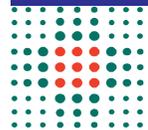




**INTERVENTI DI EMERGENZA POST-SISMA**  
***Tecniche di Prevenzione e Sicurezza***  
**Palazzo dei Congressi di Bologna 11 Luglio 2012**

**Esperienze di agibilità e  
Valutazione dei Rischi ex D.Lgs. 81/08**



# QUALI ESPERIENZE ?

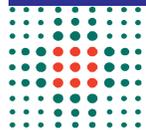
**cantiere**

**Sicurezza sul lavoro**

**verifiche agibilità**

**Piani emergenza sismica**

**monitoraggio verifiche tecniche di vulnerabilità  
sismica strutture sanitarie**



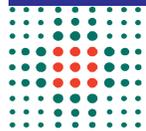
**cantiere**

**Sicurezza sul lavoro**

**verifiche agibilità**

**Piani emergenza sismica**

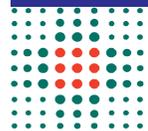
**monitoraggio verifiche tecniche di vulnerabilità  
sismica strutture sanitarie**



# Agibilità e VdR



i  
sopralluoghi  
nelle aree  
del sisma e i  
D.P.I.



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

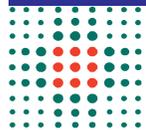
# Agibilità e VdR

**DECRETO LEGGE 06 GIUGNO  
2012 NR. 74**

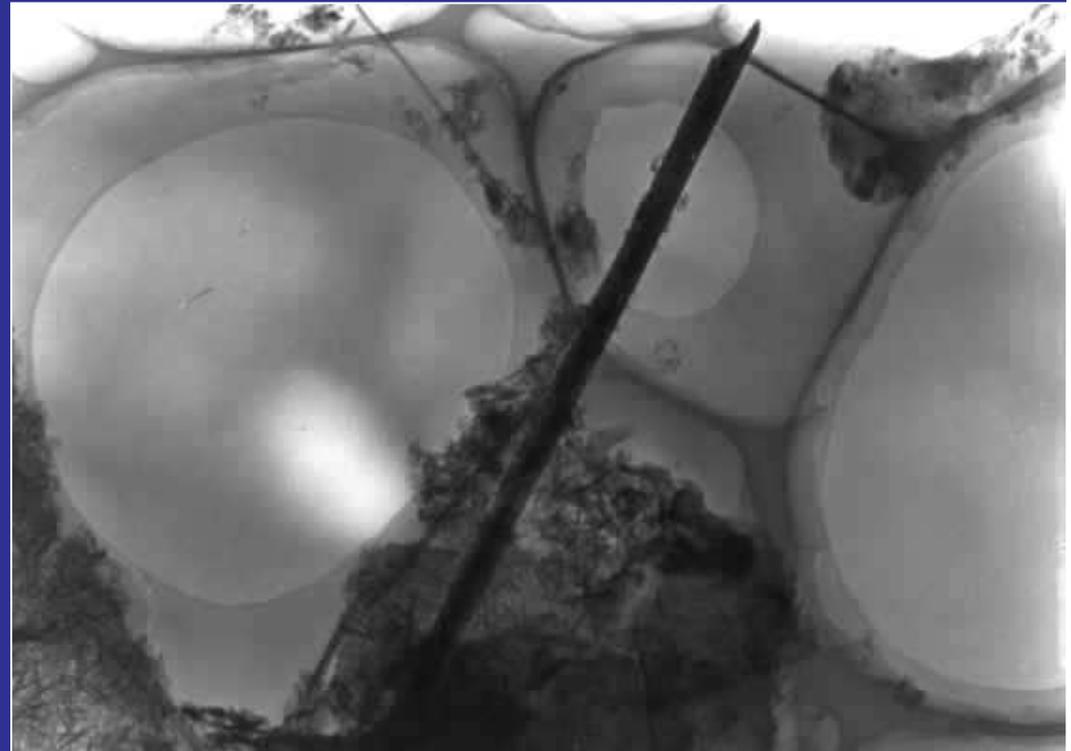
**Art. 12 comma 12  
al fine di consentire l'immediata  
ripresa delle attività economiche i  
Presidenti delle regioni .....(omissis)  
ferme restando le procedure in  
materia di sicurezza sui luoghi di  
lavoro, ai sensi del D.lgs. 81-08**



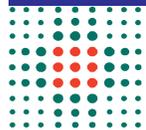
**Art. 17 comma 2  
in caso di capannoni con presenza di amianto..... gli operatori che  
intervengono devono adottare ..... precauzioni standard (tute  
integrali monouso, facciale filtrante, guanti, scarpe di protezione  
con soles antiscivolo).**



# Agibilità e VdR



**AMIANTO...ma non solo: sostanze chimiche, parti taglienti, ripristini in quota, ecc.**



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# Agibilità e VdR

## RISCHIO AMIANTO

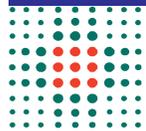
- quale facciale filtrante ?
- quale tuta “integrale” ?

come svestirsi e  
docontaminarsi ?

E

## GLI ALTRI RISCHI ?

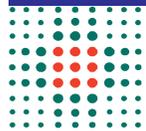
Caduta dall'alto  
Chimico  
Ecc.



# Agibilità e VdR

## PSC – POS PIANO DI LAVORO (Amianto) – DUVRI – Piano delle Demolizioni

- Sicurezza strutture e impianti (murature, struttura intelaiata in c.a., coperture, solai, ecc.);
- Sicurezza degli impianti presenti nell'edificio (idrico, elettrico, distribuzione gas);
- Eventuale presenza di sostanze o prodotti chimici pericolosi;
- Altre attrezzature o materiali che sono eventualmente diventati pericolosi a seguito del sisma (scaffalature
- Serbatoi, recipienti in pressione, macchine, ecc.)
- Sicurezza accesso all'edificio;
- Individuazione e modalità di utilizzo di macchine ed attrezzature coinvolte nella messa in sicurezza;
- Sicurezza dei lavori i quota;
- Individuazione delle figure preposte alla VdR (Coordinatore, Imprese qualificate, ecc.)



# Agibilità e VdR

**D.lgs. 81/08 e DECRETO 13  
APRILE 2011**

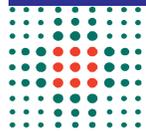
**CAMPO APPLICAZIONE:**

- VOLONTARI C.R.I.;
- VOLONTARI SAR;
- VOLONTARI V.V.F.;
- **VOLONTARI  
PROTEZIONE CIVILE.**



**INFORMAZIONE, FORMAZIONE E  
ADDESTRAMENTO;**

.....



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# Agibilità e VdR

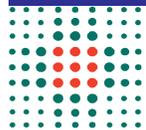
Da Agorà 16 giugno 2012

A L'Aquila si muore nei cantieri della ricostruzione



**NO IN EMILIA**

Nella provincia di L'Aquila negli ultimi mesi sono accaduti numerosi infortuni sul lavoro: in un mese e mezzo due operai romeni hanno perso la vita.



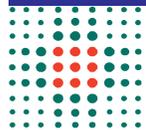
**cantiere**

**Sicurezza sul lavoro**

**verifiche agibilità**

**Piani emergenza sismica**

**monitoraggio verifiche tecniche di vulnerabilità  
sismica strutture sanitarie**



# IL CANTIERE: i difetti esecutivi

INDAGINE SUI DIFETTI COSTRUTTIVI NEGLI  
EDIFICI DELLA TOSCANA OCCIDENTALE  
MEDIANTE LO STUDIO DEI CONTENZIOSI  
GIUDIZIARI – anni 90

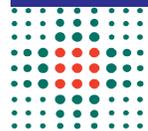
(- Dip. Ing. Civile Università di Pisa)  
a cura di N. Gucci – P. Bartolo M. Sassu

## LESIONI STRUTTURALI

**difetto di progettazione 54,00%**

**difetto di costruzione 24,50%**

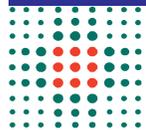
**Intervento di altri 21,50%**



# IL CANTIERE: i difetti esecutivi



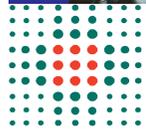
**IL Direttore dei Lavori.....distratto  
e la sottovalutazione delle maestranze**



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# IL CANTIERE: i difetti esecutivi



# IL CANTIERE: i difetti esecutivi

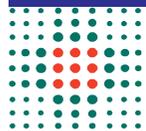
**Il ruolo dell'Impresa di Costruzioni e del Direttore dei lavori sui difetti esecutivi che generano Vulnerabilità in caso di sisma**



# IL CANTIERE: i difetti esecutivi



**La corretta  
posa  
delle staffe**



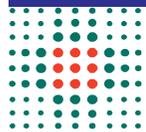
SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# IL CANTIERE i difetti esecutivi



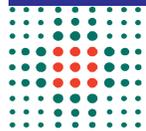
I sistemi di ancoraggio degli elementi non strutturali



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

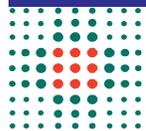
# IL CANTIERE: le criticità



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# IL CANTIERE: le criticità



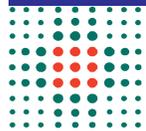
SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# IL CANTIERE: le criticità



**cavi elettrici**



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

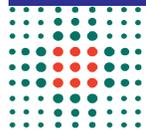
*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# LE “ESPERIENZE” STORICHE

## TERREMOTO SANTA SOFIA 1918

...sulla base di questi rilievi i tecnici sostennero che la struttura muraria di quasi tutti gli edifici era stata realizzata senza seguire alcuna buona norma costruttiva ed era stata perlopiù costruita con malta scadentissima; le travi, i travetti e le altre parti dell'armatura erano state collocate senza prestare attenzione alle esigenze di collegamento ed appoggio tra loro. I muri esterni, salvo rarissime eccezioni, non erano assicurati agli altri elementi dell'edificio con catene di collegamento.

(tratto da “Viaggio nelle aree sismiche” Agenzia protezione Civile e Servizio Sismico Nazionale)

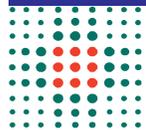


## LE “ESPERIENZE” STORICHE

# TERREMOTO DI RIMINI 1786

*....tra le cause che concorsero a peggiorare i danni, Camillo Morgia, il perito della Legazione di Romagna, individuò la debolezza strutturale dell'edilizia riminese e soprattutto i danni “mal riparati” del terremoto del 1672. Eseguito le perizie, infatti, egli notò come fosse stata posta “poca attenzione ed arte” nel chiudere le lesioni, che non erano state ammorsate al resto dei muri, cioè strette per comprimerle e ripristinare le compagini murarie, ma semplicemente erano state riempite di calce o gesso e nascoste sotto gli intonaci.*

(tratto da “Viaggio nelle aree sismiche” Agenzia protezione Civile e Servizio Sismico Nazionale)



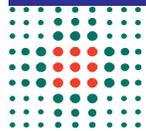
**cantiere**

**Sicurezza sul lavoro**

**verifiche agibilità**

**Piani emergenza sismica**

**Verifiche tecniche vulnerabilità  
Sismica strutture sanitarie**



# ELEMENTI NON STRUTTURALI

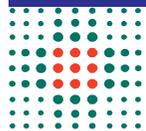
Balconi  
Manti di copertura  
Epigrafi, insegne  
Fonti di illuminazione  
Canne fumarie  
Vetrature ed infissi  
Cornicioni  
Server, quadri elettrici, macchine  
Intonaci  
Librerie e scaffalature  
Cornici di finestre e portali  
Persiane  
Monitor  
Rivestimenti e paramenti esterni  
Controsoffitti  
Tramezzature  
Comignoli  
Parapetti, balaustre



OSPEDALI (ed altri edifici strategici)  
impianti che garantiscono lo SLO

Gas medicali  
impianto antincendio  
Reti alimentazione energia elettrica, ecc.

.....



# ELEMENTI NON STRUTTURALI

alcuni riferimenti normativi e tecnici

**NTC 2008** oltre alla Circolare esplicativa del 26.02.2009.

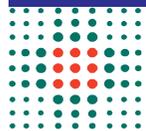
**Presidenza del Consiglio dei Ministri Dip. Protezione Civile:**  
“Linee guida per la riduzione della  
Vulnerabilità di elementi non strutturali arredi e impianti” (2009)

**A.T.C. 51-2 “Raccomandazioni congiunte Stati Uniti – Italia per il  
controventamento e l’ancoraggio dei componenti non strutturali  
negli Ospedali italiani” (2003 – 2006).**

**Ministero dell’Interno: “Linee di indirizzo per la riduzione della  
vulnerabilità sismica dell’impiantistica antincendio” (dicembre  
2011).**

**Pareri del C.T.S. (Comitato Tecnico Scientifico della R.E.R.)**

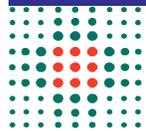
**Sito (forum) del Servizio Sismico Regionale**



# ELEMENTI NON STRUTTURALI



**Arredi,  
scaffalature**



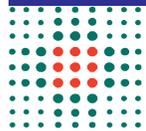
SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# ELEMENTI NON STRUTTURALI



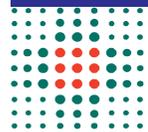
**rivestimenti  
e tamponamenti**



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*

# ELEMENTI NON STRUTTURALI

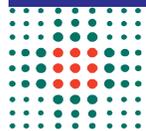


## IL TERREMOTO DI BOLOGNA DEL 1505



Tratto da “Terremoti a Bologna e nel suo territorio” di Enzo Boschi e Emanuela Guidoboni

[giuliano.pancaldi@ausl.bologna.it](mailto:giuliano.pancaldi@ausl.bologna.it)  
[giupancaldi@regione.emilia-romagna.it](mailto:giupancaldi@regione.emilia-romagna.it)



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

*Giuliano Pancaldi Azienda USL di Bologna  
U.O.C. Sistemi per la Sicurezza*