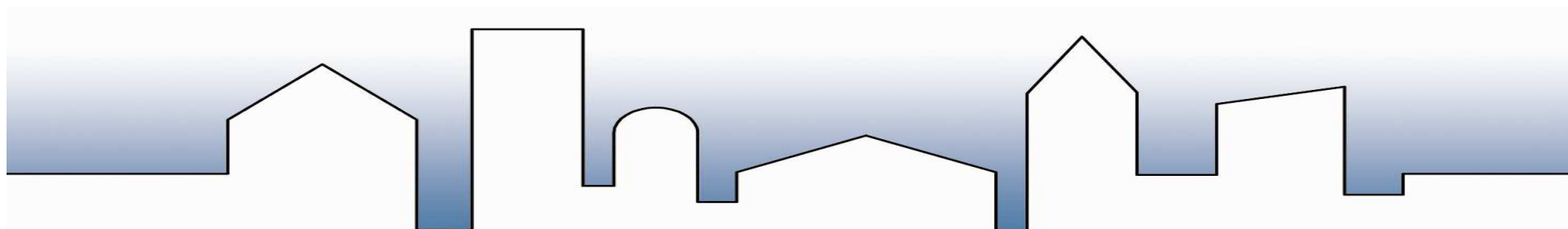


INAIL

Seminario

I sistemi di arresto caduta. Stato dell'arte ed innovazioni possibili



Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

Luigi Cortis

INAIL

Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli Impianti, Prodotti ed Insediamenti Antropici

21 ottobre 2016

Ambiente Lavoro – Sala Martini – Padiglione 36

Bologna

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

Le origini

- Correvano l'anno 2000 e..... in **AMBIENTE LAVORO**, la più importante manifestazione espositiva italiana, dedicata all'igiene e la sicurezza in ambiente di lavoro, si organizzava il **Convegno "DPI2000 - Il ruolo dei Dispositivi di Protezione Individuale nell'ambito della Prevenzione"**, promosso da **Regione Emilia Romagna, Azienda USL di Modena, ISPESL, INAIL**.
- Fra le varie sessioni interessate all'argomento si trovava quella specifica sulla **"Protezione contro le cadute dall'alto"**.
- In tale contesto fu presentata la linea guida per **"L'individuazione e l'uso di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Sistemi di arresto caduta"** elaborata dal Dipartimento Tecnologie di Sicurezza dell'ISPESL.
- Successivamente la Regione Toscana inserì la suddetta linea guida in allegato alla **"Legge Regionale 23 dicembre 2003, n. 64 - Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili. Modifiche alla legge regionale 14 ottobre 1999, n.52 concernente la disciplina delle attività edilizie"**.
- Il **d.lgs.626/94** aveva introdotto **l'analisi dei rischi** e la susseguente eliminazione o riduzione degli stessi mediante l'utilizzo di DPC, DPI e procedure.
Tale disposizione si consolidava con il **d.lgs. 81/08**.

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

Le origini

- Sebbene il raggiungimento di una **buona qualità della vita nei luoghi di lavoro** fosse (ed è) un obiettivo prioritario della nostra società, tuttavia gli **effetti negativi** sulla salute e la sicurezza erano (e sono) ancora **consistenti** e quindi **inaccettabili**.
- Il fenomeno delle **cadute dall'alto** rappresentava (rappresenta) una delle **principali causa di infortunio sul lavoro**, in particolare quello con conseguenze mortali.
- Le **attività in quota** sono presenti sia nel **settore industriale** che in quello delle **costruzioni**.
- Vista:
 - la **consistenza** e la **persistenza** dello specifico fenomeno infortunistico,
 - la **trasversalità** del fenomeno interessante differenti settori,
 - la **mancaza di una normativa tecnica** adeguata alla situazione,
 - le **sollecitazioni degli operatori** del settore sia pubblici che privati,
 - **l'interesse delle istituzioni**

è stato giocoforza perseguire **un'attività di ricerca** che, in un ottica di **input-output a 360°**, producesse dei risultati utili e strumenti trasferibili **a tutti gli operatori** di settore.

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La logica di sistema

Input-output a 360°
Modalità di approccio del settore ricerca



Flusso del sistema integrato adottato nel DIT

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

I punti chiave

- Una ricerca **applicata/operativa**.
- Una ricerca che partendo dalle esigenze effettive di sicurezza, investigasse sia sulle **caratteristiche del prodotto** sia sulle **modalità di uso** dello stesso (comportamento delle persone).
- Una ricerca che prendesse in considerazione i “**Sistemi di arresto caduta**” in un **ottica più ampia**, non solo quindi i **DPI** (Dispositivi di Protezione Individuale) **contro le cadute dall'alto**, ma anche i **DPC** (Dispositivi di Protezione Collettiva), le **attrezzature di lavoro in quota** e le **opere provvisoriale**.
- Quanto sopra fosse in linea con il **d.lgs.81/08** in relazione alla **priorità** dei **DPC** e **DPI** a seguito di analisi del rischio.
- La presenza di un **laboratorio di prova** che all'occorrenza potesse effettuare:
 - **test sperimentali** sul prodotto e che quindi permettesse di addivenire a conoscenze e metodiche che sarebbero state molto difficili conseguire a tavolino o comunque validare
 - **test di certificazione**.
- La partecipazione a **tavoli tecnici all'UNI** e/o al **CEN** che permettesse un confronto costruttivo sia a livello nazionale che internazionale, prendendo spunto anche da **culture, esperienze e approcci differenti**.
- La partecipazione a **tavoli istituzionali** che permettesse di conoscere **differenti punti di vista: regolamentare, ispettivo**.

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

Le attività

Negli ultimi due trienni di ricerca, **l'attività sui sistemi contro le cadute dall'alto** ha interessato:

➤ **Attività sperimentale** (prove):

- **Ponteggi**
- **Parapetti provvisori** per la protezione dei bordi
- **Parapetti di sommità dei ponteggi** come protezione dei lavoratori sulle coperture
- **Scale portatili**
- **Assorbitori di energia** impiegati nei sistemi di arresto caduta.

➤ **Attività di normativa tecnica:**

UNI

- **Ancoraggi permanenti** per DPI contro le cadute dall'alto
- Guida per la **selezione e l'uso dei DPI** contro le cadute dall'alto
- **Attrezzature provvisionali**
- **Scale portatili**

CEN

- **Ancoraggi non permanenti** per DPI contro le cadute dall'alto
- **Ancoraggi permanenti** per DPI contro le cadute dall'alto
- **Attrezzature provvisionali**
- **Scale portatili**

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

Le attività

- **Attività di consulenza alla pubblica amministrazione:**
 - Chiarimenti sulle tipologia di **dispositivi di ancoraggio** per DPI contro le cadute dall'alto
 - **Ponteggi**
 - **Opere temporanee** per lo spettacolo
- **Attività di trasferimento dei risultati:**
 - **Convegni**
 - **Seminari**
 - **Pubblicazioni**
 - **Formazione**

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La ricerca sperimentale

La **sperimentazione** e la **certificazione** hanno interessato attività di prova su:

Ponteggi



Prova di rigidezza
Collegamento
montante/traverso e
montante /corrente



Prova di collasso su prototipo di ponteggio
secondo circolare MLPS (full scale)
Ponteggio Multidirezionale: collasso nel
piano di stilata

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La ricerca sperimentale

Parapetti provvisori per la protezione dei bordi



Prova statica di resistenza UNI EN 13377

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La ricerca sperimentale

Parapetti di sommità dei ponteggi come protezione dei lavoratori sulle coperture



Prova d'impatto su montante con sacco



Prova d'impatto su corrente con sacco

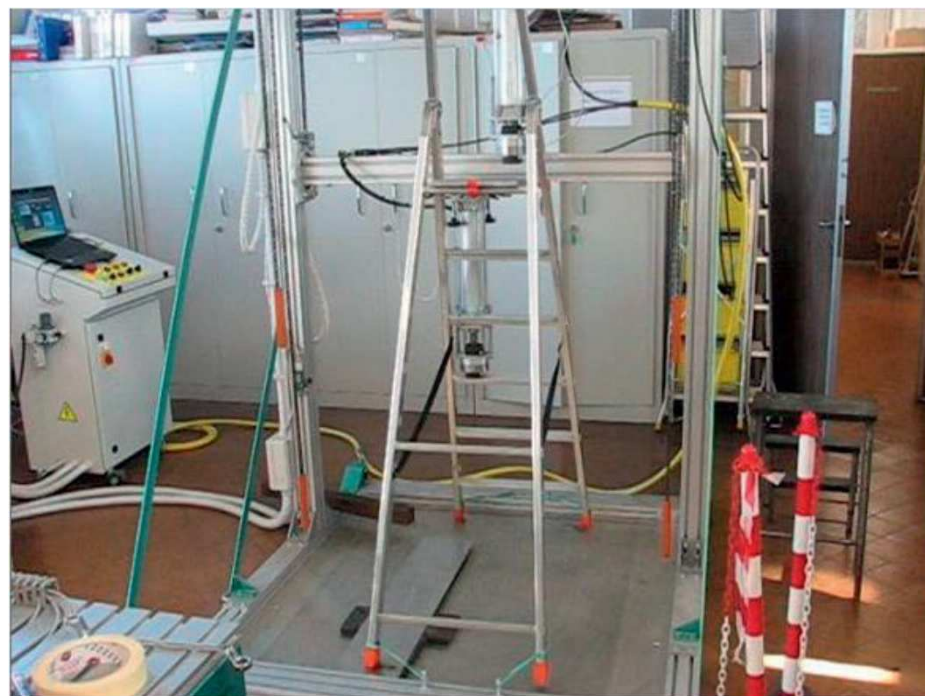
Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La ricerca sperimentale

Scale portatili



Prova di slittamento alla base



Prova di durabilità scala doppia

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La ricerca sperimentale

Assorbitori di energia impiegati nei sistemi di arresto caduta



Posizione iniziale



Posizione finale
con assorbitore
allungato

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La normazione e la legislazione

- Le esperienze sperimentali e la presenza ai **tavoli tecnici normativi** hanno permesso la partecipazione alla formulazione di **norme tecniche** di **prodotto** e di **uso** come:
 - Nazionali **UNI**:
 - **UNI 11578:2015** - **Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente** - Requisiti e metodi di prova.
 - **UNI 11560:2014** - **Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura** - Guida per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione.
 - **UNI 11158:2015** - **Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto** - Sistemi di arresto caduta - Guida per la selezione e l'uso.
 - Europee **CEN**:
 - **pr16XXX:2015** - Permanent anchor devices and safety hooks for roofs and walls (working document del CEN/TC 128/SC 9/WG 1): **norma armonizzata** alla direttiva prodotti da costruzione sugli ancoraggi permanenti
- Supporto tecnico a **Ministero lavoro** e politiche sociali:

Circolare interministeriale n.3, 13 febbraio 2015, del Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, a firma anche del Ministero dello sviluppo economico e del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, elaborata con la collaborazione dell'INAIL, che fornisce **chiarimenti sulle tipologia di dispositivi di ancoraggio per DPI anticaduta**, in funzione della loro installazione.

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La trasferibilità

Quaderni tecnici per cantieri temporanei o mobili

I “*Quaderni tecnici*” forniscono **informative** basate su **leggi**, **circolari**, **norme tecniche specifiche** e **linee guida** utili a individuare e perfezionare metodologie operative per il miglioramento delle misure di prevenzione contro le cadute dall'alto.

Sono rivolti a coloro che operano nell'ambito dei cantieri temporanei o mobili rappresentando un agile strumento sia per l'informazione e la **formazione** dei lavoratori sia per il **miglioramento dell'organizzazione** delle piccole e medie imprese.

- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Parapetti Provvisori**
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Ponteggi fissi**
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Ancoraggi**
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Sistemi di protezione individuale dalle cadute**
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Reti di sicurezza**
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Sistemi di protezione degli scavi**
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Scale portatili**
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili - **Trabattelli**

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La trasferibilità

Quaderni per immagini

La collana editoriale “*Quaderni per immagini*” è il frutto di uno studio effettuato dal **DIT** sulla **possibilità di raggiungere i lavoratori edili**, in particolare quelli **stranieri**.

Per il superamento delle barriere linguistiche **si è utilizzato il libro**, servendosi però di modalità insolite di comunicazione: **l'assenza di parole**.

Gli otto opuscoli sono **stati tratti** da “Quaderni tecnici per cantieri temporanei o mobili”, eliminando i testi e aggiungendo anche **nuove immagini** approfondendo al **massimo ogni dettaglio**, in modo tale da fornire il **maggior numero di informazioni** possibili ad un “**colpo d'occhio**” **attento**.

- Quaderni per immagini - **Parapetti Provvisori**
- Quaderni per immagini - **Ponteggi fissi**
- Quaderni per immagini - **Ancoraggi**
- Quaderni per immagini - **Sistemi di protezione individuale dalle cadute**
- Quaderni per immagini - **Reti di sicurezza**
- Quaderni per immagini - **Sistemi di protezione degli scavi**
- Quaderni per immagini - **Scale portatili**
- Quaderni per immagini - **Trabattelli**

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La trasferibilità

Quaderni di ricerca

I “*Quaderni di ricerca*” sono lo strumento a disposizione dei ricercatori e dei ruoli professionali dell'Istituto per **rendere pubblici i risultati più rilevanti** delle loro attività in maniera agile e sintetica.

Quaderni di ricerca **DIT** sui sistemi contro le cadute dall'alto:

- Analisi e valutazione del **comportamento dell'assorbitore di energia** nei sistemi di arresto caduta con **differenti masse di prova**
- **Light workers** e **criticità** dell'assorbitore di energia nei sistemi di arresto caduta
- Determinazione della **resistenza caratteristica dei dispositivi di collegamento montante-traverso** nei ponteggi metallici fissi di facciata
- Nuovi strumenti per la valutazione dello **scivolamento e ribaltamento delle scale portatili**

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

La trasferibilità

Reports di ricerca

I “**Reports di ricerca**” sono lo strumento a disposizione dei ricercatori dell'Istituto per **rendere pubblici i risultati** delle loro attività in maniera dettagliata.

Reports di ricerca del **DIT** sui sistemi contro le cadute dall'alto:

- Analisi delle **caratteristiche funzionali** e di resistenza di differenti tipi di **parapetti provvisori prefabbricati** utilizzati nei cantieri temporanei o mobili
- Idoneità dell'**assorbitore di energia** in relazione al **peso del lavoratore**
- I **ponteggi** metallici fissi di facciata. Determinazione del valore nominale della **resistenza caratteristica** secondo la UNI EN 12811-3:2005 dei **dispositivi di collegamento montante-traverso** realizzati con sistemi modulari
- Le **scale portatili**. Requisiti e caratteristiche proprie da determinare mediante **prove sperimentali**

I sistemi di arresto caduta. Stato dell'arte ed innovazioni possibili

Sistemi contro le cadute dall'alto: la ricerca dell'INAIL

Grazie per l'attenzione

Luigi Cortis

Via di Fontana Candida 1, 00040 Monte Porzio Catone (Roma)

telefono +39 06/94181490 - fax +39 06/94181230

e.mail: l.cortis@inail.it