distanza da linee elettriche

2. La **DISTANZA DI SICUREZZA** deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti *e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all' **ALLEGATO IX** o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.*

D.Lgs **81/08**

Articolo. **117**

Comma **2**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Norme Tecniche, Buone Prassi e Linee Guida

u) **NORMA TECNICA**: specifica tecnica, approvata e pubblicata da **UN'ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE**, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza **NON SIA OBBLIGATORIA**;

D.Lgs **81/08**

Articolo. **2**

Definizioni

v) **BUONE PRASSI**: **SOLUZIONI ORGANIZZATIVE O PROCEDURALI COERENTI CON LA NORMATIVA VIGENTE E CON LE NORME DI BUONA TECNICA, ADOTTATE VOLONTARIAMENTE E FINALIZZATE A PROMUOVERE LA SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO** attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro, elaborate e raccolte dalle regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (**ISPESL**), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (**INAIL**) e dagli organismi paritetici di cui all'articolo 51, **VALIDATE** dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, **PREVIA ISTRUTTORIA TECNICA DELL'ISPESL**, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione;

z) **LINEE GUIDA**: **ATTI DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO** per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai **MINISTERI**, dalle **REGIONI**, **DALL'ISPESL** e **DALL'INAIL** e **APPROVATI** in sede di **CONFERENZA** permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano;

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La distanza da linee elettriche

1. **NON POSSONO** essere eseguiti lavori in **PROSSIMITA'** di **LINEE ELETTRICHE O DI IMPIANTI ELETTRICI** con **PARTI ATTIVE NON PROTETTE**, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque **A DISTANZE INFERIORI AI LIMITI DI CUI ALLA TABELLA 1 DELL'ALLEGATO IX**, salvo che vengano adottate disposizioni **ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI IDONEE**

D.Lgs **81/08**

Articolo. **83**

Lavori in prossimità di parti attive

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Allegato IX

Ai fini del presente Capo, si considerano **NORME DI BUONA TECNICA LE SPECIFICHE TECNICHE EMANATE** dai seguenti organismi nazionali e internazionali:

- **UNI** (Ente Nazionale di Unificazione);
- **CEI** (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- **CEN** (Comitato Europeo di normalizzazione);
- **CENELEC** (Comitato Europeo per la standardizzazione Elettrotecnica);
- **IEC** (Commissione Internazionale Elettrotecnica);
- **ISO** (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione).

D.Lgs **81/08**

Allegato. **IX**

Punto **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Allegato IX

TAB. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette.

D.Lgs **81/08**

Allegato **IX**

Tabella **1**

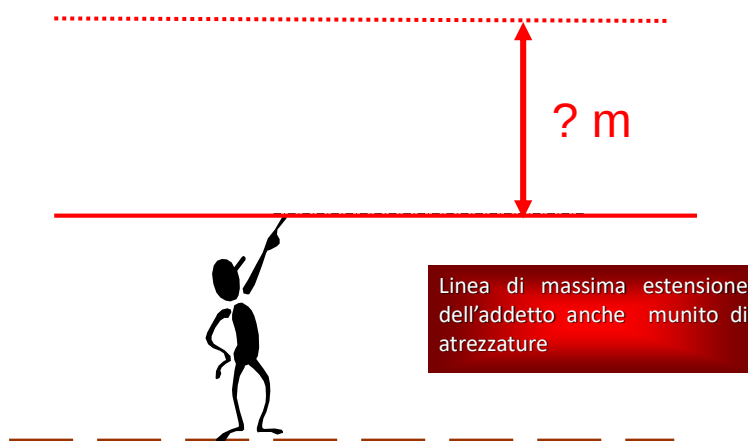
UN (KV)	DISTANZA MINIMA CONSENTITA (M)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Come calcolare la distanza di sicurezza

VALUTAZIONE DEL
RISCHIO RESIDUO

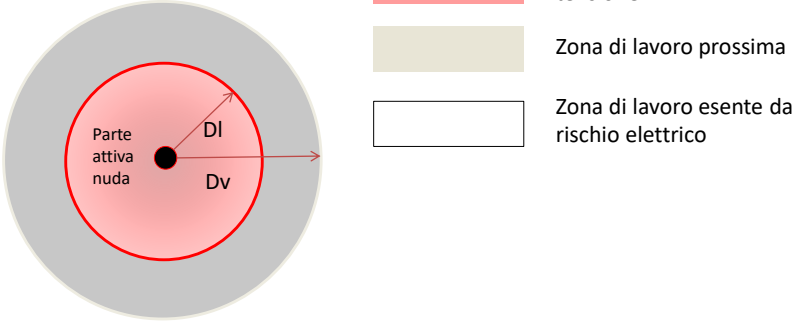


Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le Norme Tecniche di riferimento

- CEI EN 50110-1
- CEI 11-48



DL = distanza della zona di lavoro sotto tensione

Dv = distanza della zona in prossimità a quella di lavoro

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Riassumendo le distanze

Estratto dalla Tab. A.1			Limite previsto dal D.P.R. 164/1956	Limite previsto dal D. Lgs 81/2008
Tensione nominale	Limite esterno della zona di lavoro sotto tensione	Limite esterno della zona prossima		
	DL	Dv		
kV efficaci	m	m	m	m
≤ 1	Nessun contatto	0,30	5,00	3,00
10	0,12	1,15	5,00	3,50
15	0,16	1,16	5,00	3,50
132	1,10	3,00	5,00	5,00
220	1,60	3,00	5,00	7,00
380	2,50	4,00	5,00	7,00

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Altre macchine da cantiere

La sega circolare da banco

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Macchina "nuova" da catalogo



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Esemplare quasi accettabile



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Quello che troviamo nei cantieri ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione !!!!!!!!!!!!!

LA SEGA CIRCOLARE DA BANCO È SICURAMENTE UNA DELLE MACCHINE PIÙ PERICOLOSE IN CANTIERE, CHE PROCURA UN NUMERO ELEVATO DI INCIDENTI CON ESITI SPESSO PERMANENTI.

È QUINDI NECESSARIO CHE, CONTRARIAMENTE A QUANTO ACCADE OGGI, L'USO DI QUESTA MACCHINA VENGA ASSEGNATO A PERSONE EDOTTE E FORMATE SUI RISCHI CONNESSI.

È ALTRETTANTO EVIDENTE CHE PARTICOLARE CURA DEVE ESSERE POSTA NEL SUO ACQUISTO E CONSEGUENTEMENTE NELLA SUA MANUTENZIONE.

ATTENZIONE : PER IL COORDINATORE IN ESECUZIONE IL RISCHIO È EVIDENTE NEL MOMENTO IN CUI LA MACCHINA VIENE UTILIZZATA DA PERSONALE APPARTENENTE AD ALTRA DITTA RISPETTO A QUELLA PROPRIETARIA DELLA MACCHINA STESSA

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Allegato VI della Direttiva Macchine

TIPI DI MACCHINE E DI COMPONENTI DI SICUREZZA PER I QUALI OCCORRE APPLICARE LA PROCEDURA DI CUI ALL'ARTICOLO 8, PARAGRAFO 2, LETTERE B) E C)

A. Macchine

1. **SEGHE CIRCOLARI** (MONOLAMA E MULTILAME) PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO e di materie assimilate o per la lavorazione della carne e di materie assimilate:
2. **SPIANATRICI** a avanzamento manuale per la lavorazione del LEGNO.
3. **PIALLATRICI** su una faccia a carico e/o scarico manuale per la lavorazione del LEGNO.
4. **SEGHE A NASTRO**, a tavola fissa o mobile, e seghe a nastro a carrello mobile, a carico e/o scarico manuale, per la lavorazione del LEGNO e di materie assimilate o per la lavorazione della carne e di materie assimilate.
5. **MACCHINE** combinate dei tipi di cui ai punti da 1 a 4 e al punto 7 per la lavorazione del LEGNO e di materie assimilate.
6. **TENONATRICI** a mandrini multipli ad avanzamento manuale per la lavorazione del LEGNO.

(Macchine particolarmente pericolose per le quali il processo di marcatura CE è più cautelativo, transitando attraverso un Organismo notificato, ovvero se è possibile applicare una norma armonizzata che copre completamente i RES è sufficiente anche il solo controllo di fabbricazione interno.)

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le Norme - 1

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- di **UNA SOLIDA CUFFIA REGISTRABILE** atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- di **COLTELLO DIVISORE IN ACCIAIO**, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
- di **SCHERMI MESSI AI DUE LATI DELLA LAMA** nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto. Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lettera a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

D.Lgs **81/08**
Allegato **V - p. II**
Punto **5.5.3.**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



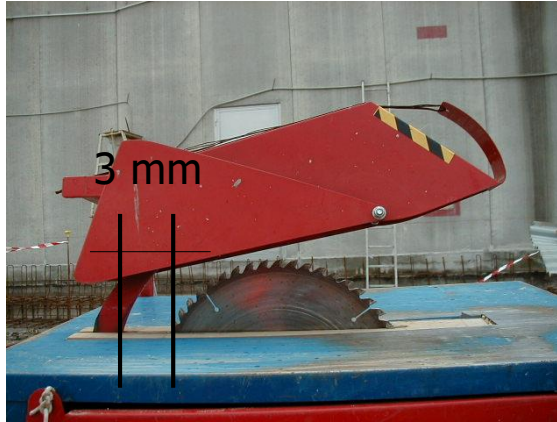
La "solida cuffia" ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



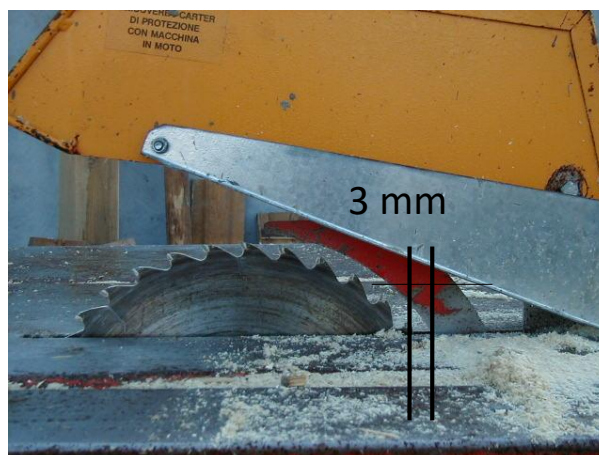
Il "coltello divisore" ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Una macchina "corretta"



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro

- 1.5 **RISCHIO DI PROIEZIONE DI OGGETTI** : Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, **TAGLIO** di chiodi e in genere nei **lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore**, che possono dar luogo alla **PROIEZIONE PERICOLOSA DI SCHEGGE O DI MATERIALI**, si devono predisporre **SCHERMI** o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.

D.Lgs **81/08**

Allegato **VI**

Punto **1.5**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



una "normale" macchina



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Disposizioni concernenti l'USO delle attrezzature di lavoro

1.1 Le **ATTREZZATURE DI LAVORO** devono essere installate, disposte e usate in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone, ad esempio facendo in modo che vi sia **SUFFICIENTE SPAZIO DISPONIBILE TRA I LORO ELEMENTI MOBILI E GLI ELEMENTI FISSI O MOBILI CIRCOSTANTI** e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte e/o estratte in modo sicuro.

D.Lgs **81/08**

Allegato **VI**

Punto **1.1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il "posto di lavoro libero"



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Disposizioni concernenti l'USO delle attrezzature di lavoro

9 MACCHINE UTENSILI PER LEGNO E MATERIALI AFFINI

La lavorazione di **PEZZI DI PICCOLE DIMENSIONI** alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata **FACENDO USO DI IDONEE ATTREZZATURE** quali portapezzi, spingitoi e simili.

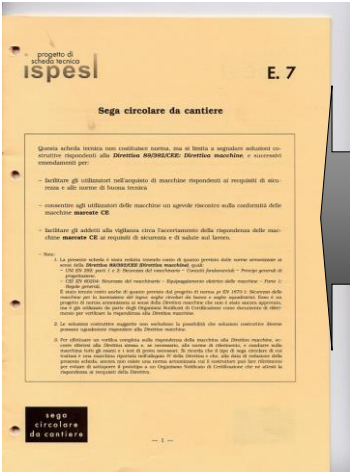
D.Lgs **81/08**

Allegato **VI**

Punto **9**



La Norma Tecnica - I.S.P.E.L.S.



Questa scheda tecnica non costituisce norma, ma si limita a segnalare soluzioni costruttive rispondenti alla **Direttiva 89/392/CEE: Direttiva macchine**, e successivi emendamenti per:

- facilitare gli utilizzatori nell'acquisto di macchine rispondenti ai requisiti di sicurezza e alle norme di buona tecnica
- consentire agli utilizzatori delle macchine un agevole riscontro sulla conformità delle macchine **marcate CE**
- facilitare gli addetti alla vigilanza circa l'accertamento della rispondenza delle macchine **marcate CE** ai requisiti di sicurezza e di salute sul lavoro.



La marcatura "CE"



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La Norma Tecnica - I.S.P.E.L.S.

A) Caratteristiche generali della macchina	
voce	requisito
1. DENOMINAZIONE DELLA MACCHINA	Sega circolare da cantiere.
2. DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	Sega circolare da banco a tavola fissa di peso ridotto (<i>generalmente non superiore a kg 200</i>) con una lama di diametro superiore a mm 315 , montata su un mandrino non inclinabile. La sua struttura è generalmente aperta. (<i>Allegato 7</i>)
3. DESTINAZIONE D'USO	Segagione di legname per carpenteria. Vedi all. 7
4. IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA	Marcatura – Punto 8.1.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



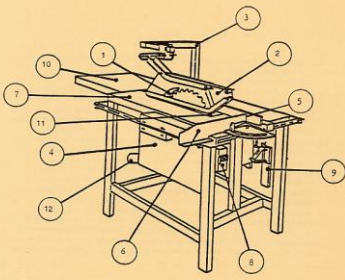
La Norma Tecnica - I.S.P.E.L.S.

progetto di
scheda tecnica

ispesi

E. 7

Allegato 7



1. Coltello divisore

2. Riparo della lama

3. Supporto del riparo della lama

4. Riparo fisso sotto la tavola

5. Guida longitudinale

6. Guida trasversale

7. Tavola

8. Comandi

9. Guida pezzi

10. Tavola d'estensione

11. Inserto della tavola

12. Presa di aspirazione

sega
circolare
da cantiere

— 20 —

1. Coltello divisore

2. Riparo della lama

3. Supporto del riparo della lama

4. Riparo fisso sotto la tavola

5. Guida longitudinale

6. Guida trasversale

7. Tavola

8. Comandi

9. Guida pezzi

10. Tavola d'estensione

11. Inserto della tavola

12. Presa di aspirazione

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La Norma Tecnica - I.S.P.E.L.S.

voce

requisito

1. PROGETTAZIONE DELLA MACCHINA AI FINI DEL TRASPORTO

La macchina è dotata di punti di presa che ne consentono il trasporto e il sollevamento con mezzi appropriati.

Istruzioni per l'uso

Il fabbricante fornisce istruzioni sulle modalità di trasporto della macchina.

2. DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO DELLA ALIMENTAZIONE

La macchina è munita di un dispositivo di sezionamento dell'alimentazione a comando manuale che separa l'equipaggiamento elettrico della macchina dall'alimentazione quando richiesto (come ad esempio, durante la manutenzione, il cambio dell'utensile, etc.). Per macchine con corrente nominale non superiore a 10 A e una potenza non superiore a 3 kW, se alimentate mediante una spina ad innesto è sufficiente la separazione della spina. (Vedi paragrafo 5.3 della Norma EN 60204-1).

3. COMANDI

I comandi della macchina sono facilmente azionabili e individuabili. (Per la colorazione dei pulsanti vedi Allegato I).

Gli involucri delle apparecchiature di comando sono realizzati con un grado di protezione pari almeno a IP 54 come da Norma CEI 70-1.

3.1 Comando di avviamento

Il comando di avviamento è installato sul quadro di manovra; esso è costituito e montato in modo da ridurre il rischio di azionamento accidentale.

3.2 Comando di arresto normale

Il comando di arresto normale è installato sul quadro di manovra. Il comando interrompe l'alimentazione agli attuatori della macchina e arresta la lama entro 10 sec.

Codice - Colori per i pulsanti e loro significato

Colore	Significato	Spiegazione	Esempi di applicazioni
Rosso	Emergenza	Azionare in caso di condizione pericolosa o emergenza	Arresto di emergenza. Inizio della funzione di emergenza. (Vedere anche 10.2.1*)
Giallo	Anormale	Azionare in caso di condizione anormale	Intervento per sopprimere una condizione anormale intervenendo per riavviare un ciclo automatico interrotto
Verde	Sicurezza	Azionare in caso di condizione di sicurezza o per preparare una condizione normale	10.2.1*
Blu	Obbligatorio	Azionare in caso di condizione che richiede una azione obbligatoria	Funzione di ripristino
Bianco	Non viene attribuito alcun significato specifico	Per l'avvio generale delle funzioni ad eccezione dell'arresto di emergenza. (Vedere anche la nota)	Avvio (preferenziale)
Grigio			Arresto
Nero			Avvio

Nota: Quando viene utilizzato un nuovo supplemento di realtà (per esempio: struttura, forma, posizione per l'identificazione degli attuatori o pulsanti, etc.), lo stesso colore bianco, grigio o nero può essere utilizzato per varie funzioni (per esempio: il bianco per attuatori di avvio e arresto, etc.).

CEI - EN 60204-1

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

111



I pulsanti di emergenza



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La Norma Tecnica - I.S.P.E.L.S.

voce	requisito
3.3 Comando di arresto di emergenza	Il comando di arresto di emergenza è necessario solamente quando esistono più movimenti motorizzati (come ad esempio, gli alimentatori automatici) che di norma non sono presenti in questo tipo di macchina.
4. IMPIANTO ELETTRICO	
4.1 Avaria del circuito di alimentazione di energia (Ritorno intempestivo di corrente)	Sulla linea di alimentazione è installato un dispositivo che impedisce l'avviamento intempestivo della macchina a seguito dell'interruzione dell'alimentazione di energia (relé di minima tensione o equivalente).
4.2 Sovracorrenti	Installazione di un interruttore magnetotermico o equivalente.
4.3 Protezione contro i contatti indiretti	La macchina è protetta da un impianto contro i contatti indiretti con interruzione automatica dei circuiti di alimentazione. Possono essere utilizzati altri sistemi, se previsti dalla Norma CEI 44-5 (CEI EN 60204-1) .
4.4 Protezione contro i contatti diretti	Isolamento delle parti attive mediante involucri o barriere che assicurino un grado di protezione non inferiore a IP 54 come da Norma CEI 70-1 . (Vedi punto 4.7 della presente scheda). Gli involucri e le barriere, quando amovibili, sono apribili: - con uso di chiave o attrezzo - con sezionamento delle parti attive - con interposizione di una barriera intermedia, con grado di protezione non inferiore a IP 54, come da Norma CEI 70-1. (Vedi punto 4.6 della presente scheda)



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La Norma Tecnica - I.S.P.E.L.S.

voce	requisito
4.5 Isolamento dei conduttori di alimentazione	Del tipo HO7RN-F o equivalente, adatto per posa in opera in esterno.
4.6 Protezione da influenze esterne	Il grado di protezione degli involucri non è inferiore a IP 54 come da <i>Norma CEI 70-1</i> .
5. RISCHI MECCANICI	
5.1 Stabilità	Istruzioni per l'uso Il fabbricante fornisce indicazioni sulle modalità necessarie al posizionamento stabile e sicuro.
5.2 Rottura durante il funzionamento	Idonea progettazione.
5.3 Superfici, spigoli e angoli vivi	Idonea progettazione.
5.4 Elementi mobili	
5.4.1 Organi di trasmissione	Gli organi di trasmissione sono resi inaccessibili mediante protezioni fisse o, quando e dove è necessario l'accesso frequente, con protezioni mobili interbloccate. (Allegato 3)



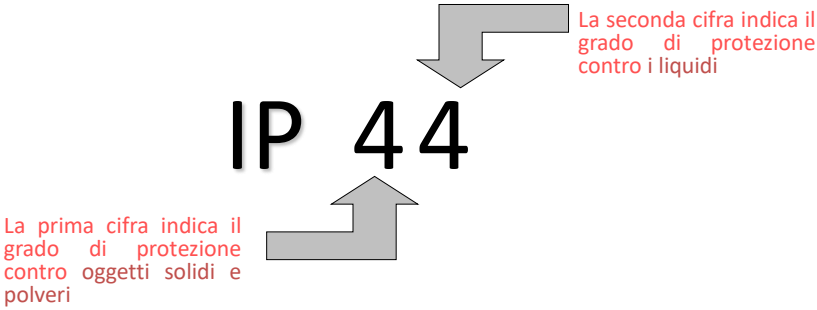
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'indice di Protezione "IP _ _"

Gli indici di protezione **IP** definiscono il grado di protezione di un dispositivo da agenti esterni

L'indice è formato da due cifre dopo il prefisso "IP"



La prima cifra indica il grado di protezione contro oggetti solidi e polveri

La seconda cifra indica il grado di protezione contro i liquidi

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Gradi di Protezione IP

1a cifra: Grado di protezione contro l'ingresso di oggetti solidi		2a cifra: Grado di protezione contro l'ingresso di liquidi								
		Non protetto	Protetto contro acqua gocciolante	Protetto contro acqua gocciolante con un angolo entro ±15°	Protetto contro acqua spruzzata con un angolo entro ±60°	Protetto contro spruzzi d'acqua da qualsiasi direzione	Protetto contro getti d'acqua pompati da qualsiasi direzione	Protetto contro forti getti d'acqua da qualsiasi direzione e acqua di mare	Protetto contro brevi immersioni (fino a 1 mt di profondità)	Protetto contro la prolungata immersione in acqua (oltre 1 mt di profondità)
		IPx0	IPx1	IPx2	IPx3	IPx4	IPx5	IPx6	IPx7	IPx8
Non protetto	IP0x	IP00	IP01	IP02						
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 50 mm Ø (es. una mano)	IP1x	IP10	IP11	IP12	IP13					
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 12 mm Ø (es. un dito)	IP2x	IP20	IP21	IP22	IP23					
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 2,5 mm Ø (es. fili, attrezzi)	IP3x	IP30	IP31	IP32	IP33	IP34				
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 1 mm Ø (es. fili, attrezzi)	IP4x	IP40	IP41	IP42	IP43	IP44	IP45	IP46		
Protezione contro la polvere tale da non interferire con il funzionamento del dispositivo. Depressione atmosferica 200mm colonna d'acqua. Flusso d'aria pari a 80 volte il volume della custodia	IP5x					IP54	IP55	IP56		
Completamente ermetico a polveri e fumi	IP6x					IP64	IP65	IP66	IP67	IP68

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Altre macchine da cantiere

Le betoniere

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Una macchina a "norma"



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Ancora ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Infine ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Anche nella versione beton-pompa ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



... e pompa autocarrata a più stadi



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



I dumper



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



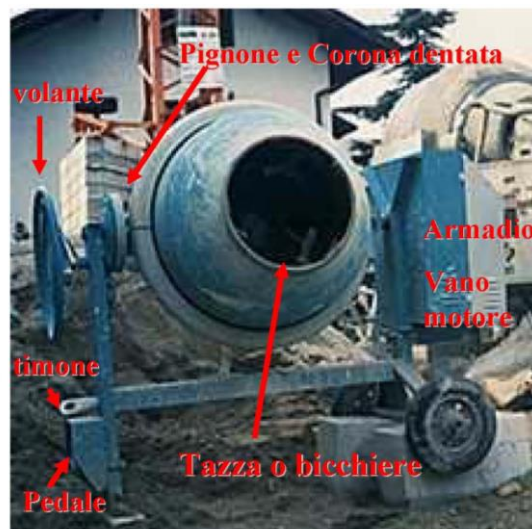
Un esempio da cantiere ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Definizioni



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Circolare Ministero del Lavoro N. 103/80

ARTICOLO 1 – CAMPO DI APPLICAZIONE

- 1.1. La presente normativa si applica alle betoniere utilizzate nei cantieri e denominate commercialmente a bicchiere e ad inversione di marcia.

ARTICOLO 2 – POSTO DI MANOVRA

- 2.1. Il posto di manovra deve essere sistemato in posizione tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte quelle parti dalle quali si determini il movimento

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Circolare Ministero del Lavoro N. 103/80

ARTICOLO 4 – ORGANI DI COMANDO

- 4.1. Gli organi di comando debbono essere facilmente raggiungibili dall'operatore: l'azionarli deve risultare agevole.
- 4.2. Gli organi di comando conformati a leva devono essere provvisti di dispositivo di blocco meccanico o elettromeccanico nella posizione O. Per gli organi di comando a pedale in luogo del dispositivo di cui sopra è sufficiente la protezione al di sopra ed ai lati del pedale.
- 4.3. I pulsanti devono essere incassati sulla pulsantiera o protetti da anello rigido solidale alla pulsantiera stessa.
- 4.4. Gli organi di comando per il movimento della benna di caricamento, costituiti da leve o pulsanti, devono essere del tipo ad uomo presente; tali leve o pulsanti devono essere provviste di ritorno automatico nella posizione di arresto.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Circolare Ministero del Lavoro N. 103/80

ARTICOLO 4 – ORGANI DI COMANDO

-
- 4.5. NELLE BETONIERE A VASCA RIBALTABILI IL VOLANTE CHE COMANDA IL RIBALTAMENTO DEL BICCHIERE DEVE AVERE I RAGGI ACCECATI NEI PUNTI NEI QUALI ESISTE IL PERICOLO DI TRANCIAMENTO.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Circolare Ministero del Lavoro N. 103/80

ARTICOLO 5 – STABILITÀ DELL'APPARECCHIO

5.1. IL MOMENTO STABILIZZANTE DEVE ESSERE NON INFERIORE AL DOPPIO DEL MASSIMO MOMENTO RIBALTANTE che possa ipotizzarsi considerando la spinta del vento concomitante con le condizioni di carico e lo stato di movimento meno favorevoli alla stabilità, riferita ad un piano che abbia inclinazione non inferiore a 5 gradi sull'orizzontale.

Tale condizione dovrà risultare dal calcolo di verifica eseguito da un tecnico abilitato a norma di legge.

Il costruttore dovrà garantire che la macchina è stata costruita in modo conforme al progetto completo di verifica di stabilità al ribaltamento.

IN ALLEGATO AL MANUALE D'ISTRUZIONE DOVRÀ ESSERE FORNITA LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ COMPILATA SECONDO IL MODELLO A.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Circolare Ministero del Lavoro N. 103/80

ART. 10 – EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE BETONIERE

- 10.1. Gli impianti elettrici devono possedere, in relazione alle esigenze della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di idoneità.
- 10.3. Tutti i materiali elettrici, gli apparecchi ed i loro contenitori devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono in particolare resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

10.4. II GRADO DI PROTEZIONE MECCANICA MINIMO PER TUTTI I COMPONENTI NON DEVE ESSERE INFERIORE A IP44 SECONDO LA CLASSIFICAZIONE CEI-UNEL. PER LE MACCHINE CHE PRESENTANO APPARECCHIATURE ELETTRICHE CHE POSSONO ESSERE SOGGETTE A GETTI D'ACQUA IN PRESSIONE, IL GRADO DI PROTEZIONE DEVE CORRISPONDERE A IP55.

Nel 1947 il CEI in associazione con l'ANIE (Associazione Nazionale Industrie Elettrotecniche) e l'ANIDEL (Associazione Nazionale Imprese Produttrici di Energia Elettrica) ha costituito l'**UNEL (Ufficio di Unificazione Elettrotecnica)** con sede a Milano con lo scopo di realizzare pubblicazioni contenenti tabelle e prescrizioni destinate all'unificazione dimensionale delle costruzioni elettriche ed elettroniche in campo nazionale e sino ad oggi ha pubblicato circa 1300 tabelle. L'UNEL dispone di circa 50 Comitati Tecnici con più di 1500 esperti nel campo dell'elettrotecnica.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Altre macchine da cantiere

La piegaferri

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



una macchina a norma ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Anche manuali ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

	Analisi dei rischi	
	RISCHIO	MISURA DI PREVENZIONE
	Contatto con cinghie e pulegge	Carter fissi chiusi mediante bulloni
	Elettrocuzione	Collegamento "a terra" della macchina
	Schiacciamento /cesoimento	Microinterruttore per l'amovibilità delle protezioni
	Avviamento accidentale	Pedale munito di protezione per avviamenti accidentali
	Riavvio intempestivo	Deve essere installato un relè di sgancio
	Rischi generici	addestramento
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni		



LE MACCHINE ED IL PSC

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Torniamo ai contenuti minimi

A	a) l'identificazione e la descrizione dell'opera	ANAGRAFICA
B	b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza,	
C	c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;	
D	d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.	COMPLESSITA' DELL'OPERA
E		
F	e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni	2.2. Contenuti minimi del PSC in riferimento alla area di cantiere, alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.
G	f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	
H	g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;	FASI CRITICHE
I	h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;	
L	i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il crono programma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;	2.3. Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento
	j) la stima dei costi della sicurezza	
		STIMA DEI COSTI

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Le fasi critiche

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;

g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'uso comune

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

f) le misure di **COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE** da parte di più imprese e lavoratori autonomi, **COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA**, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;

IL COMMITTENTE o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nella organizzazione delle operazioni di cantiere, **SI ATTIENE AI PRINCIPI E ALLE MISURE GENERALI DI TUTELA DI CUI ALL'ART. 15**. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori **PREVEDE NEL PROGETTO LA DURATA DI TALI LAVORI O FASI DI LAVORO**.

D.Lgs **81/08**
Art. **90**
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



L'uso comune

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

f) le misure di coordinamento relative **ALL'USO COMUNE** da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, **DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA** di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;

1.1.1. Ai fini del presente allegato si intendono per:

- c) **APPRESTAMENTI**: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- d) **ATTREZZATURA DI LAVORO**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Attenzione

ALLEGATO XV.1

ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI UTILI ALLA DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DEL PSC DI CUI AL PUNTO 2.1.2.

1. Gli apprestamenti comprendono: **ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.**
2. Le attrezzature comprendono: **centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.**
3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



La terminologia

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

- f)** le misure di coordinamento relative all'**uso comune** da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti **2.3.4. e 2.3.5.**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il Coordinatore in Esecuzione

2.3. - CONTENUTI MINIMI DEL PSC IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI ED AL LORO COORDINAMENTO

2.3.4. LE MISURE DI COORDINAMENTO relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, **SONO DEFINITE ANALIZZANDO IL LORO USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI.**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Dunque

IL PIANO CONTIENE LE REGOLE DELLA COMUNE CONVIVENZA

ATTENZIONE !!!!

ESSENDO SCELTE CHE IMPLICANO ASPETTI ECONOMICI

LE DEVE ASSUMERE IL COMMITTENTE ATTRAVERSO IL COORDINATORE

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il Coordinatore in Esecuzione

2.3. - CONTENUTI MINIMI DEL PSC IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI ED AL LORO COORDINAMENTO

2.3.5. IL COORDINATORE per **L'ESECUZIONE** dei lavori **INTEGRA IL PSC** con i **NOMINATIVI DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI** tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4

2.2.4. Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., il PSC contiene:

- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

2.3.4. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il Coordinatore in Esecuzione

2.3. - CONTENUTI MINIMI DEL PSC IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI ED AL LORO COORDINAMENTO

2.3.5. IL COORDINATORE per **L'ESECUZIONE** dei lavori **INTEGRA IL PSC** con i **NOMINATIVI DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI** tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e

PREVIA CONSULTAZIONE DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI INTERESSATI, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il Coordinatore in Esecuzione

2.3. - CONTENUTI MINIMI DEL PSC IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI ED AL LORO COORDINAMENTO

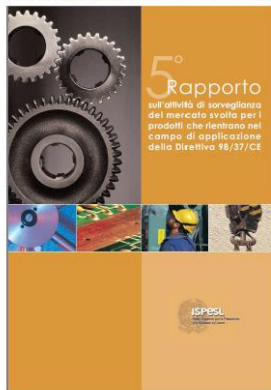
2.3.5. IL COORDINATORE per **L'ESECUZIONE** dei lavori **INTEGRA IL PSC** con i **NOMINATIVI DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI** tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e
previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati,
INDICA LA RELATIVA CRONOLOGIA DI ATTUAZIONE E LE MODALITÀ DI VERIFICA.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Documentazione di riferimento

http://www.ispesl.it/sitoDts/V_rapporto.asp



http://www.ispesl.it/sitoDts/Linee_guida/LGDirettivaMacchine.pdf



Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC



<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/machinery/>

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- IV lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



***La salute è un bene prezioso,
impara a diventarne consapevole ... e responsabile!***



Fine della quarta lezione!

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - IV lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni