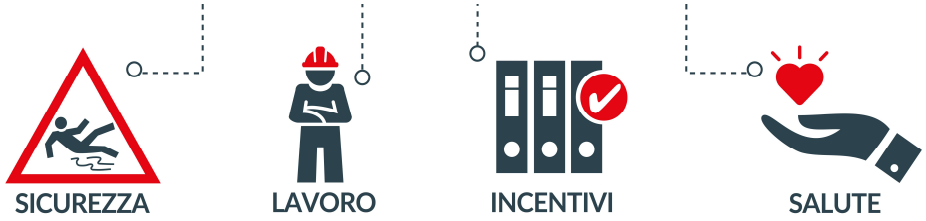
INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO
DIREZIONE TERRITORIALE RAVENNA - FERRARA
Comitato Consultivo Provinciale di Ferrara

SEMINARIO FORMATIVI IN STREAMING SINCRONO
giovedì 25 febbraio 2021 | 14:00-16:00

I GIOVEDÌ DELLA PREVENZIONE
Sicurezza in edilizia: elementi critici, riduzione e gestione del rischio
e incentivi per il miglioramento delle imprese

Si ringraziano della collaborazione:
Università degli Studi di Ferrara
UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA
Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi - CRIS
CASSA EDILE DI FERRARA
EDILFORM ESTENSE

Le malattie professionali e il rischio osteoarticolare in edilizia



Soluzioni tecniche e metodi per ridurre l'insorgenza di patologie osteoarticolari e per gestire in modo corretto il rischio residuo, con particolare riferimento al settore delle costruzioni

Prof.ssa Cristina Mora,
Dipartimento di Ingegneria Industriale, ***Università di Bologna***

Ing. Lucia Botti,
Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi (CRIS),
Università di Modena e Reggio Emilia

ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA
Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi - CRIS

Il progetto

[bancadellesoluzioni]

DIPARTIMENTO DI INGEGNERA INDUSTRIALE DELL'UNIVERSITA' DI BOLOGNA

PROGETTO

[bancadellesoluzioni]

Soluzioni tecnologiche per l'eliminazione o la "riduzione del rischio" per gli *ambienti di lavoro confinati* e per il sovraccarico biomeccanico.

AmbientiConfinati

soluzioni da consultare

SOLUZIONI ERGONOMICHE

il rischio prende il volo

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Il progetto

[bancadellesoluzioni]

Il Progetto **“Banca delle Soluzioni”** nasce nel Marzo 2014 dalla collaborazione tra

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

con lo scopo di individuare **SOLUZIONI TECNICHE e TECNOLOGICHE** in grado di ***eliminare, ridurre o limitare il rischio*** in condizioni lavorative particolarmente critiche per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Il progetto ha coinvolto diversi enti preposti alla SICUREZZA della **Regione Emilia Romagna:**

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna

VIGILI DEL FUOCO CORPO NAZIONALE

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

INAIL Direzione Regionale Emilia Romagna

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

ORDINE INGEGNERI BOLOGNA OIBO

ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Gruppo di Lavoro

[bancadellesoluzioni]

Università di Bologna

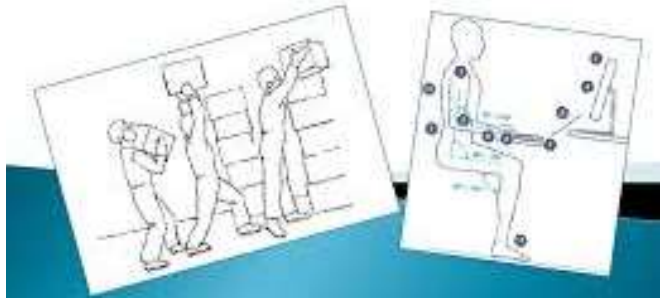
- *Dipartimento di Ingegneria Industriale* ***(DIN)***

Gruppo AMBIENTI CONFINATI

- ***AUSL*** *– Bologna, Modena, Romagna, Reggio Emilia, Parma*
- ***Ispettorato Territoriale del Lavoro*** *– Bologna*
- ***INAIL*** *Settore Ricerca – Emilia Romagna*
- ***Ordine degli Ingegneri –*** *Bologna*
- ***Vigili del Fuoco*** *– Bologna*

Gruppo ERGONOMIA

- ***AUSL*** *– Bologna, Modena, Reggio Emilia, Romagna*
- ***Ordine degli Ingegneri*** *– Bologna*



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Safety Engineering

[bancadellesoluzioni]

Dipartimento di Ingegneria Industriale

✓ **Safety engineering & Ergonomics**

http://safetyengineering.din.unibo.it/

Safety Engineering

Department of Industrial Engineering – University of Bologna

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

La Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

La Banca delle Soluzioni è

UN GRANDE CONTENITORE

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

La Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

La Banca delle Soluzioni è

Una **RACCOLTA DI SOLUZIONI tecniche e tecnologiche**, ad oggi disponibili, che mette a fuoco lo **stato dell'arte sullo sviluppo tecnologico** attuale, in grado di eliminare i rischi alla fonte o ridurli al minimo

Un INSIEME di **SCHEDE TECNICHE**

SETTORI D'INTERESSE:

AD OGGI

AMBIENTI CONFINATI
Ambienti di lavoro sospetti di inquinamento o confinati

AmbientiConfinati
soluzioni da consultare

ERGONOMIA
Progettazione ergonomica delle postazioni di lavoro e del movimentazioni dei carichi

SOLUZIONI ERGONOMICHE
il rischio prende il volo

NEW

Sezione MICROCLIMA

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

La Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

- ✓ Rappresenta lo STATO DELL'ARTE, ad oggi.
- ✓ Ricerca basata su
  - ✓ Internet
  - ✓ Ricerche bibliografiche di letteratura
  - ✓ Esperienza diretta

- ✓ Non ha la pretesa di essere uno strumento completamente ESAUSTIVO in quanto va CONTINUAMENTE AGGIORNATA E MANUTENUTA

- ✓ E' e DEVE ESSERE APERTA
  - ✓ a nuove soluzioni da integrare
  - ✓ a nuovi SETTORI
- ✓ NON HA SCOPO COMMERCIALE o PUBBLICITARIO
- ✓ NON INTENDE VALIDARE NESSUNA TECNOLOGIA PRESENTE (*si richiamano i principi della progettazione sicura e una corretta analisi e valutazione del rischio*)

La Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

La Banca delle Soluzioni è

UN LUOGO DI SCAMBIO

PREPOSTI

PROFESSIONISTI
DELLA SICUREZZA

LAVORATORI

PROGETTISTI

DATORI DI LAVORO

OPERATORI DI VIGILANZA

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

La Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

La Banca delle Soluzioni è

RIVOLTA AD UNA MOLTEPLICITA' DI UTENTI:

- ✓ **AZIENDE (datori di lavoro, preposti, RSPP, RLS, lavoratori)**
  - ✓ **quali diretti utilizzatori e potenziali acquirenti delle soluzioni**

- ✓ **PROFESSIONISTI DELLA SICUREZZA e OPERATORI DELLA VIGILANZA**
  - ✓ **quali diretti osservatori delle problematiche di sicurezza e di rischio per la salute dei lavoratori**

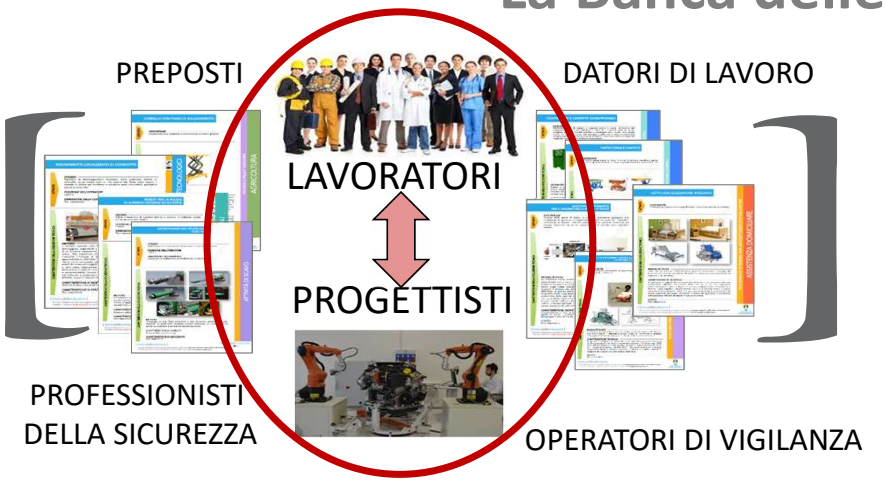
- ✓ **PROGETTISTI/INGEGNERI**
  - ✓ **Quali ideatori di soluzioni**

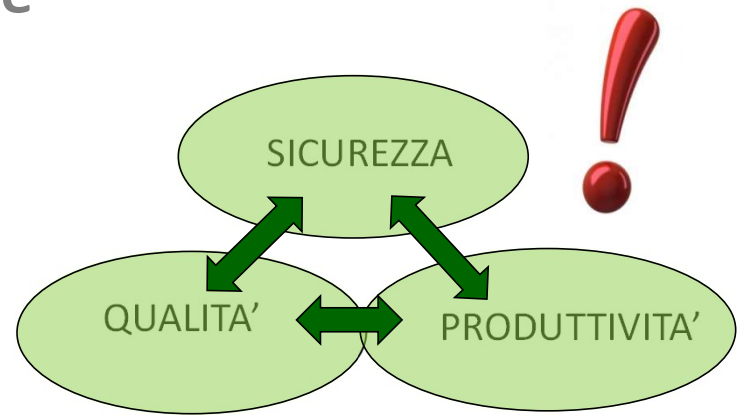
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

La Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

La Banca delle Soluzioni è





- ✓ A volte l'azienda vede l'investimento in soluzioni tecnologiche come un costo eccessivo e non giustificabile, ma
  - ✓ **COSTI della NON SICUREZZA > COSTI della SICUREZZA**
  - ✓ **Maggiore SICUREZZA comporta**
    - ✓ **Maggiore PRODUTTIVITA'**
    - ✓ **Maggiore EFFICIENZA DEL LAVORO**
    - ✓ **Maggiore QUALITA'**

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

La Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

La Banca delle Soluzioni è

INTERDISCIPLINARE e

IL FRUTTO DI UN GRANDE LAVORO DI SQUADRA

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

MINISTERO DEL LAVORO
E DELLE POLITICHE SOCIALI

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

ORDINE INGEGNERI BOLOGNA
OIBO

VIGILI DEL FUOCO
CORPO NAZIONALE

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Il metodo di lavoro

[bancadellesoluzioni]

[bancadellesoluzioni]

PARENTESI MAI SOSPESE

INTERDISCIPLINARIETA'

Approccio duale a metodologie e soluzioni:

Analisi in ottica SCIENTIFICA

- Inquadramento Normativo
- Linee guida ed esempi di buona prassi
- Metodologie di analisi e valutazioni dei rischi

Analisi in ottica TECNOLOGICA

- Soluzioni automatiche già in uso
- Soluzioni automatiche in fase di sperimentazione
- Tecnologie in fase di progettazione

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

La struttura

[bancadellesoluzioni]

PARENTESI MAI SOSPESE

Due diversi "contenitori":

AmbientiConfinati

soluzioni da consultare

Soluzioni tecnologiche disponibili per l'eliminazione dei rischi del lavoro negli ambienti confinati.

Strumento utile ai datori di lavoro e ai lavoratori che, dovendo svolgere un'attività all'interno di un ambiente confinato, non trovano alternativa all'accesso.

SOLUZIONI ERGONOMICHE

il rischio prende il volo

Tecniche e tecnologie finalizzate alla riduzione o eliminazione dei rischi ergonomici relativamente alla **movimentazione manuale di carichi, ai movimenti e sforzi ripetuti**, all'assunzione di posture statiche incongrue in grado di causare un sovraccarico biomeccanico.

Dove si trova

[bancadellesoluzioni]

DOVE SI TROVA LA BANCA DELLE SOLUZIONI

safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI ERGONOMICHE
il rischio prende il volo

AZZERARE O RIDURRE IL RISCHIO

1. **Progettare in sicurezza**
2. **Definire procedure di sicurezza per le attività di movimentazione manuale dei carichi e i movimenti ripetitivi**
3. **Formare e addestrare il personale**

Ove possibile,

EVITARE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI o I MOVIMENTI RIPETITIVI

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI ERGONOMICHE
il rischio prende il volo

Il D.Lgs. 81/2008 stesso identifica il sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo-scheletrico come un fattore di rischio per l'insorgenza di disturbi o di malattie professionali e si pone come obiettivo **l'individuazione di strumenti idonei ad eliminare tale rischio alla fonte o a ridurlo al minimo.**

ERGONOMIA | LA STRUTTURA

- *Approccio ergonomico e riferimenti alle norme tecniche*
- *Soluzioni tecniche per l'Ergonomia*
  - ***Agricoltura***
  - ***Assistenza domiciliare***
  - ***Edilizia***
  - ***GDO***
  - ***Industria casearia***
  - ***Lavorazione delle carni***
  - ***Logistica***
  - ***Metalmeccanica e linee d'assemblaggio***
  - ***Settore cimiteriale***
  - ***Altre soluzioni***
- *Elenco di norme tecniche di ergonomia (non esaustivo)*

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

ERGONOMIA | LA STRUTTURA

Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico

Safety Engineering > Banca delle Soluzioni > Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico

Soluzioni per lo svolgimento in sicurezza delle attività con rischio da sovraccarico biomeccanico

Negli ultimi anni, il trend in continua crescita delle problematiche correlate all'insorgenza di disturbi e patologie dell'apparato muscoloscheletrico, ha determinato la necessità di una progettazione degli spazi, degli attrezzi e dei processi produttivi che non può prescindere dall'approccio ergonomico e dalle capacità specifiche dei lavoratori.

Il D.Lgs. 81/2008 stesso identifica il sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo-scheletrico come un fattore di rischio per l'insorgenza di disturbi o di malattie professionali e si pone come obiettivo l'individuazione di strumenti idonei ad eliminare tale rischio alla fonte o a ridurlo al minimo.

In questo contesto la prevenzione degli infortuni muscoloscheletrici e delle malattie professionali "correlate" al sovraccarico biomeccanico, passa necessariamente attraverso l'applicazione dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione.

Scopo di questa Banca delle Soluzioni è la ricerca di tecniche e tecnologie finalizzate alla riduzione o eliminazione dei rischi ergonomici e di fornire indicazioni utili alla scelta di efficaci e fruibili misure di prevenzione (tecniche, organizzative e procedurali) relativamente alla movimentazione manuale di carichi (animati e non), ai movimenti e sforzi ripetuti, all'assunzione di posture statiche incongrue in grado di causare un sovraccarico biomeccanico.

Banca delle Soluzioni | Ergon

SOLUZIONI ERGONOMICHE
il rischio prende il volo

- Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanic
  - Approccio Ergonomico e Riferimenti c Tecniche
  - Soluzioni Tecniche per l'Ergonomia
    - Agricoltura
    - Assistenza Domiciliare
    - Edilizia
    - Grande Distribuzione Organizzata
    - Industria Casearia
    - Lavorazione delle Carni
    - Logistica
    - Metalmeccanica e Linee d'Assemb
    - Settore Cimiteriale
    - Altre Soluzioni
  - Allegato 1. Elenco di Norme Tecniche Ergonomia (non esaustivo)

Banca delle Soluzioni | Ergonomia

SOLUZIONI ERGONOMICHE
il rischio prende il volo

- Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico
  - Approccio Ergonomico e Riferimenti alle Norme Tecniche
  - Soluzioni Tecniche per l'Ergonomia
    - Agricoltura
    - Assistenza Domiciliare
    - Edilizia
    - Grande Distribuzione Organizzata
    - Industria Casearia
    - Lavorazione delle Carni
    - Logistica
    - Metalmeccanica e Linee d'Assemblaggio
    - Settore Cimiteriale
    - Altre Soluzioni
  - Allegato 1. Elenco di Norme Tecniche di Ergonomia (non esaustivo)
  - Aggiunta di nuove soluzioni

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

ERGONOMIA | LA STRUTTURA

AGRICOLTURA

- DISTRIBUZIONE DI TRATTAMENTI
- PACKING E PALLETTIZZAZIONE
- POTATURA
- RACCOLTA DI FRUTTA E VERDURA
- SEPARAZIONE E GRADAZIONE

ASSISTENZA DOMICILIARE

- SPOSTAMENTO DI PERSONE NON AUTOSUFFICIENTI CON CARROZZINA
- SPOSTAMENTO DI PERSONE NON AUTOSUFFICIENTI CON SOLLEVATORE

EDILIZIA

- MOVIMENTAZIONE DI BLOCCHI E PANNELLI PESANTI
- POSA E RIFINITURA DI PAVIMENTAZIONI A BASE CEMENTIZIA
- RIFINITURA DI PARETI E SOLAI
- SALDATURA E ASSEMBLAGGIO DI COMPONENTI

GDO

- GESTIONE DEL MAGAZZINO E RIFORNIMENTO DEGLI SCAFFALI
- SOLUZIONI ERGONOMICHE PER BANCO CASSA E BANCO FRIGO

INDUSTRIA CASEARIA

- PRODUZIONE DI PARMIGGIANO REGGIANO E GRANA

LOGISTICA

- SOLUZIONI PER IL PICKING
- SOLUZIONI ERGONOMICHE
- SOLUZIONI PER LA MANIPOLAZINE DI ATTREZZATURE E UTENSILI

SETTORE CIMITERIALE

- AUSILI PER LA MOVIMENTAZIONE DEL FERETRO

LAVORAZIONE DELLE CARNI

- CONFEZIONAMENTO
- MOVIMENTAZIONE MANUALE DELLE CARCASSE O DI SEMILAVORATI PESANTI
- OPERAZIONI DI DISOSSO E TAGLIO

METALMECCANICA E LINEE D'ASSEMBLAGGIO

- MISURE PER LA PROGETTAZIONE DELLE AREE DI LAVORO
- SOLUZIONI E STRUMENTI ERGONOMICI
- SOLUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

ALTRE ATTIVITA'

- LAVANDERIE

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

ERGONOMIA | LA STRUTTURA

Safety Engineering

Department of Industrial Engineering – University of Bologna

Cerca qui...

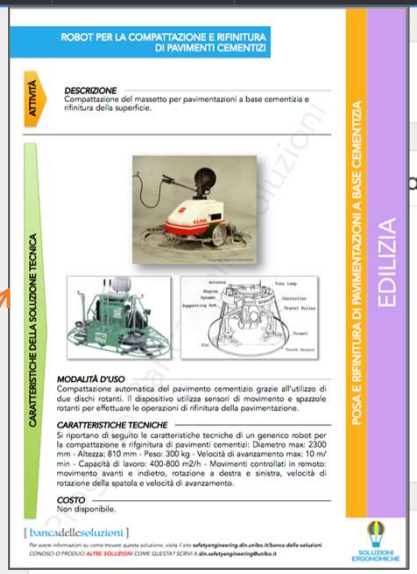
PROGETTI | DIDATTICA | DOCUMENTI | NEWS | EVENTI | CHI SIAMO | CONTATTI | REGISTRAZIONE

Edilizia

Safety Engineering > Banca delle Soluzioni > Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico > Soluzioni Tecniche per l'Ergonomia – Sovraccarico Biomeccanico > Edilizia

MOVIMENTAZIONE DI BLOCCHI E PANNELLI PESANTI

1. Carrello per lavorazioni in ginocchio
2. Carrello per la movimentazione dei materiali da lavoro
3. Carrello per lo spostamento dei materiali da lavoro
4. Carrello per lo spostamento orizzontale di lastre e pannelli
5. Cassero a perdere per fondazioni
6. Cuscino gonfiabile di supporto per l'installazione di porte e finestre
7. Dispositivo automatico per il sollevamento di travi e pilastri in acciaio
8. Dispositivo per il sollevamento di armadi e armadietti
9. Dispositivo per la movimentazione di pannelli e lastre pesanti
10. Dispositivo per la movimentazione di scale portatili
11. Dispositivo per la movimentazione manuale ausiliata di pannelli e lastre ingombranti
12. Impalcatura per costruzioni edili ad altezza regolabile
13. Maniglia e morsetto di sollevamento per la movimentazione manuale di assi e pannelli
14. Maniglia per la movimentazione di lastre e piastrelle
15. Maniglia per la movimentazione manuale di oggetti pesanti
16. Nastro trasportatore per lo spostamento in quota
17. Robot per l'installazione assistita di pannelli da controsoffitto
18. Rullo di supporto alla movimentazione di pannelli in dislivello
19. Sistema mobile con pinza per la posa di pavimentazioni
20. Solleva radiatori
21. Sollevatore per lastre e pannelli pesanti



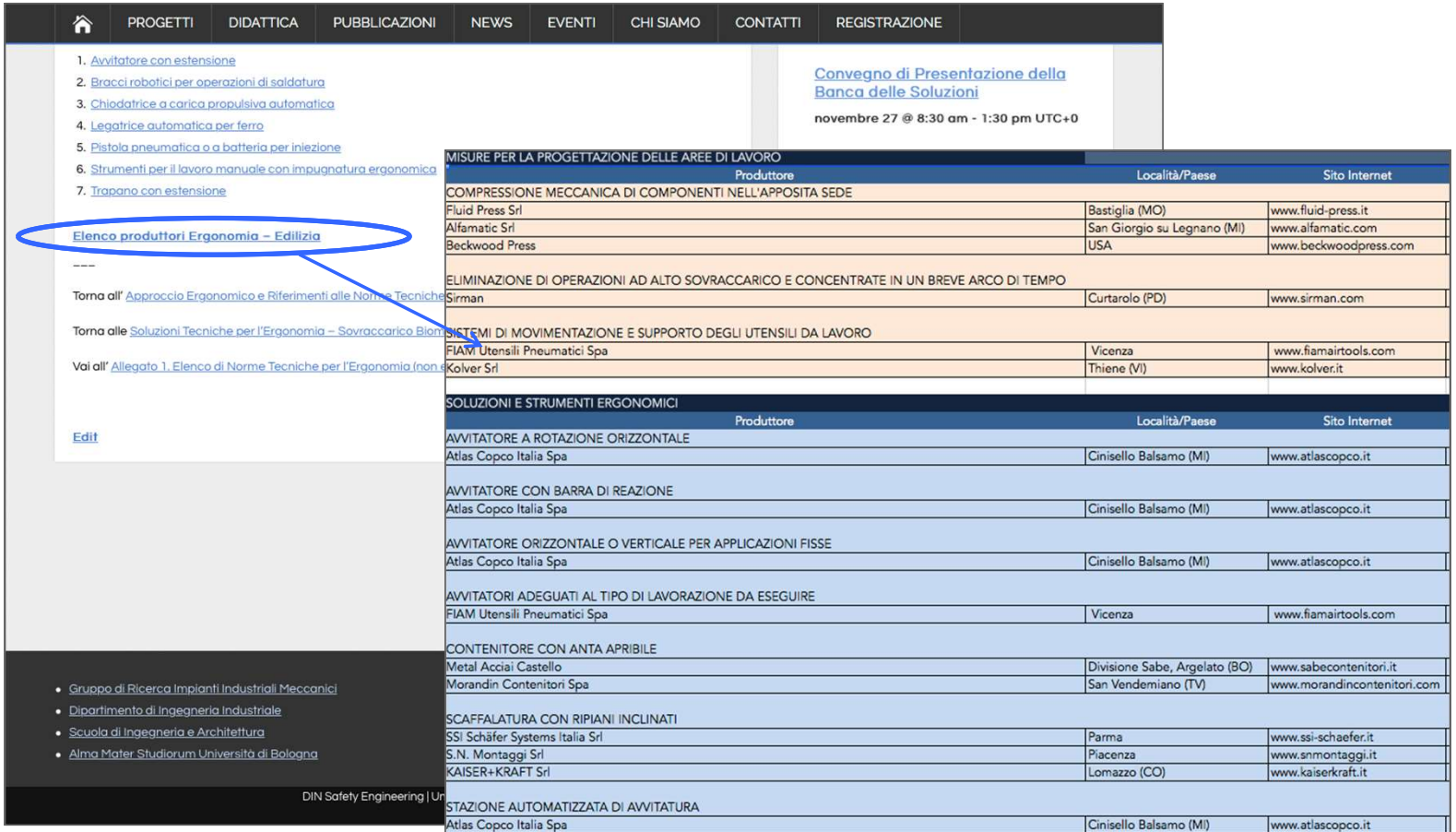
- Approccio Ergonomico e Riferimenti alle Norme Tecniche
- Soluzioni Tecniche per l'Ergonomia
  - Agricoltura
  - Assistenza Domiciliare
  - Edilizia
  - Grande Distribuzione Organizzata
  - Industria Casearia
  - Lavorazione delle Carni

UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

ERGONOMIA | LA STRUTTURA



MISURE PER LA PROGETTAZIONE DELLE AREE DI LAVORO

Produttore	Località/Paese	Sito Internet
COMPRESSIONE MECCANICA DI COMPONENTI NELL'APPOSITA SEDE		
Fluid Press Srl	Bastiglia (MO)	www.fluid-press.it
Alfamatic Srl	San Giorgio su Legnano (MI)	www.alfamatic.com
Beckwood Press	USA	www.beckwoodpress.com
ELIMINAZIONE DI OPERAZIONI AD ALTO SOVRACCARICO E CONCENTRATE IN UN BREVE ARCO DI TEMPO		
Sirman	Curtarolo (PD)	www.sirman.com
SISTEMI DI MOVIMENTAZIONE E SUPPORTO DEGLI UTENSILI DA LAVORO		
FIAM Utensili Pneumatici Spa	Vicenza	www.fiamairtools.com
Kolver Srl	Thiene (VI)	www.kolver.it

SOLUZIONI E STRUMENTI ERGONOMICI

Produttore	Località/Paese	Sito Internet
AVVITATORE A ROTAZIONE ORIZZONTALE		
Atlas Copco Italia Spa	Cinisello Balsamo (MI)	www.atlascopco.it
AVVITATORE CON BARRA DI REAZIONE		
Atlas Copco Italia Spa	Cinisello Balsamo (MI)	www.atlascopco.it
AVVITATORE ORIZZONTALE O VERTICALE PER APPLICAZIONI FISSE		
Atlas Copco Italia Spa	Cinisello Balsamo (MI)	www.atlascopco.it
AVVITATORI ADEGUATI AL TIPO DI LAVORAZIONE DA ESEGUIRE		
FIAM Utensili Pneumatici Spa	Vicenza	www.fiamairtools.com
CONTENITORE CON ANTA APRIBILE		
Metal Acciai Castello	Divisione Sabe, Argelato (BO)	www.sabecontenitori.it
Morandin Contenitori Spa	San Vendemiano (TV)	www.morandincontenitori.com
SCAFFALATURA CON RIPIANI INCLINATI		
SSI Schäfer Systems Italia Srl	Parma	www.ssi-schaefer.it
S.N. Montaggi Srl	Piacenza	www.snmontaggi.it
KAISER+KRAFT Srl	Lomazzo (CO)	www.kaiserkraft.it
STAZIONE AUTOMATIZZATA DI AVVITATURA		
Atlas Copco Italia Spa	Cinisello Balsamo (MI)	www.atlascopco.it

LA SCHEDA

TITOLO E CLASSIFICAZIONE

Classificazione della soluzione rispetto al settore

CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ

Descrizione dell'attività da svolgere

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE

Modalità d'uso
Caratteristiche tecniche
Costo della soluzione

INFORMAZIONI SUL PROGETTO

Link alla Banca delle Soluzioni
Informazioni per dare il proprio contributo
Loghi

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Installazione di pavimentazioni

Schiena flessa
Peso lontano dal corpo

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Installazione di pavimentazioni

Soluzione:

Sistema mobile con pinza per la posa di pavimentazioni

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

SISTEMA MOBILE CON PINZA PER LA POSA DI PAVIMENTAZIONI

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Posa di blocchi per pavimentazioni autobloccanti.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

MODALITÀ D'USO
Sistema mobile dotato di dispositivo di serraggio automatico (pinza) per il posizionamento e la posa automatica di blocchi autobloccanti. La pinza viene applicata al braccio e comandata dal posto guida.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Il sistema mobile è dotato di doppio sterzo per una riduzione degli spazi di manovra. Il sedile regolabile, il volante, la leva operativa e i pedali sono in posizione ergonomica. Il braccio di posa può avere un raggio d'azione di circa 1.600 mm dalla posizione di base.

COSTO
Non disponibile.

MOVIMENTAZIONE DI BLOCCHI E PANNELLI PESANTI

EDILIZIA

[bancadellesoluzioni]

Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito ***safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni***
CONOSCI O PRODUCI ***ALTRE SOLUZIONI*** *COME QUESTA? SCRIVI A* ***din.safetyengineering@unibo.it***

SOLUZIONI ERGONOMICHE

Progetto Banca delle Soluzioni

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Chiodatura e legatura manuale

Schiena flessa o in ginocchio

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Chiodatura e legatura manuale

Soluzioni

Chiodatrice a carica propulsiva automatica

Legatrice automatica

Trapano con estensione

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

LEGATRICE AUTOMATICA PER FERRO

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Legatura delle barre di ferro per l'assemblaggio di reti e gabbie per calcestruzzo collocate sul piano di calpestio.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

MODALITÀ D'USO
L'utensile meccanico si avvale di una tecnologia a doppio filo in grado di avvolgere uniformemente e saldamente un elevato numero di nodi all'ora. Può essere utilizzato facilmente in piedi e con una sola mano. L'utensile è adatto per il lavoro classico sulle armature come il fissaggio di tubi di plastica per l'attivazione termica dei componenti. Permette inoltre di evitare sprechi di filo o residui da smaltire.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Si riportano di seguito le specifiche tecniche di una generica legatrice per ferro: Capacità di lavoro: fino a 1 000 nodi all'ora - Striscia di legature facilmente sostituibile con possibilità di 77 legature - Possibilità di impiego anche per l'attivazione termica dei componenti - Dimensioni: 656-883 x 164 x 118 mm - Peso: 2.2 kg – Numero di legaferri per ogni striscia di legatura: 77 - Velocità di legatura: circa 1,000 nodi/ora. Materiale della legatura: filo ramato di diametro 1.1 mm. Diametro dei tondi da legare min/max: 6+6 / 16+16 mm.

COSTO
1.300 € circa.

SALDATURA E ASSEMBLAGGIO DI COMPONENTI

EDILIZIA

[bancadellesoluzioni]

Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito ***safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni***
CONOSCI O PRODUCI ***ALTRE SOLUZIONI*** *COME QUESTA? SCRIVI A* ***din.safetyengineering@unibo.it***

SOLUZIONI ERGONOMICHE

Progetto Banca delle soluzioni

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Lavorazioni sopra le spalle

Chiodature
Avvitature
Installazione e movimentazione pannelli

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Lavorazioni sopra le spalle

Soluzione:

Dispositivo per la movimentazione di pannelli e lastre pesanti

Dispositivo per la movimentazione di pannelli e lastre ingombranti

Maniglia e morsetto di sollevamento per la movimentazione manuale di assi e pannelli

Robot per l'installazione assistita di pannelli da controsoffitto

Avvitatore con estensione

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DISPOSITIVO PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE AUSILIATA DI PANNELLI E LASTRE INGOMBRANTI

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Movimentazione manuale di pannelli o lastre pesanti e ingombranti in cantiere edile.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

MODALITÀ D'USO
Dispositivo con sistema di presa e sollevamento, provvisto di frizione modulabile per la discesa e la salita, dotato di base con ruote larghe.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Si riportano di seguito le caratteristiche di un generico dispositivo per la movimentazione manuale ausiliata di pannelli e lastre ingombranti: altezza massima: 4 m, peso: circa 45 - 48 kg.

COSTO
550 € circa.

Immagini tratte dal documento "*Simple solutions for home building*", pubblicato dal National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). DHHS (NIOSH) Publication No. 2013–111.

MOVIMENTAZIONE DI BLOCCHI E PANNELLI PESANTI

EDILIZIA

[bancadellesoluzioni]

Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito ***safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni***
CONOSCI O PRODUCI ***ALTRE SOLUZIONI*** *COME QUESTA? SCRIVI A* ***din.safetyengineering@unibo.it***

SOLUZIONI ERGONOMICHE

Progetto Banca delle soluzioni

TRAPANO CON ESTENSIONE

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Perforazione di superfici in cemento ad altezza elevata.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

MODALITÀ D'USO
Il dispositivo è costituito da un trapano fissato su un sostegno estendibile e mobile. La base è dotata di quattro ruote per agevolare lo spostamento orizzontale. L'altezza è regolabile attraverso una manovella posizionata all'altezza del busto. Grazie a tali caratteristiche di mobilità, l'operazione di perforazione dei solai cementizi può essere svolta senza la necessità di portarsi in quota e senza dover sostenere il peso dell'utensile di perforazione. Il sistema inoltre cattura la polvere generata dall'attività di perforazione, evitandone l'inalazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Meccanismo di sollevamento a catena. Il supporto si adatta a diverse tipologie di trapano. La struttura è smontabile e assemblabile direttamente in sito, senza la necessità di utensili aggiuntivi.

COSTO
Non disponibile.

SALDATURA E ASSEMBLAGGIO DI COMPONENTI

EDILIZIA

[bancadellesoluzioni]

Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito ***safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni***
CONOSCI O PRODUCI ***ALTRE SOLUZIONI*** *COME QUESTA? SCRIVI A* ***din.safetyengineering@unibo.it***

SOLUZIONI ERGONOMICHE

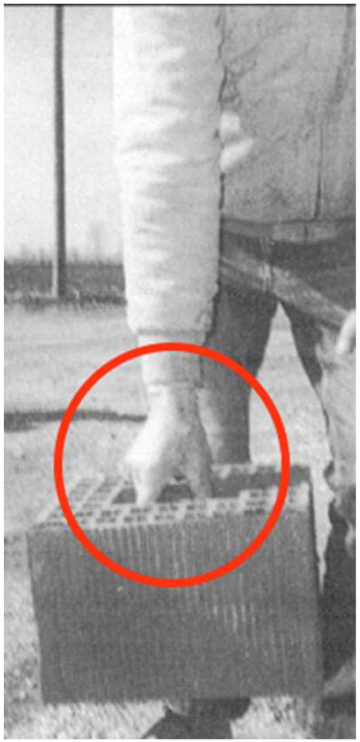
Progetto Banca delle soluzioni

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Movimentazione di oggetti pesanti



Peso del blocco o mattone importante
Schiena flessa
Peso lontano dal corpo

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Movimentazione di oggetti pesanti

Peso del blocco o mattone importante
Schiena flessa
Peso lontano dal corpo

Soluzione: Ausili meccanici e azzeratori di peso

Carrello per lo spostamento dei materiali da lavoro
Impalcatura per costruzioni edili ad altezza regolabile
Maniglia per la movimentazione manuale di oggetti pesanti

CARRELLO PER LO SPOSTAMENTO DEI MATERIALI DA LAVORO

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Spostamento di materiali necessari all'esecuzione della lavorazione edilizia, quali ad esempio spatole, secchi, piastrelle, ecc.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

MODALITÀ D'USO
Il carrello sostiene i materiali da lavoro durante l'attività, agevolando lo spostamento dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Il carrello mobile è realizzato solitamente in alluminio. Alla base sono presenti le ruote per agevolare lo spostamento del carrello, anche in condizioni di carico. Si riportano di seguito le caratteristiche di un carrello generico: Capacità di carico: circa 145 kg, Misure disponibili: 11"x13" o 11"x24".

COSTO
34-39 $ circa.

MOVIMENTAZIONE DI BLOCCHI E PANNELLI PESANTI

EDILIZIA

[bancadellesoluzioni]

Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito ***safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni***
CONOSCI O PRODUCI ***ALTRE SOLUZIONI*** *COME QUESTA? SCRIVI A* ***din.safetyengineering@unibo.it***

SOLUZIONI ERGONOMICHE

Progetto Banca delle Soluzioni

IMPALCATURA PER COSTRUZIONI EDILI AD ALTEZZA REGOLABILE

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Movimentazione di blocchi pesanti in corso d'opera.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

MODALITÀ D'USO
Impalcatura ad altezza regolabile. Sono presenti due piattaforme distinte per i lavoratori e per lo stoccaggio dei materiali che possono essere sollevate o abbassate separatamente in modo che il livello dei materiali da prelevare possa essere portato costantemente all'altezza del busto del lavoratore, evitando la flessione del rachide lombosacrale e degli arti inferiori. Le impalcature più piccole possono essere movimentate manualmente per mezzo di una manovella e quelle più alte tramite argano motorizzato.

CARATTERISTICHE TECNICHE
L'impalcatura modulare è adatta a lavori di dimensioni diverse, dai piccoli interventi residenziali alla costruzione di edifici di altezza elevata. Non è adatta però a tutti i tipi di intervento.

COSTO
Una generica impalcatura di circa 40m ad altezza regolabile ha un costo di circa 30,000 $. Questo è circa tre volte superiore al costo di un'impalcatura tradizionale, tuttavia, grazie all'incremento di produttività, hanno un payback di 5-6 mesi.

MOVIMENTAZIONE DI BLOCCHI E PANNELLI PESANTI

EDILIZIA

[bancadellesoluzioni]

Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito ***safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni***
CONOSCI O PRODUCI ***ALTRE SOLUZIONI*** *COME QUESTA? SCRIVI A* ***din.safetyengineering@unibo.it***

SOLUZIONI ERGONOMICHE

Progetto Banca delle Soluzioni

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Lavorazioni orizzontali

Schiena flessa
Peso lontano dal corpo

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Lavorazioni orizzontali

Schiena flessa
Peso lontano dal corpo

Soluzioni

Dispositivo per il livellamento automatico del conglomerato cementizio fresco

Staggia vibrante

STAGGIA VIBRANTE PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO FRESCO

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Finitura e livellamento delle pavimentazioni in calcestruzzo.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA

MODALITÀ D'USO
Progettata per la finitura dei pavimenti e per le operazioni di livellamento. Leggera e molto facile da utilizzare. Permette inoltre di ottenere un discreto guadagno di tempo per l'impiego semplice e rapido. Possiede una doppia impugnatura più lunga che, ruotandola, permette l'inclinazione dell'asta in alluminio a distanza.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Si riportano di seguito le caratteristiche tecniche di una generica staggia vibrante. Lunghezza asta in alluminio: 2-3m - Impugnatura regolabile su antivibranti - Frequenza vibrazione Hz 120 (7200) - Avviamento con auto-avvolgente - Livello di emissione sonora 104 dB - Dimensioni (LxWxH): 2000x500x400mm.
Alcune stagge disponibili in commercio hanno lunghezza variabile tra 150 e 300 mm.

COSTO
500 – 1.500 € circa.

POSA E RIFINITURA DI PAVIMENTAZIONI A BASE CEMENTIZIA

EDILIZIA

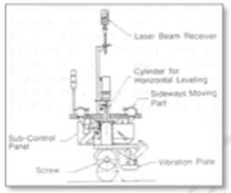
[bancadellesoluzioni]
Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito **safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni**
CONOSCI O PRODUCI **ALTRE SOLUZIONI** *COME QUESTA? SCRIVI A* **din.safetyengineering@unibo.it**
SOLUZIONI ERGONOMICHE

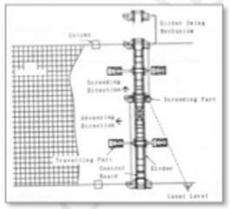
DISPOSITIVO PER IL LIVELLAMENTO AUTOMATICO DEL CONGLOMERATO CEMENTIZIO FRESCO

ATTIVITÀ

DESCRIZIONE
Livellamento e compattazione dello strato di conglomerato cementizio fresco.

CARATTERISTICHE DELLA SOLUZIONE TECNICA





MODALITÀ D'USO
Il dispositivo viene abbassato sullo strato di calcestruzzo, al quale trasmette delle vibrazioni. Il robot avanza scorrendo su due travi sospese. Una volta terminata la stesa, il dispositivo, insieme alle due travi, viene spostato sopra ad un altro strato da livellare. Il funzionamento può essere sia automatico che manuale.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Si riportano di seguito le specifiche tecniche di un generico dispositivo automatico per il livellamento del conglomerato cementizio fresco.
Sistema semi-mobile. Peso: 885 kg. Dimensioni (L x W x H): 6.4-19.4 x 4.3 x 2.3 m. Velocità trasversale max: 0.8 m/s. Velocità di spostamento max: 0.3 m/s.

COSTO
Non disponibile.

POSA E RIFINITURA DI PAVIMENTAZIONI A BASE CEMENTIZIA

EDILIZIA

[bancadellesoluzioni]
Per avere informazioni su come trovare questa soluzione, visita il sito **safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni**
CONOSCI O PRODUCI **ALTRE SOLUZIONI** *COME QUESTA? SCRIVI A* **din.safetyengineering@unibo.it**
SOLUZIONI ERGONOMICHE

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Movimentazione di oggetti pesanti

Schiena flessa
Peso (50 → 25 Kg)
Sollevamento di 1/2 sacco (o intero se da 25 kg) fino alla bocca del bicchiere

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Movimentazione di oggetti pesanti

Soluzione:

Sollevatore per lastre e pannelli pesanti

Maniglie e aperture aggiuntive

Manipolatori

Bilanciatori di posizionamento

Piattaforme elevabili

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Applicazione di malte e intonaci

Soluzione

Dispositivo per l'applicazione del rivestimento cementizio

L'uso di ausili meccanici limita ma non elimina i fattori di rischio.
Il secchio deve essere collocato ad un'altezza adeguata.
Utilizzare pedane o piattaforme elevabili.

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Soluzioni per l'Ergonomia in edilizia

[bancadellesoluzioni]

SOLUZIONI TECNICHE PER CRITICITA' IN EDILIZIA

Movimentazione delle condotte del cls

Movimentazione di oggetti pesanti
Posture incongrue

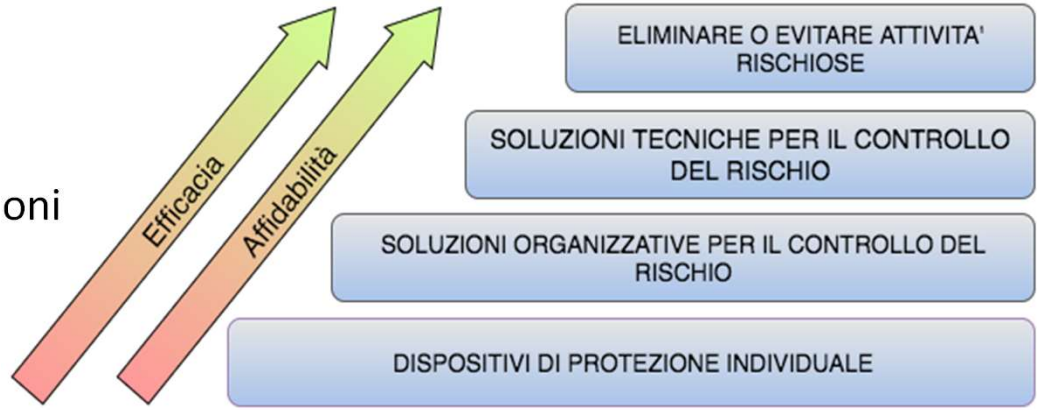
Soluzione:
Pattino per lo spostamento del tubo

Una procedura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

INTRODUZIONE DI SOLUZIONI TECNICHE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'ERGONOMIA

La realizzazione e l'integrazione di soluzioni tecniche all'interno del processo produttivo esistente, in grado di superare il problema identificato può non essere priva di implicazioni potenzialmente negative per gli operatori.



Il fattore **'abitudine' e la resistenza al cambiamento** sono altri fattori importanti da non trascurare nella progettazione di una strategia preventiva.

Tali resistenze, anche di fronte al miglioramento, possono essere più o meno forti negli operatori coinvolti.

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

INTRODUZIONE DI SOLUZIONI TECNICHE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'ERGONOMIA

UNA NUOVA PROCEDURA

La presente procedura è stata definita allo scopo di supportare la gestione efficace degli **interventi di progettazione o riprogettazione ergonomica** di una postazione di lavoro e l'adozione di soluzioni di prevenzione tecniche, organizzative e procedurali.

LE FIGURE DI RIFERIMENTO SONO:

Coordinatore per la sicurezza

Datore di lavoro

Responsabile del servizio prevenzione e protezione (RSPP)

Medico competente (o medico del lavoro)

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

Lavoratori

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

UNA NUOVA PROCEDURA

1. **INDIVIDUAZIONE** del problema

Si identifica il problema ergonomico specifico che si vuole affrontare.
Il problema è la criticità ergonomica che richiede l'adozione di misure di controllo del rischio.
Personale coinvolto: Datore di Lavoro, RSPP, RLS, lavoratori.

2. **NOMINA** del Comitato Tecnico

Un gruppo di persone esperte, interne o esterne all'organizzazione, si riunisce per individuare il Comitato Tecnico che guiderà il processo di miglioramento dell'attività lavorativa oggetto dell'intervento.
Personale coinvolto: Datore di Lavoro, RSPP.

3. **RIUNIONE** del Comitato Tecnico

Il Comitato Tecnico analizza le potenziali soluzioni alternative per il problema individuato. La scelta dell'intervento da eseguire spetta al datore di lavoro, che definisce le priorità e il calendario.

3.1 Selezione delle alternative e scelta della soluzione tecnica

3.2 Pianificazione dell'intervento

3.3 Programmazione della formazione e dell'addestramento

Personale coinvolto: Datore di Lavoro, RSPP, lavoratori.

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

UNA NUOVA PROCEDURA

4. **INTERVENTO** e adozione della soluzione

La soluzione tecnica scelta per il miglioramento dell'ergonomia dal Datore di Lavoro, con il supporto del Comitato Tecnico, viene adottata all'interno dell'ambiente di lavoro e seguendo il piano definito nella fase precedente.

Personale coinvolto: RSPP, RLS, lavoratori.

5. **PIANI** di formazione e addestramento

Tutti i lavoratori che utilizzeranno l'ausilio o l'attrezzatura di miglioramento partecipano a uno step di addestramento sul campo, inerente l'uso dell'ausilio e dove vengono consegnate e illustrate le istruzioni per l'uso previste dal fabbricante.

Personale coinvolto: RSPP, medico competente, RLS, lavoratori.

6. **MONITORAGGIO** e analisi dei risultati

Dopo la conclusione dell'intervento, è necessario monitorare il sistema e supervisionarne il corretto funzionamento. Il miglioramento continuo deve essere garantito attraverso l'applicazione di semplici azioni correttive.

6.1 Se il controllo è ok, effettuare una task analysis dopo 6/12 mesi

6.1.1 Ripetere lo Step 6.1 finché il controllo è ok

6.2 Se il controllo non è ok, tornare allo Step 1

Personale coinvolto: RSPP, RLS, lavoratori.

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

APPLICAZIONE DELLA NUOVA PROCEDURA: UN CASO DI STUDIO

Introduzione di una soluzione tecnica nel settore della grande distribuzione organizzata

In un'azienda di logistica che si occupa di stoccare e evadere gli ordinativi per la fornitura di abbigliamento sportivo, scarpe e accessori per fitness e ginnastica di una catena di negozi italiani, l'operazione individuata maggiormente a rischio di sovraccarico biomeccanico è quella dello svuotamento manuale del carrello utilizzato per la raccolta (picking manuale) dei vari 'colli' che compongono i diversi ordinativi.

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

APPLICAZIONE DELLA NUOVA PROCEDURA: UN CASO DI STUDIO

Tale compito interessa sia l'arto superiore per la presenza di movimenti ripetitivi ad elevata frequenza e con posture incongrue dei vari distretti (spalla, gomito, polso e mano) per buona parte del tempo, sia il rachide per la postura statica in flessione assunta per vari minuti durante lo svuotamento e, più occasionalmente per la movimentazione di carichi superiori a 3 kg.

E' stata applicata la procedura per individuare una soluzione e implementarla in modo efficace all'interno del processo analizzato.

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

APPLICAZIONE DELLA NUOVA PROCEDURA: UN CASO DI STUDIO

1. **INDIVIDUAZIONE** del problema

Si identifica il problema ergonomico specifico che si vuole affrontare.
Il problema è la criticità ergonomica che richiede l'adozione di misure di controllo del rischio.
Personale coinvolto: Datore di Lavoro, RSPP, RLS, lavoratori.

L'analisi del problema ha evidenziato la presenza di un **rischio 'critico' per l'arto superiore.** Lo stesso ha riguardato i rischi per il **rachide** dove, sempre secondo il 'quick assessment' di cui al ISO TR 12295, la criticità andava ricondotta al mantenimento di una postura incongrua più che a una movimentazione manuale significativa.

2. **NOMINA** del Comitato Tecnico

Un gruppo di persone esperte, interne o esterne all'organizzazione, si riunisce per individuare il Comitato Tecnico che guiderà il processo di miglioramento dell'attività lavorativa oggetto dell'intervento.
Personale coinvolto: Datore di Lavoro, RSPP.

Il datore di lavoro, il direttore di produzione e il RSPP esterno hanno **nominato la seguente equipe di 4 persone**: RSPP esterno, RLS, un consulente esterno esperto di ergonomia e il caporeparto 'sorter'.

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

APPLICAZIONE DELLA NUOVA PROCEDURA: UN CASO DI STUDIO

3. **RIUNIONE** del Comitato Tecnico

Il Comitato Tecnico analizza le potenziali soluzioni alternative per il problema individuato. La scelta dell'intervento da eseguire spetta al datore di lavoro, che definisce le priorità e il calendario.

3.1 Selezione delle alternative e scelta della soluzione tecnica

3.2 Pianificazione dell'intervento

3.3 Programmazione della formazione e dell'addestramento

Personale coinvolto: Datore di Lavoro, RSPP, lavoratori.

Si è scelto di installare un carrello sollevatore-ribaltatore semiautomatico, appositamente progettato.

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Una prodecura per l'Ergonomia

[bancadellesoluzioni]

APPLICAZIONE DELLA NUOVA PROCEDURA: UN CASO DI STUDIO

4. **INTERVENTO** e adozione della soluzione

La soluzione tecnica scelta per il miglioramento dell'ergonomia dal Datore di Lavoro, con il supporto del Comitato Tecnico, viene adottata all'interno dell'ambiente di lavoro e seguendo il piano definito nella fase precedente.

Personale coinvolto: RSPP, RLS, lavoratori.

5. **PIANI** di formazione e addestramento

Tutti i lavoratori che utilizzeranno l'ausilio o l'attrezzatura di miglioramento partecipano a uno step di addestramento sul campo, inerente l'uso dell'ausilio e dove vengono consegnate e illustrate le istruzioni per l'uso previste dal fabbricante.

Personale coinvolto: RSPP, medico competente, RLS, lavoratori.

6. **MONITORAGGIO** e analisi dei risultati

Dopo la conclusione dell'intervento, è necessario monitorare il sistema e supervisionarne il corretto funzionamento. Il miglioramento continuo deve essere garantito attraverso l'applicazione di semplici azioni correttive.

6.1 Se il controllo è ok, effettuare una task analysis dopo 6/12 mesi

6.1.1 Ripetere lo Step 6.1 finché il controllo è ok

6.2 Se il controllo non è ok, tornare allo Step 1

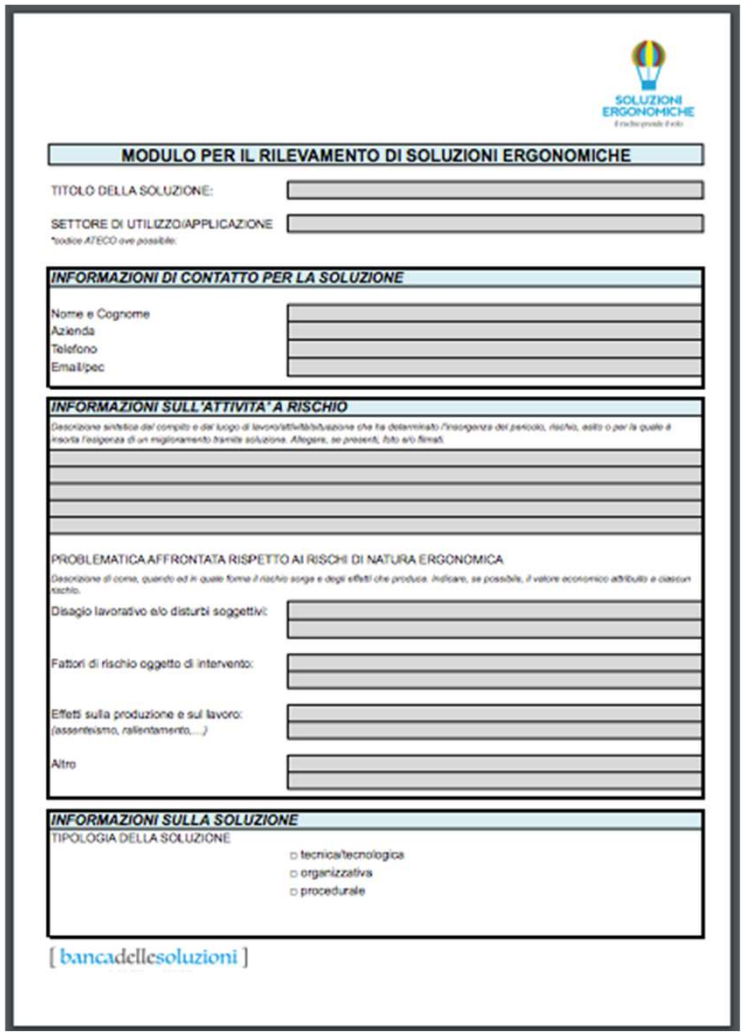
Personale coinvolto: RSPP, RLS, lavoratori.

I prodotti cadevano sul pavimento durante il ribaltamento. L'operatore li raccoglieva, ripetendo l'operazione critica individuata inizialmente.

La procedura è stata ripetuta. E' bastata una **piccola modifica da applicare al sollevatore-ribaltatore** per eliminare completamente l'operazione di svuotamento manuale consentendo di ribaltarlo di 180°.

Modulo per il rilevamento di soluzioni ergonomiche

[bancadellesoluzioni]



SOLUZIONI ERGONOMICHE

MODULO PER IL RILEVAMENTO DI SOLUZIONI ERGONOMICHE

TITOLO DELLA SOLUZIONE:

SETTORE DI UTILIZZO/APPLICAZIONE
*codice ATECO ove possibile:

INFORMAZIONI DI CONTATTO PER LA SOLUZIONE

Nome e Cognome
Azienda
Telefono
Email/pec

INFORMAZIONI SULL'ATTIVITA' A RISCHIO

Descrizione sintetica del compito e del luogo di lavoro/attività/situazione che ha determinato l'insorgenza del pericolo, rischio, esito o per la quale è insorta l'esigenza di un miglioramento tramite soluzione. Allegare, se presenti, foto e/o filmati.

PROBLEMATICA AFFRONTATA RISPETTO AI RISCHI DI NATURA ERGONOMICA

Descrizione di come, quando ed in quale forma il rischio sorge e degli effetti che produce. Indicare, se possibile, il valore economico attribuito a ciascun rischio.

Disagio lavorativo e/o disturbi soggettivi:

Fattori di rischio oggetto di intervento:

Effetti sulla produzione e sul lavoro:
(assenteismo, rallentamento,...)

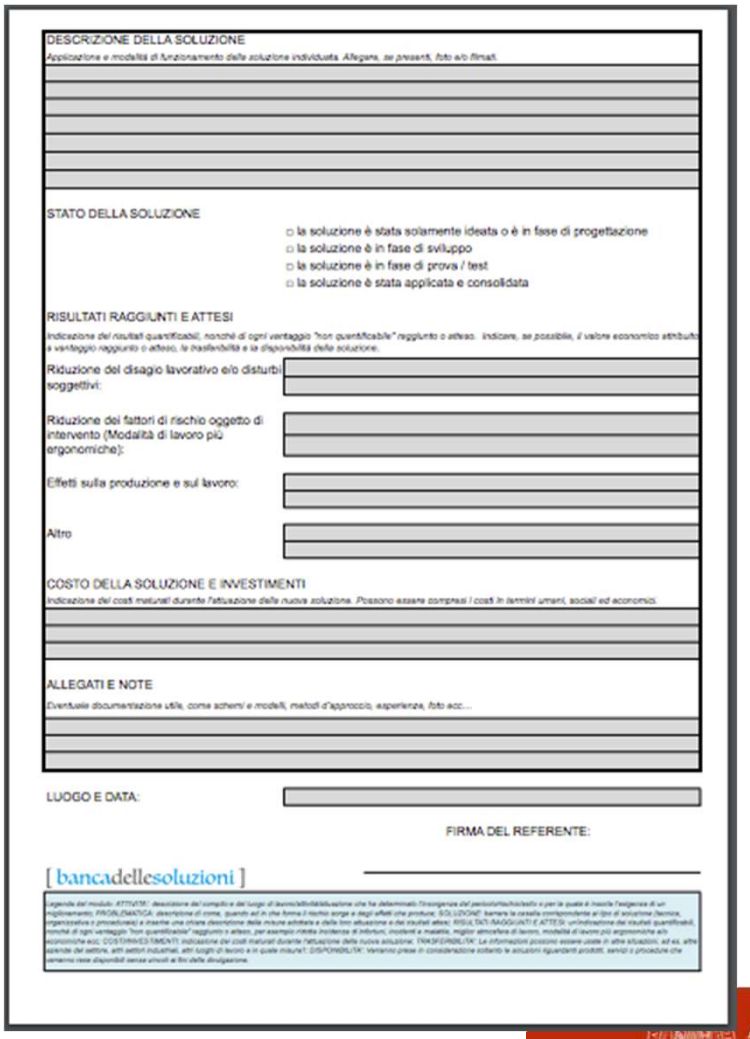
Altro

INFORMAZIONI SULLA SOLUZIONE

TIPOLOGIA DELLA SOLUZIONE

- □ tecnica/tecnologica
- □ organizzativa
- □ procedurale

[bancadellesoluzioni]



DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE

Applicazione e modalità di funzionamento della soluzione individuata. Allegare, se presenti, foto e/o filmati.

STATO DELLA SOLUZIONE

- □ la soluzione è stata solamente ideata o è in fase di progettazione
- □ la soluzione è in fase di sviluppo
- □ la soluzione è in fase di prova / test
- □ la soluzione è stata applicata e consolidata

RISULTATI RAGGIUNTI E ATTESI

Indicazione dei risultati quantificabili, nonché di ogni vantaggio "non quantificabile" raggiunto o atteso. Indicare, se possibile, il valore economico attribuito a vantaggio raggiunto o atteso, la trasferibilità e la disponibilità della soluzione.

Riduzione del disagio lavorativo e/o disturbi soggettivi:

Riduzione dei fattori di rischio oggetto di intervento (Modalità di lavoro più ergonomiche):

Effetti sulla produzione e sul lavoro:

Altro

COSTO DELLA SOLUZIONE E INVESTIMENTI

Indicazione dei costi materiali durante l'attuazione della nuova soluzione. Possono essere compresi i costi in termini umani, sociali ed economici.

ALLEGATI E NOTE

Eventuale documentazione utile, come schemi e modelli, metodi d'approccio, esperienze, foto ecc....

LUOGO E DATA:

FIRMA DEL REFERENTE:

[bancadellesoluzioni]

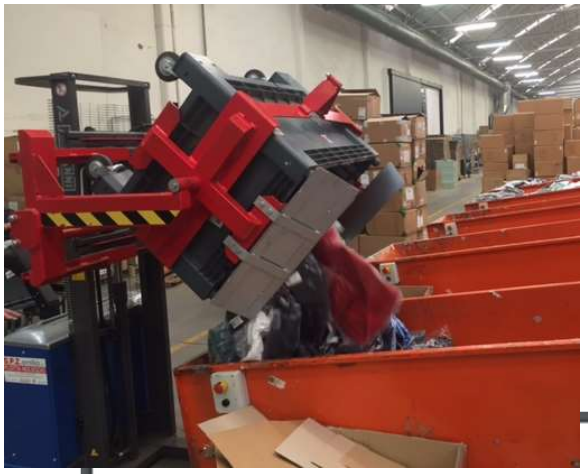
Legenda del modulo: ATTIVITA': descrizione del compito e del luogo di lavoro/attività/situazione che ha determinato l'insorgenza del pericolo/rischio/esito o per la quale è insorta l'esigenza di un miglioramento; PROBLEMATICA: descrizione di come, quando ed in che forma il rischio sorge e degli effetti che produce; SOLUZIONE: barrare la casella corrispondente al tipo di soluzione (tecnica, organizzativa o procedurale) e inserire una chiara descrizione della misura adottata e della loro situazione e dei risultati attesi; RISULTATI RAGGIUNTI E ATTESI: un'indicazione dei risultati quantificabili, nonché di ogni vantaggio "non quantificabile" raggiunto o atteso, per esempio minore incidenza di infortuni, incidenti e malattie, miglior atmosfera di lavoro, modalità di lavoro più ergonomiche e/o economiche ecc; COSTI/INVESTIMENTI: indicazione dei costi materiali durante l'attuazione della nuova soluzione; TRASFERIBILITA': Le informazioni possono essere usate in altre situazioni, ad es. altre aziende del settore, altri settori industriali, altri luoghi di lavoro e in quale misura?; DISPONIBILITA': Vengono prese in considerazione soltanto le soluzioni riguardanti prodotti, servizi o procedure che vengono rese disponibili senza vincoli ai fini della divulgazione.

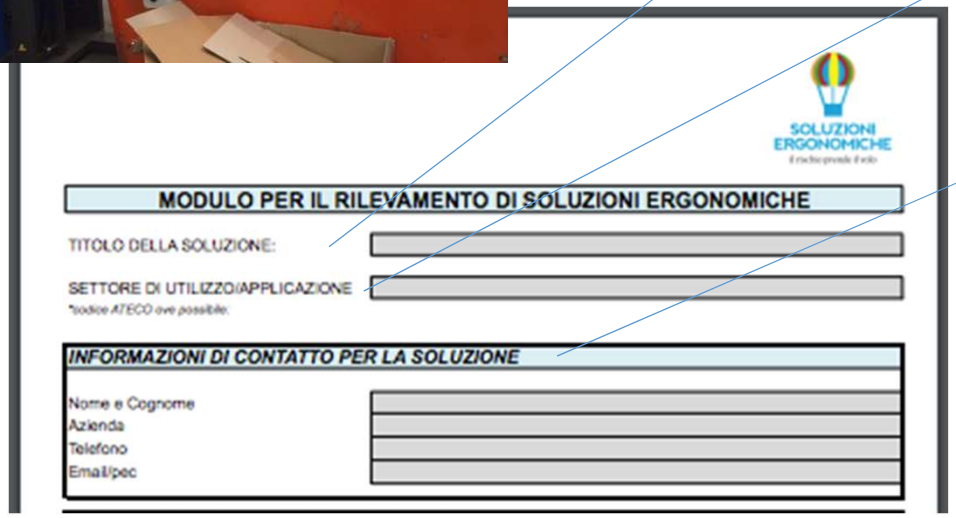
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Modulo per il rilevamento di soluzioni ergonomiche

[bancadellesoluzioni]

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DEL MODULO





TITOLO SOLUZIONE:
Carrello elevatore-ribaltatore di carrelli per picking, con ALETTE FISSE che riducono l'apertura di scarico.

SETTORE DI UTILIZZO/APPLICAZIONE:
Cooperativa operante nel settore della logistica, facchinaggio e picking

INFORMAZIONI DI CONTATTO PER LA SOLUZIONE

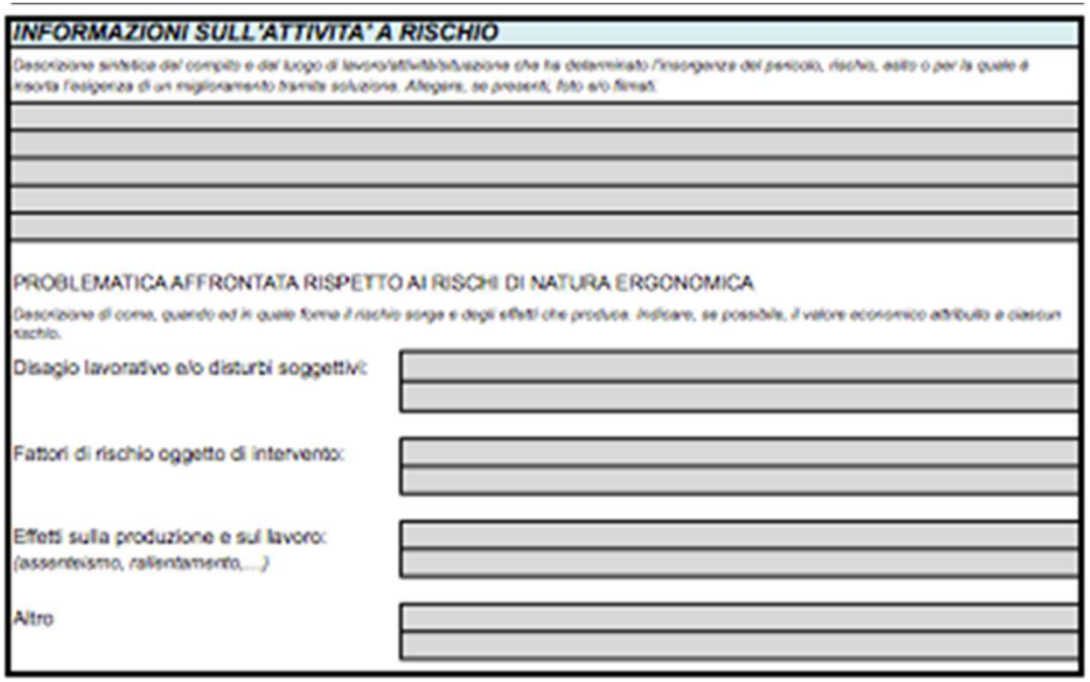
Sig.	PINCO PALLA
Azienda	PICKING S.C.
Tel.	0522…….
Email/pec	pickingsc@legalmail.it

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Modulo per il rilevamento di soluzioni ergonomiche

[bancadellesoluzioni]

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DEL MODULO



INFORMAZIONI SULL'ATTIVITA' A RISCHIO

Descrizione sintetica del compito e del luogo di lavoro/attività/situazione che ha determinato l'insorgenza del pericolo, rischio, esito o per la quale è insorta l'esigenza di un miglioramento tramite soluzione. Allegare, se presenti, foto e/o filmati.

PROBLEMATICA AFFRONTATA RISPETTO AI RISCHI DI NATURA ERGONOMICA

Descrizione di come, quando ed in quale forma il rischio sorge e degli effetti che produce. Indicare, se possibile, il valore economico attribuito a ciascun rischio.

Disagio lavorativo e/o disturbi soggettivi:

Fattori di rischio oggetto di intervento:

Effetti sulla produzione e sul lavoro: *(assenteismo, rallentamento,...)*

Altro

INFORMAZIONI SULL'ATTIVITÀ A RISCHIO

DISAGIO LAVORATIVO E/O DISTURBI SOGGETTIVI

Affaticamento spalle e rachide lombare

FATTORI DI RISCHIO OGGETTO DI INTERVENTO

Flessione del rachide (movimento e postura) a 90°e flesso-abduzione delle spalle, presa palmare, flesso estensione del polso

EFFETTI SULLA PRODUZIONE E SUL LAVORO

Rallentamento della fase di carico in caso di cassoni molto pieni

ALTRO

--

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Modulo per il rilevamento di soluzioni ergonomiche

[bancadellesoluzioni]

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DEL MODULO

DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE

Applicazione e modalità di funzionamento della soluzione individuata. Allegare, se presenti, foto e/o filmati.

STATO DELLA SOLUZIONE

- ☐ la soluzione è stata solamente ideata o è in fase di progettazione
- ☐ la soluzione è in fase di sviluppo
- ☐ la soluzione è in fase di prova / test
- ☐ la soluzione è stata applicata e consolidata

INFORMAZIONI SULLA SOLUZIONE

DESCRIZIONE (FOTO)

TIPOLOGIA

Soluzione tecnica

Carrello elevatore e ribaltatore Versione 2 con ALETTE

- afferra il contenitore
- solleva
- ribalta completamente e svuota il contenuto nello scivolo del sorter.

STATO DELLA SOLUZIONE

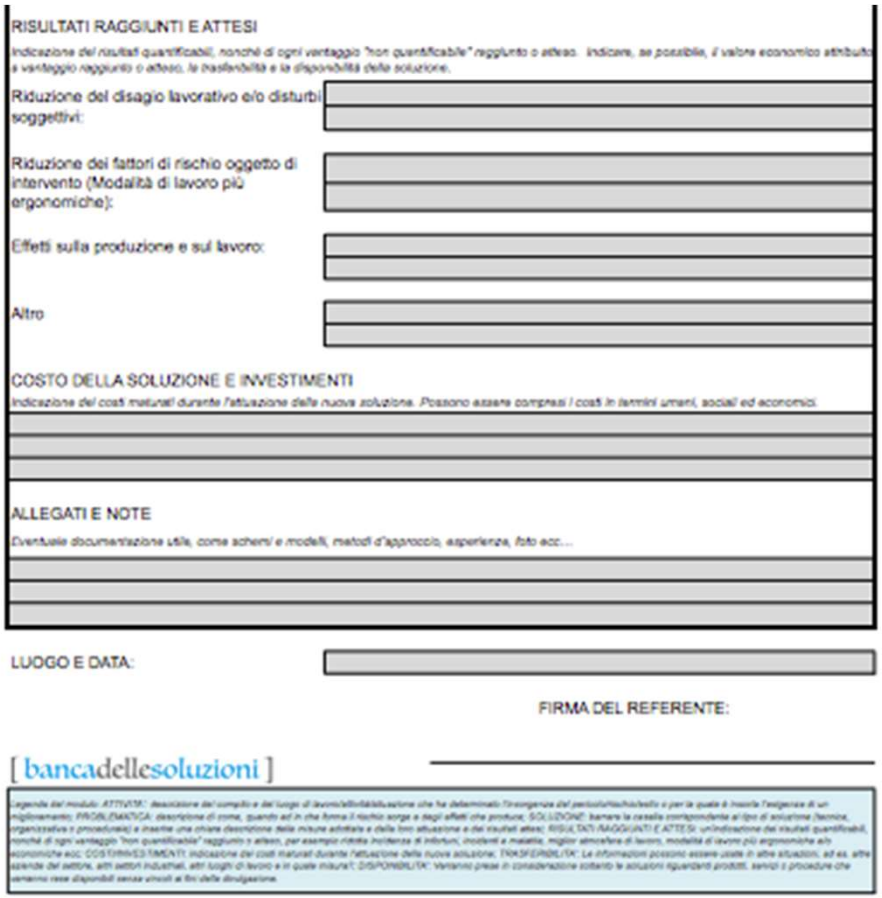
Applicata e consolidata.

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Modulo per il rilevamento di soluzioni ergonomiche

[bancadellesoluzioni]

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DEL MODULO



RISULTATI RAGGIUNTI E ATTESI

Indicazione dei risultati quantificabili, nonché di ogni vantaggio "non quantificabile" raggiunto o atteso. Indicare, se possibile, il valore economico attribuito al vantaggio raggiunto o atteso, la trasferibilità e la disponibilità della soluzione.

Riduzione del disagio lavorativo e/o disturbi soggettivi:

Riduzione dei fattori di rischio oggetto di intervento (Modalità di lavoro più ergonomiche):

Effetti sulla produzione e sul lavoro:

Altro

COSTO DELLA SOLUZIONE E INVESTIMENTI

Indicazione dei costi materiali durante l'attuazione della nuova soluzione. Possono essere compresi i costi in termini umani, sociali ed economici.

ALLEGATI E NOTE

Eventuale documentazione utile, come schemi e modelli, metodi d'approccio, esperienze, foto ecc...

LUOGO E DATA:

FIRMA DEL REFERENTE:

[bancadellesoluzioni]

Legenda del modulo: ATTIVITA': descrizione del compito e del luogo di lavoro/attività/situazione che ha determinato l'insorgenza del pericolo/rischio/infortunio o per la quale è insorta l'esigenza di un miglioramento; PROBLEMATICA: descrizione di come, quando ed in che forma il rischio sorga e degli effetti che produce; SOLUZIONE: barrare la casella corrispondente al tipo di soluzione (tecnica, organizzativa o procedurale) e inserire una chiara descrizione della misura adottata e della loro situazione e dei risultati attesi; RISULTATI RAGGIUNTI E ATTESI: un'indicazione dei risultati quantificabili, nonché di ogni vantaggio "non quantificabile" raggiunto o atteso, per esempio minore incidenza di infortuni, incidenti e malattie, miglior ambiente di lavoro, modalità di lavoro più ergonomiche e/o economiche ecc; COSTI/INVESTIMENTI: indicazione dei costi materiali durante l'attuazione della nuova soluzione; TRASFERIBILITA': Le informazioni possono essere usate in altre situazioni, ad es. altre aziende del settore, altri settori industriali, altri luoghi di lavoro e in quale misura?; DISPONIBILITA': Verranno prese in considerazione soltanto le soluzioni riguardanti prodotti, servizi o procedure che verranno rese disponibili senza utilizzi a fini della divulgazione.

RISULTATI RAGGIUNTI E ATTESI

Riduzione del disagio lavorativo e/o disturbi soggettivi
Eliminazione dell'affaticamento spalle, e del rachide (eretto).

Riduzione dei fattori di rischio oggetto di intervento
Eliminazione della movimentazione manuale.

Effetti sulla produzione e sul lavoro
Velocizzazione.

COSTO DELLA SOLUZIONE (versione con alette)
€ 15.000 (in affitto: 360 €/mese x 60 mesi)

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

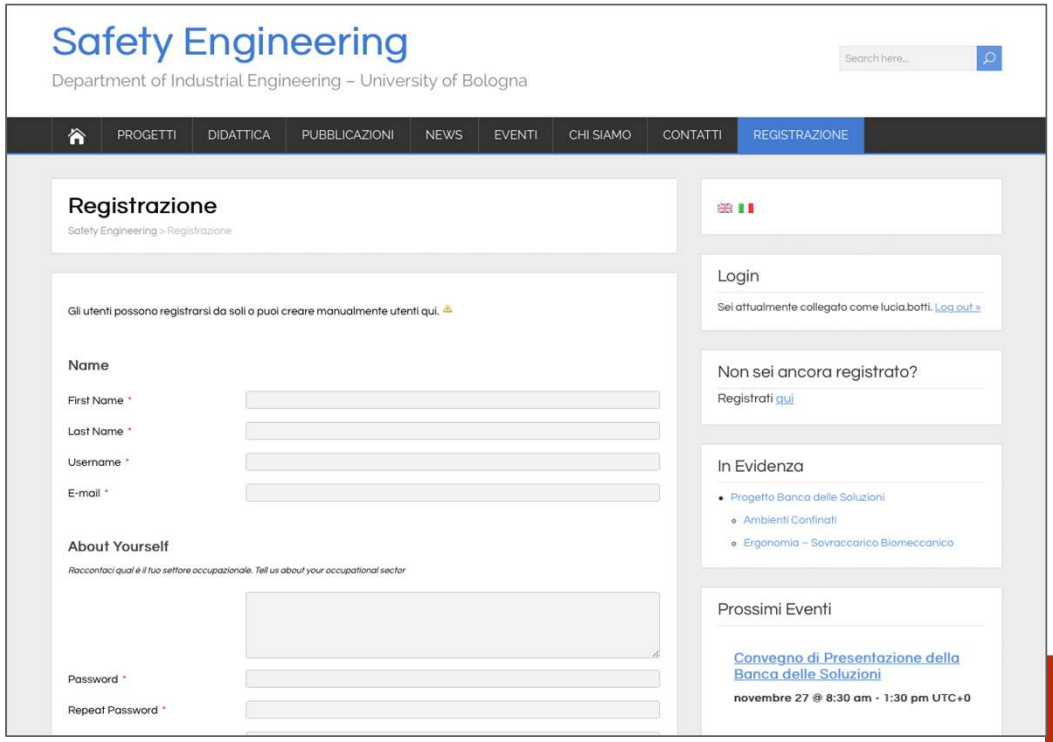
Come accedere alla Banca delle Soluzioni?

[bancadellesoluzioni]

Per poter accedere alla Banca delle Soluzioni e scaricare le schede contenute in essa, è NECESSARIA L'ISCRIZIONE AL SITO

safetyengineering.din.unibo.it/registrazione

L'iscrizione e l'accesso sono gratuiti



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Come accedere alla Banca delle Soluzioni?

[bancadellesoluzioni]

LINK ALLA BANCA DELLE SOLUZIONI

http://www.regione.emilia-romagna.it/sicurezza-nei-luoghi-di-lavoro/coordinamento/altre-strutture-e-documenti-di-riferimento/piani-nazionali-e-regionali/altri-documenti-di-interesse-per-gli-operatori/banca-delle-soluzioni-1

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Come far crescere la Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

Conosci altre soluzioni? Le produci?

Aiutaci a migliorare la Banca delle Soluzioni!

Scrivi a

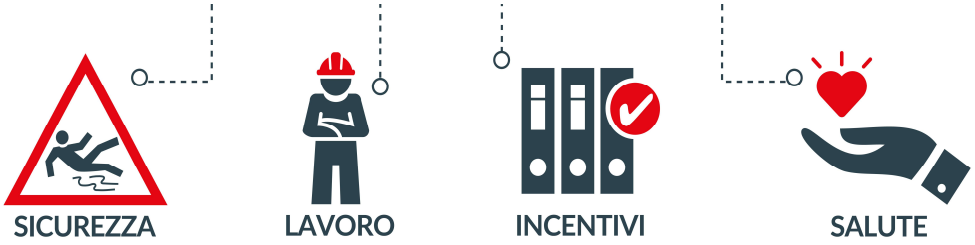
din.safetyengineering@unibo.it

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Banca delle Soluzioni

[bancadellesoluzioni]

Le malattie professionali e il rischio osteoarticolare in edilizia



Grazie per la gentile attenzione

Prof. ssa Cristina Mora
cristina.mora@unibo.it

Ing. Lucia Botti
lucia.botti@unimore.it

din.safetyengineering@unibo.it

http://safetyengineering.din.unibo.it/

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA