

## Esercitazione di protezione civile Arnus 2006, spunti di riflessione sulle procedure per la riduzione del rischio.

Arch. Daniela **Mengascini** SIPBC-Onlus Sezione regionale Toscana



# equazione del rischio

$$R = P \times V \times E$$

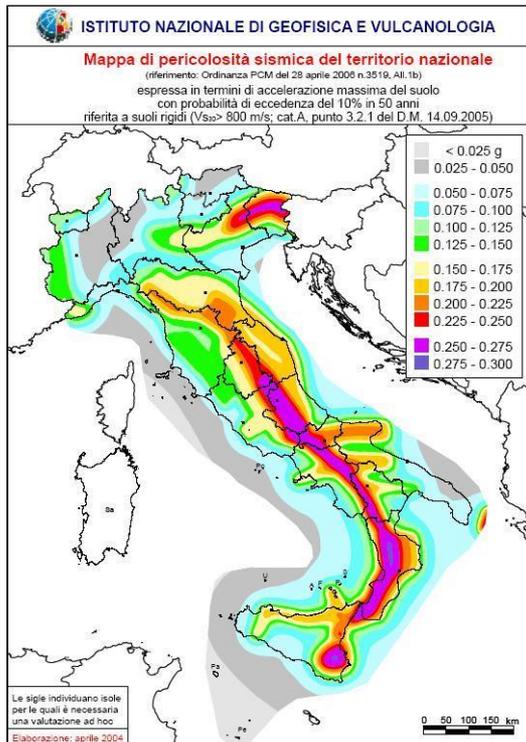
**P = PERICOLOSITA'** probabilità che un fenomeno distruttivo si verifichi in un dato territorio in un dato periodo; si esprime in termini di tempo di ritorno. Grandezza adimensionale.

**V = VULNERABILITA'** grado di perdita attesa al verificarsi del fenomeno; si esprime in una scala che va da 0, nessun danno, a 1, distruzione totale. Grandezza adimensionale.

**E = ESPOSIZIONE O ELEMENTI A RISCHIO** valore dei beni (persone, edifici, attività economiche, infrastrutture) esposti agli effetti del fenomeno; si esprime in termini monetari

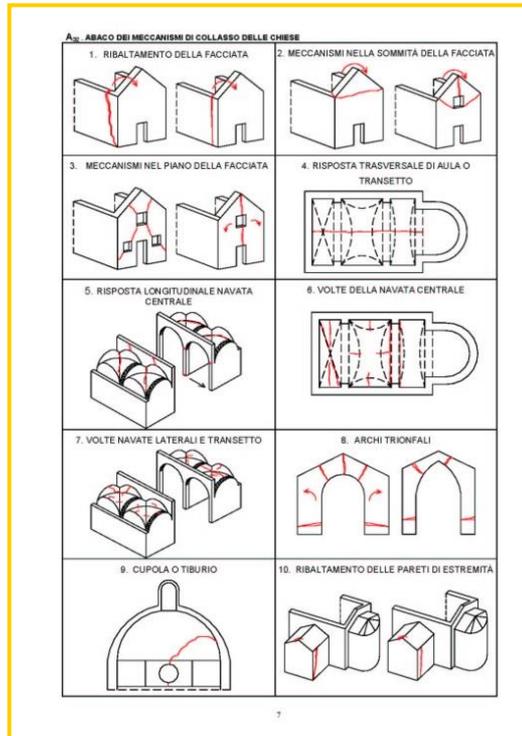
# Rischio sismico

## PERICOLOSITA' SISMICA



La probabilità che in una data area ed in un certo intervallo di tempo si verifichi un terremoto che superi una soglia di intensità, magnitudo o accelerazione di picco

## VULNERABILITA' SISMICA



E' la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello, a fronte di un evento sismico di una data intensità.

## ESPOSIZIONE



Misura quantitativa del valore economico (patrimonio edilizio, architettonico e artistico, infrastrutture, attività produttive, ecc.) e sociale (vite umane)

# L'analisi del rischio

## STRATEGIE DI MITIGAZIONE Rischio Sismico

### MITIGAZIONE DEL DANNO POTENZIALE:

- ✓ interventi sulla vulnerabilità (es. consolidamento degli edifici)
- ✓ riduzione degli elementi a rischio con la pianificazione territoriale
- ✓ sistema di Protezione Civile efficiente
  - PREVISIONE
  - PREVENZIONE
  - SOCCORSO
  - SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA
- ✓ informazione alla popolazione



# L'analisi del rischio

A CHE COSA SERVE

## ✓ PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA

La valutazione del rischio (*risk assessment*) consiste nella combinazione delle informazioni sulla pericolosità del fenomeno, sulla vulnerabilità e sul valore degli elementi a rischio

Rientra nell'attività di **PREVISIONE** così come definita dall'art.3 del Decreto Legge 15 maggio 2012, n. 59 convertito dalla legge n. 100 del 12 luglio 2012 *Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile*

# Decreto Legge 15 maggio 2012, n. 59 convertito dalla legge n. 100 del 12 luglio 2012

## *Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile*

### Art. 3 - Attività e compiti di protezione civile.

2. La **previsione** consiste nelle attività, svolte anche con il concorso di soggetti scientifici e tecnici competenti in materia, dirette all'identificazione degli scenari di rischio probabili e, ove possibile, al preannuncio, al monitoraggio, alla sorveglianza e alla vigilanza in tempo reale degli eventi e dei conseguenti livelli di rischio attesi.

3. La **prevenzione** consiste nelle attività volte a evitare o a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi di cui all'articolo 2\* , anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione. La prevenzione dei diversi tipi di rischio si esplica in attività non strutturali concernenti l'allertamento, la pianificazione dell'emergenza, la formazione, la diffusione della conoscenza della protezione civile nonché l'informazione alla popolazione e l'applicazione della normativa tecnica, ove necessarie, e l'attività di esercitazione.

4. Il **soccorso** consiste nell'attuazione degli interventi integrati e coordinati diretti ad assicurare alle popolazioni colpite dagli eventi di cui all'articolo 2 ogni forma di prima assistenza.

5. Il **superamento dell'emergenza** consiste unicamente nell'attuazione, coordinata con gli organi istituzionali competenti, delle iniziative necessarie e indilazionabili volte a rimuovere gli ostacoli alla ripresa delle normali condizioni di vita.

\* art.2. Tipologia degli eventi ed ambiti di competenze.

# Attività e compiti di protezione civile

## PREVENZIONE

Attività «non strutturali» volte a evitare o a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi

- l'allertamento
- la pianificazione dell'emergenza
- la **formazione**
- la diffusione della conoscenza della protezione civile
- l'informazione alla popolazione
- l'applicazione della normativa tecnica
- le **esercitazioni**

# Attività e compiti di protezione civile

## PREVENZIONE

✓ formazione del personale con lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche

### La Salvaguardia dei Beni Culturali in emergenza - introduzione

Dal 7 aprile 2020, alle ore 21:00, **in videoconferenza**, inizia un corso di introduzione alla Salvaguardia dei Beni Culturali in emergenza. Organizzato dal Nucleo di Protezione Civile ANC di Brugherio, si articola in cinque serate sui seguenti argomenti

- 07/04/20 ::: Inquadramento delle attività
- 14/04/20 ::: Tipologie di beni e nomenclatura
- 21/04/20 ::: Movimentazione e imballo
- 28/04/20 ::: Catalogazione e fotografia
- 05/05/20 ::: Approfondimenti con l'esperto (da conf.)

Posti disponibili 25, sono possibili successive edizioni. Corso livello L2-03 (8 ore circa) utile alla formazione BBCC per conto dell'ANC Lombardia.  
Per ulteriori informazioni [info@anc-beniculturali.it](mailto:info@anc-beniculturali.it)

Organizzato da:

- 
- 
- 
- 

ANC Brugherio



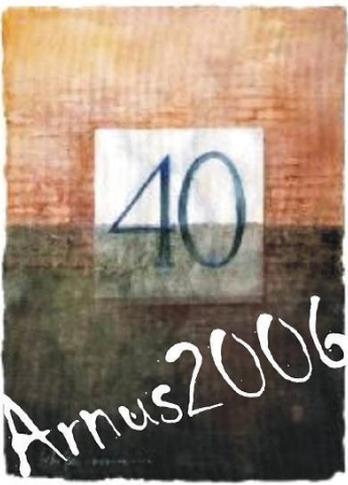
Per iscrizioni [www.anc-formazione.it](http://www.anc-formazione.it)  
oppure [www.anc-beniculturali.it](http://www.anc-beniculturali.it)



41° Nucleo Volontariato e Protezione Civile ANC  
Associazione Nazionale Carabinieri - Sezione di Brugherio - Via San Giovanni Bosco 29 - Brugherio - [www.anc-brugherio.it](http://www.anc-brugherio.it) - [info@anc-brugherio.it](mailto:info@anc-brugherio.it)



Ufficio Protezione Civile   Servizio Protezione Civile   Settore Sistema Regionale di Protezione Civile   Dipartimento della Protezione Civile



**ESERCITAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE  
RISCHIO IDRAULICO**

Firenze - 29 OTTOBRE 2006

# Attività e compiti di protezione civile

## PREVENZIONE

### ✓ Pianificazione dell'emergenza

Pianificare l'emergenza significa raccogliere tutte le informazioni relative alla conoscenza del territorio, in particolare i processi fisici che causano le **condizioni di rischio**, i precursori, gli eventi e gli scenari al fine di attuare una strategia di intervento mirata al superamento dell'emergenza con l'impiego di uomini e mezzi organizzati secondo un quadro logico e temporalmente coordinato che costituisce il **modello di intervento**.

# La pianificazione dell'emergenza

## OBIETTIVI

- ✓ salvare le vite umane (predisposizione di un piano di evacuazione)
- ✓ informare la popolazione (predisposizione di un sistema di allertamento)
- ✓ ripristino della viabilità
- ✓ salvaguardia del sistema produttivo locale
- ✓ funzionalità delle telecomunicazioni e dei servizi essenziali
- ✓ censimento e salvaguardia dei beni culturali (predisposizione di squadre di tecnici specializzati)
- ✓ modulistica per il censimento danni e persone
- ✓ ripristinare al più presto le condizioni di normalità

# La pianificazione dell'emergenza

## SALVAGUARDIA BENI CULTURALI

- ✓ intervenire con procedure pianificate e sperimentate per non danneggiare ulteriormente il bene



*Alluvione Firenze 4 novembre 1966*

# La pianificazione dell'emergenza

## SALVAGUARDIA BENI CULTURALI

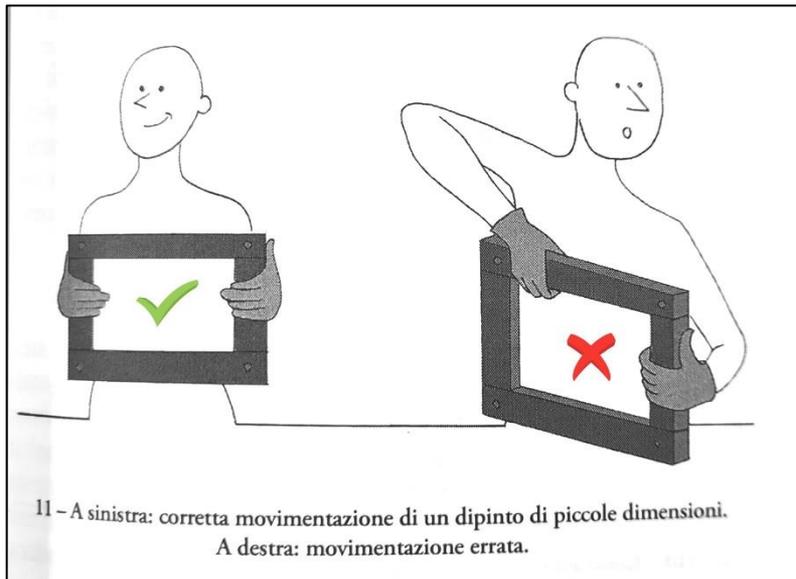
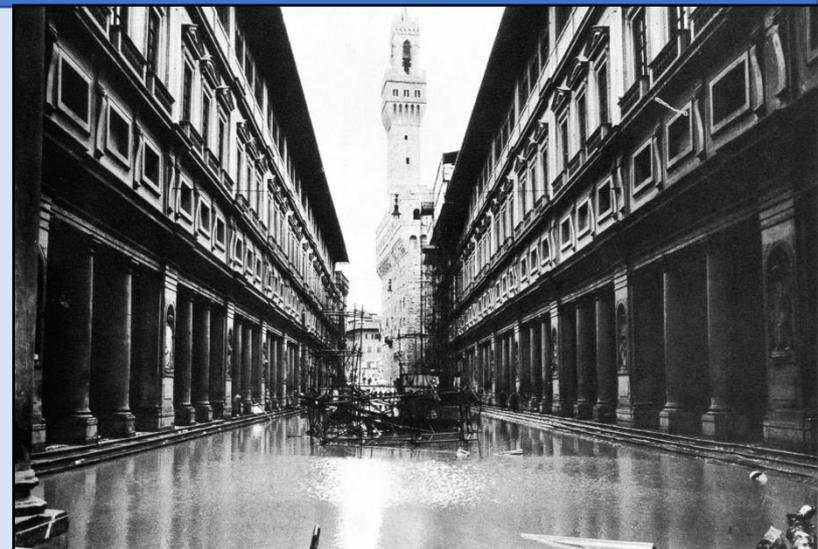


Immagine tratte da *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*

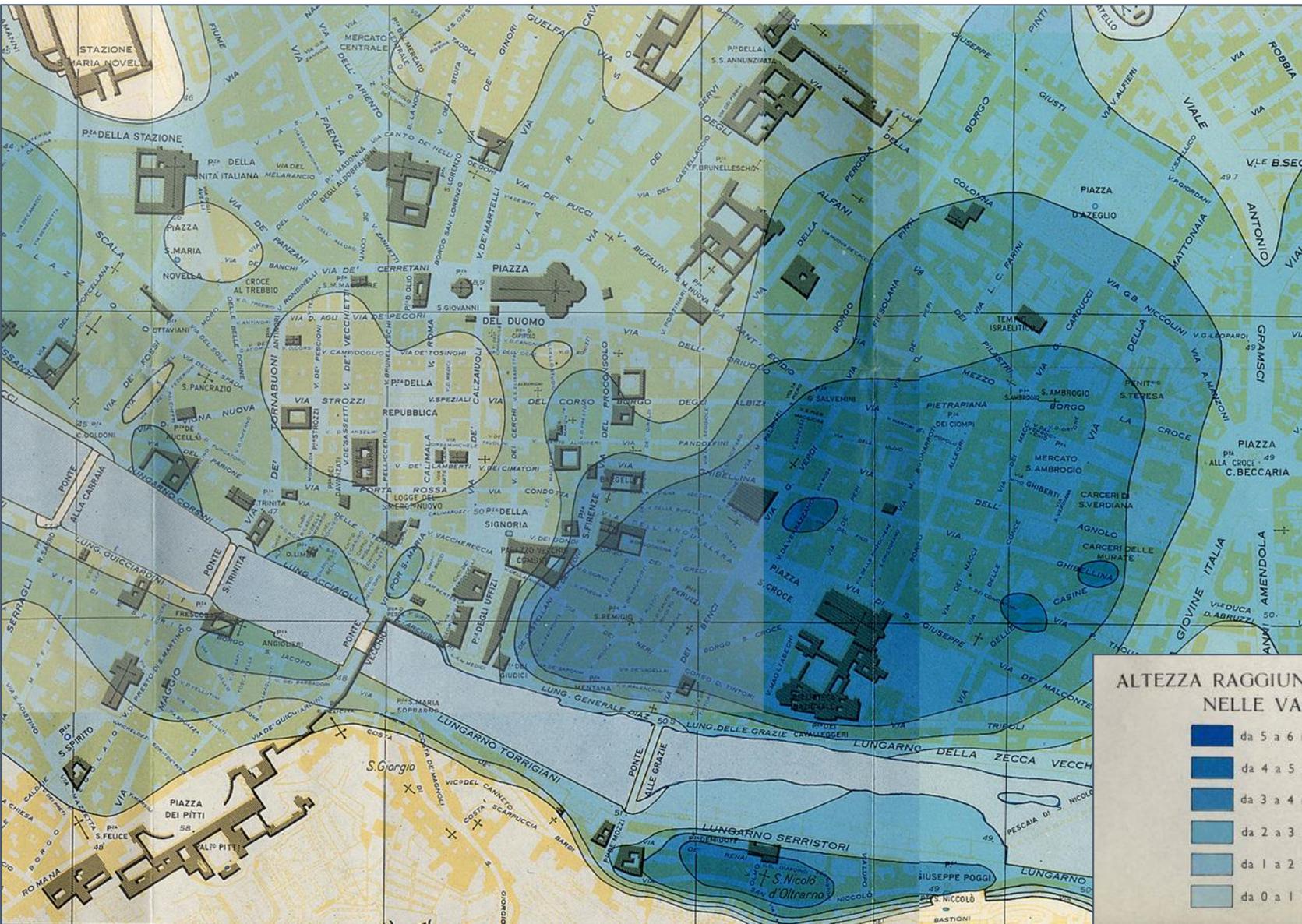
Strategie di mitigazione del rischio

# Esercitazione di protezione civile *Arnus 2006*



*Alluvione di Firenze 4 novembre 1944*

# La cartina dell'alluvione



ALTEZZA RAGGIUNTA DALLE ACQUE NELLE VARIE ZONE (Tav. 2)

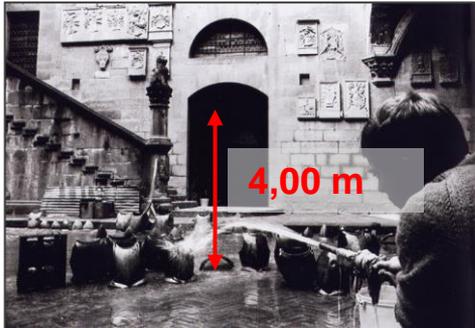
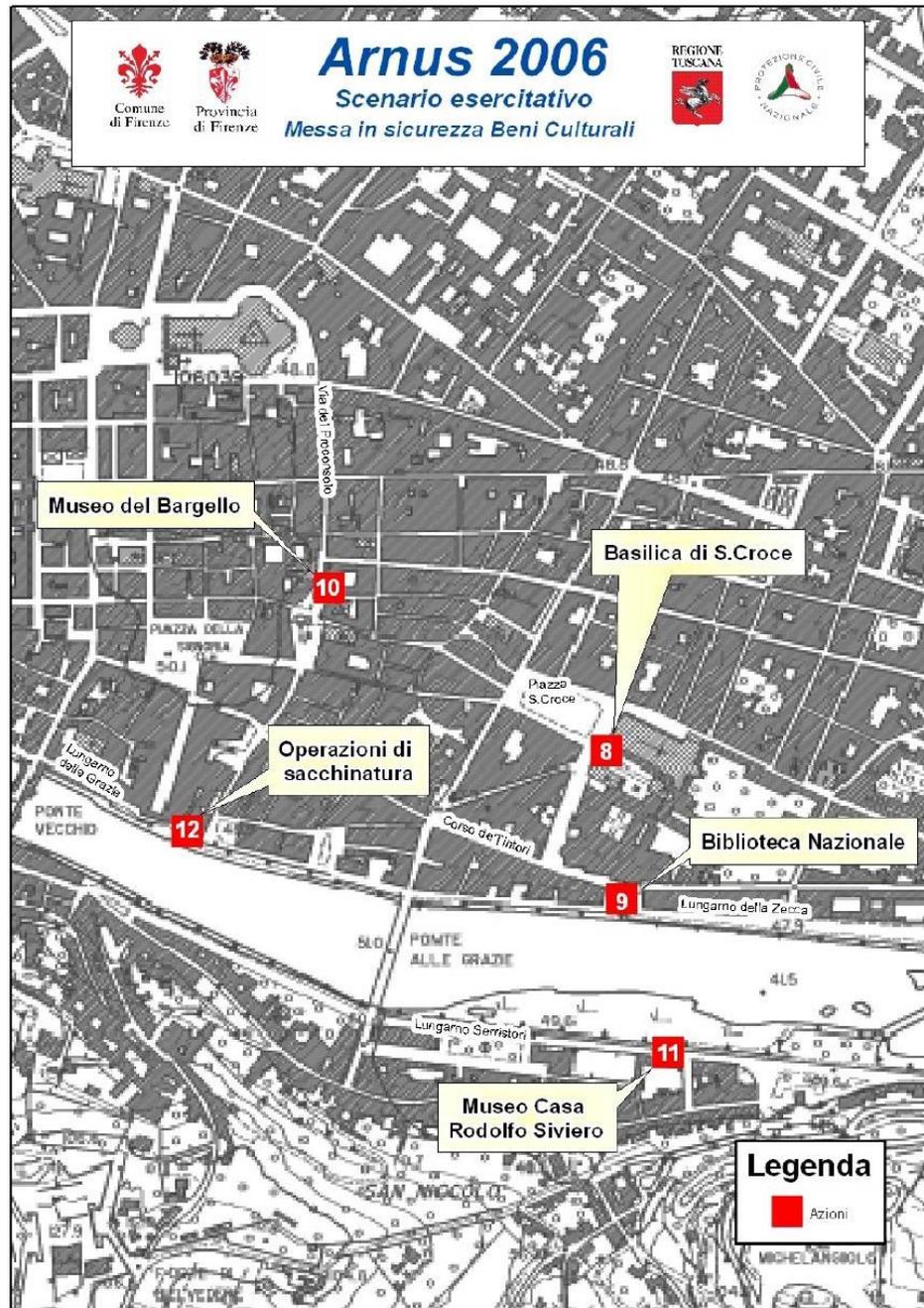
- da 5 a 6 metri
- da 4 a 5 metri
- da 3 a 4 metri
- da 2 a 3 metri
- da 1 a 2 metri
- da 0 a 1 metro



# Arnus 2006

Scenario esercitativo

Messa in sicurezza Beni Culturali

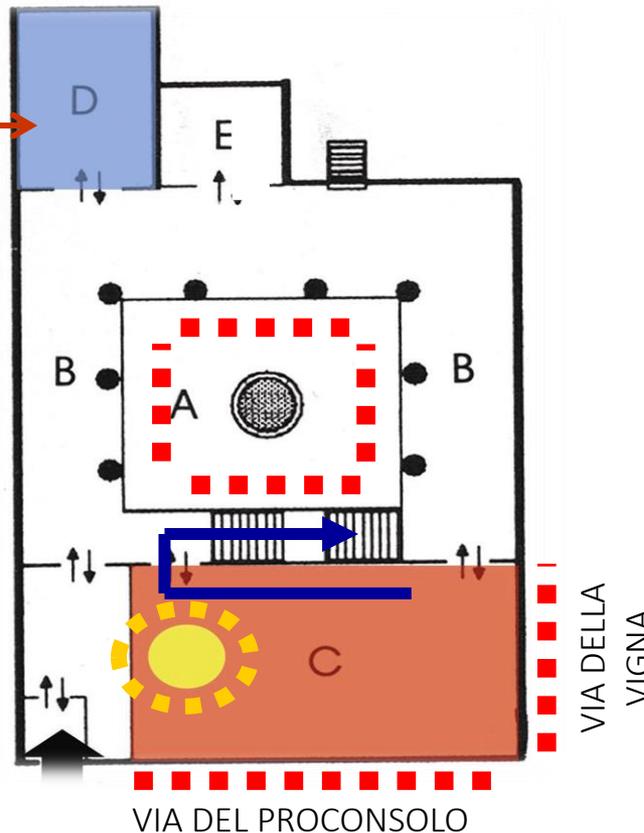


# Arnus 2006

Museo del Bargello

misure di protezione preventiva all'evento atteso

- A** Cortile
- B** Porticato
- C** Sala Michelangelo e della scultura del Cinquecento
- D** deposito dotazione Tecnica emergenze



operazioni di sacchinatura



movimentazione delle statuette in terracotta dal piano terra al piano primo



protezione basamento  
Bacco del Gianbologna



VIA DELLA  
VIGNA

VIA DEL PROCONSOLO

# Arnus 2006

## Museo del Bargello



### squadra 1 OPERAZIONI DI SACCHINATURA



*Nella fase operativa dell'emergenza i non si deve improvvisare, gli operatori devono seguire le istruzioni date dal coordinatore dell'intervento*

# Arnus 2006

## Museo del Bargello



Tutti gli interventi di messa in sicurezza dei beni culturali sono stati indicati nei giorni precedenti dal Direttore del Museo ai responsabili delle squadre, che avevano anche il compito di sovrintendere all'operato dei volontari della propria squadra.

### Squadra 2

#### BASAMENTO DEL BACCO DEL GIANBOLOGNA

- ✓ Avvolgere il basamento, in pietra, con un tessuto non tessuto facendo attenzione che il materiale aderisca bene;
- ✓ avvolgere un secondo strato di pellicola trasparente;
- ✓ infine avvolgere uno strato di pellicola plastica più pesante (ad esempio buste spazzatura grandi o pluriball);
- ✓ tutti gli strati devono essere fissati con spago e nastro adesivo da elettricista (resistente all'acqua).

# Arnus 2006

## Museo del Bargello



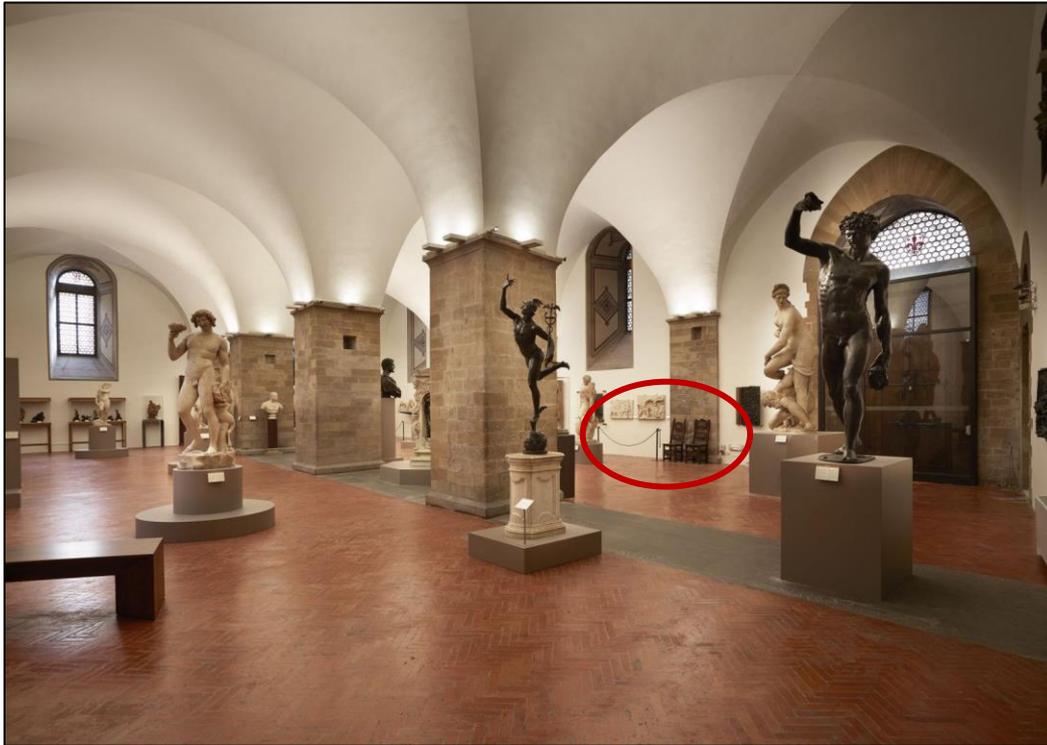
### Squadra 3

#### MOVIMENTAZIONE DELLE STATUETTE IN TERRACOTTA

- ✓ Se un manufatto è composto da più parti possono essere messe nella stessa cassa componendo il modello. Maneggiare le statuette con guanti in cotone e sollevarli impugnando la parte bassa del modello;
- ✓ le casse ancora vuote possono essere utilizzate come supporto per le operazioni di imballaggio
- ✓ su ciascuna cassa deve essere scritto il contenuto;
- ✓ verificare se i manufatti sono fissati ai supporti e se sono composti di più parti;
- ✓ riporre ciascuna statuetta in una cassa imbottita con gommapiuma sufficientemente spessa, riempire lo spazio rimanente con carta velina appallottolata.

# Arnus 2006

Museo del Bargello



## Squadra 3

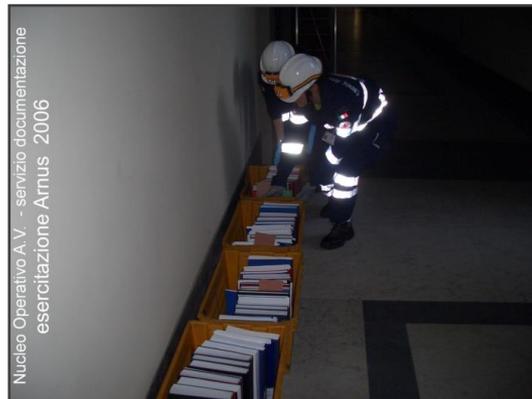
Spostare tutti gli oggetti mobili di arredo, quali sedie, estintori, cartelli, ecc. al piano superiore

# Arnus 2006

## BIBLIOTECA NAZIONALE

### misure di protezione preventiva all'evento atteso

Movimentazione volumi dal piano seminterrato al piano primo procedendo con un sistema che ne consenta la facile ricollocazione sugli scaffali.



Nucleo Operativo A.V. - servizio documentazione  
esercitazione Arnus\_2006

Nucleo Operativo A.V. - servizio documentazione  
esercitazione Arnus\_2006

Nucleo Operativo A.V. - servizio documentazione  
esercitazione Arnus 2006

# Arnus 2006

## SANTA CROCE

misure di protezione preventiva all'evento atteso



Nella fase operativa dell'emergenza è importante l'immediata individuazione degli operatori coinvolti.

I volontari devono indossare i dispositivi minimi per la sicurezza personale:

- caschetto, scarpe antinfortunistica, guanti

OPERAZIONI DI SACCHINATURA

# Arnus 2006

## Casa Museo Rodolfo Siviero

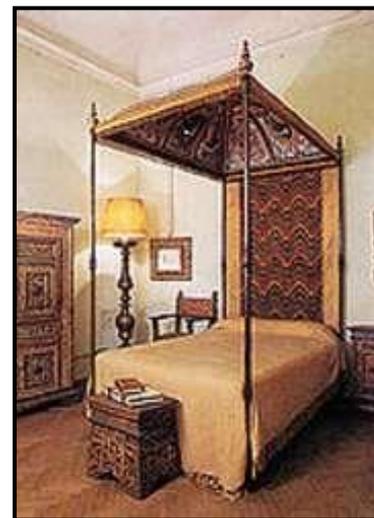
### Il Piano di Emergenza per la messa in sicurezza delle opere d'arte in caso di alluvione



La valutazione di un probabile scenario è stata ipotizzata sulla base dei dati forniti dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, con riferimento all'alluvione del 1966 quando la piena raggiunse in corrispondenza del museo i 180 cm sopra il livello stradale.

L'edificio è disposto su più piani ma attualmente le opere del museo sono disposte solamente al piano terreno (rialzato di circa 130 cm) e, parzialmente al primo piano. Le opere sono di varia tipologia e dimensione: dipinti, statue, arredi, tappeti e oggetti di uso quotidiano come stoviglie e foto.

La gestione del museo è affidata all'Associazione Amici dei Musei



# Arnus 2006

## Casa Museo Rodolfo Siviero

Hanno partecipato alla redazione del Piano la Regione Toscana, il Comune di Firenze, l'Autorità di Bacino del fiume Arno, la Soprintendenza al Patrimonio Storico e Etnoantropologico per le Province di Firenze, Pistoia e Prato.

### **Contenuti del Piano:**

- ✓ identificazione del numero di persone incaricate di attuare, sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure operative (rubrica). Il servizio di messa in sicurezza delle opere è stato affidato, d'intesa tra la Regione Toscana e l'Associazione Amici dei Musei, ad una ditta che si occupa della movimentazione di opere d'arte;
- ✓ indicazione delle procedure operative;
- ✓ misure specifiche da adottare per la salvaguardia delle opere (schede ed elaborati grafici), nel rispetto dell'incolumità degli operatori.

# Arnus 2006

Casa Museo Rodolfo Siviero

Lo scenario ipotizzato prevede che la quota massima del livello d'acqua in caso di esondazione sia, all'interno delle sale a piano terreno, di 50 cm. Aggiungendo un margine di altri 50 cm, il Piano prevede la movimentazione di tutte le opere poste ad una quota inferiore ai 100 cm di altezza rispetto alla quota del pavimento.



# Arnus 2006

## Casa Museo Rodolfo Siviero

### RUBRICA

Incarico	Nominativo	Telefono	Reperibilità H24	Fax
Regione Toscana Responsabile per l'Attuazione del Piano di Emergenza				
Regione Toscana Responsabile Settore Sedi e Servizi				
<b>Ditta addetta alla Movimentazione A.Z. Express s.a.s.</b>				
Associazione di volontariato che collabora alla Movimentazione Croce Rossa				
Associazione addetta alla Gestione Amici dei Musei Fiorentini				
Ditta addetta alla Sorveglianza "ELISEO"				
Comune di Firenze Centro Operativo Comunale				
Comune di Firenze Responsabile del Centro Operativo Comunale				
Comune di Firenze Direttore Sala Operativa				
Comune di Firenze Responsabile Logistico e attività operative				
Comune di Firenze Responsabile Salvaguardia Patrimonio Culturale				

### PROCEDURE OPERATIVE

FASI OPERATIVE	DURATA PRESUNTA DELLE FASI	SCANSIONE DEL TEMPO	NOTE
ATTENZIONE e ALLERTA (ex Pre Allerta)			In questa fase non è prevista l'attivazione delle Procedure operative che interessano la Casa Museo Siviero
PRE-ALLARME 1 (ex allerta 1)	8-10 ore	23-30 ore	Lo Stato di PRE-ALLARME è attivato dal Centro Operativo del Comune di Firenze.
PRE-ALLARME 2 (ex allerta 2)	7-10 ore	15-20 ore	Con la dichiarazione dello stato di PRE-ALLARME 1 da parte del Centro Operativo del Comune di Firenze si attivano le procedure operative che interessano direttamente la Casa Museo Siviero.
PRE-ALLARME 3 (ex allerta 3)	8-10 ore	8-10 ore	
ALLARME	4-6 ore	4-6 ore	Lo Stato di ALLARME viene diffuso da parte del Centro Operativo del Comune di Firenze 4-6 ore prima della prevista esondazione.
CESSATO ALLARME oppure INIZIO EVENTO			
EVENTO IN CORSO			
SOCCORSO			

# Arnus 2006

## Casa Museo Rodolfo Siviero

### Scheda tipo

numero di priorità →	<b>Numero Priorità: 27</b>	← ubicazione
	<b>Ubicazione : SALA MADONNA JOHNSON; addossato parete verso corridoio</b>	
	<b>Descrizione opera: N. inv. 54R</b> Oggetto : <b>mobile: cassettone</b> Autore : Datazione : XVII sec.	← priorità
	<b>Priorità</b> ✍ AP - Alta priorità ✍ MP - Media priorità ✍ BP - Bassa priorità	
descrizione →	<b>Misure</b> Lunghezza - Profondità - Altezza - Diametro  112 cm..      64 cm      90 cm      .....	← tipologia
	<b>Tipologia :</b> ✍ mobile ✍ <b>movibile con difficoltà</b> ✍ <b>Attenzione (fragile)</b> ✍ Opera isolata ✍ Serie	
appoggio/ancoraggio →	<b>Materiale</b> legno	
	<b>Tipo di appoggio e/o ancoraggio</b> ✍ Appoggiato al suolo	
come intervenire →	<b>Note: mettere gli oggetti che si trovano sul piano del mobile sopra la credenza alta sul lato sinistro della stanza</b>	← foto
	<b>Foto</b> 	

# Arnus 2006

## Casa Museo Rodolfo Siviero

### Schede per l'individuazione della priorità di movimentazione delle opere:

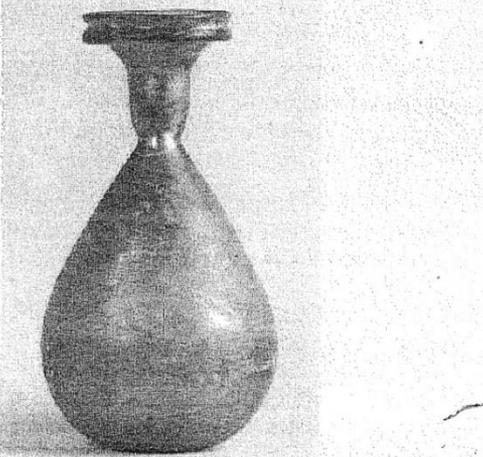
- ALTA PRIORITA'** ➡ opere di maggior valore che si trovano fino a 50 cm dal pavimento, realizzate in legno, ceramica, carta e vetro
- MEDIA PRIORITA'** ➡ opere poste ad una altezza tra i 50 e i 100 cm, realizzate in marmo e bronzo
- BASSA PRIORITA'** ➡ tutti gli altri oggetti (sedie, poltrone, piccoli tavolini) da movimentare solo in caso di ulteriore tempo a disposizione

Numero priorità 3	Ubicazione : SALA DELLE MEDAGLIE, su cavalletto in fondo alla stanza
Descrizione opera: N. Inv. : 1A Oggetto : Dipinto: ritratto di donna Autore : Giorgio De Chirico Datazione : 1920	Priorità ✍ AP - Alta priorità ✍ MP - Media priorità ✍ BP - Bassa priorità
Misure Larghezza - Profondità - Altezza - Diametro 56 cm. .... 65 cm .....	Tipologia : ✍ mobile ✍ Opera isolata ✍ mobile con difficoltà ✍ Attenzione (fragile) ✍ Serie
Materiale Olio su tela  Tipo di appoggio e/o ancoraggio: ✍ su un cavalletto  Note: tagliare il legaccio di plastica che ancora il dipinto al cavalletto. Avvolgere il dipinto in un foglio di carta velina	

# Arnus 2006

Casa Museo Rodolfo Siviero

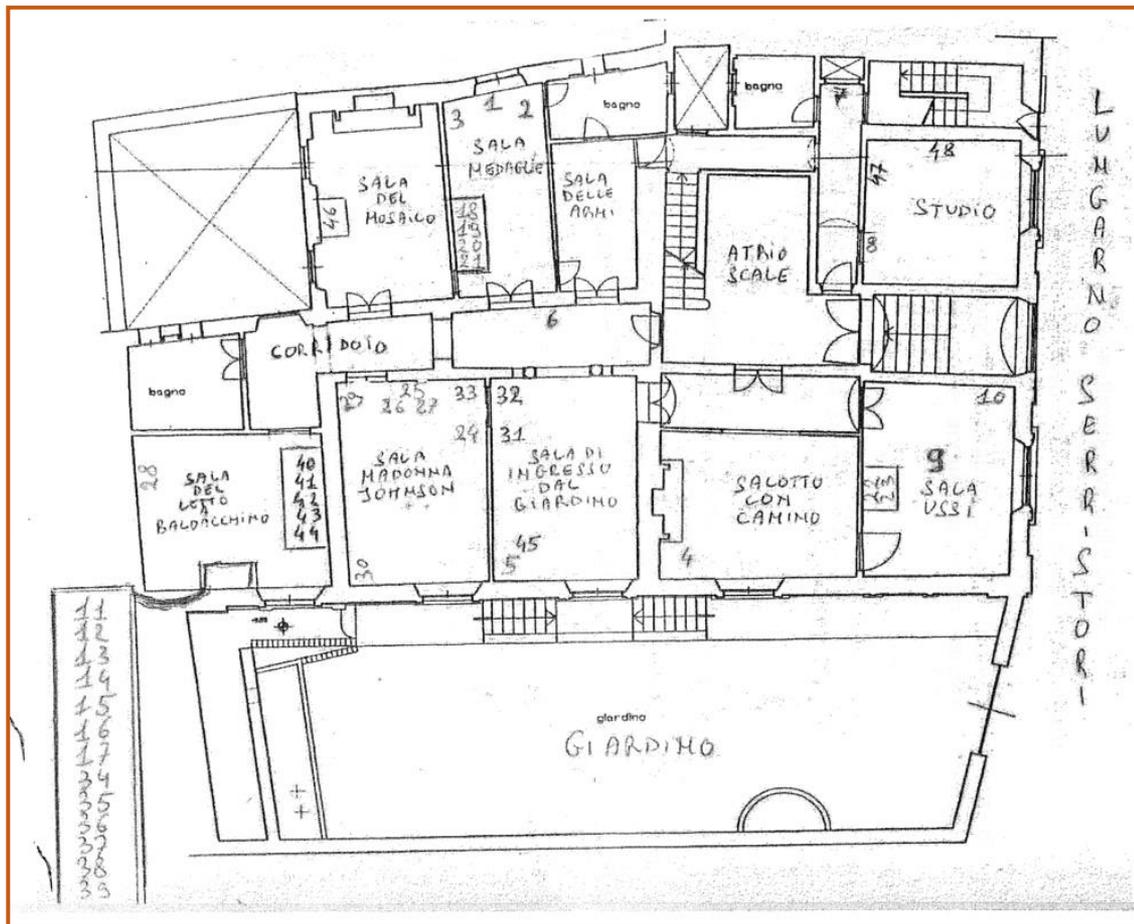
## Scheda opera

<b>Numero Priorità:</b> 12	<b>Ubicazione :</b> SALA DEL LETTO A BALDACCHINO; dentro l'armadio
<b>Descrizione opera:</b> N. Inv. 112A Oggetto : <b>Unguentario</b> Autore :Produzione antica romana.. Datazione : II sec.	<b>Priorità</b> ✍ AP - Alta priorità ✍ MP - Media priorità ✍ BP - Bassa priorità
<b>Misure</b> Lunghezza - Profondità - Altezza - Diametro .....                      19 cm                      8 cm	<b>Tipologia :</b> ✍ mobile    ✍ Opera isolata ✍ mobile con difficoltà ✍ <b>Attenzione (fragile)</b> ✍ Serie
<b>Materiale</b> vetro  <b>Tipo di appoggio e/o ancoraggio</b> poggiato sul ripiano dentro un mobile  <b>Note:</b> dopo aver tolto il plexiglas che chiude il mobile, avvolgere l'oggetto nel pluriball e metterlo in una scatola di cartone	 <b>Foto</b>

# Arnus 2006

Casa Museo Rodolfo Siviero

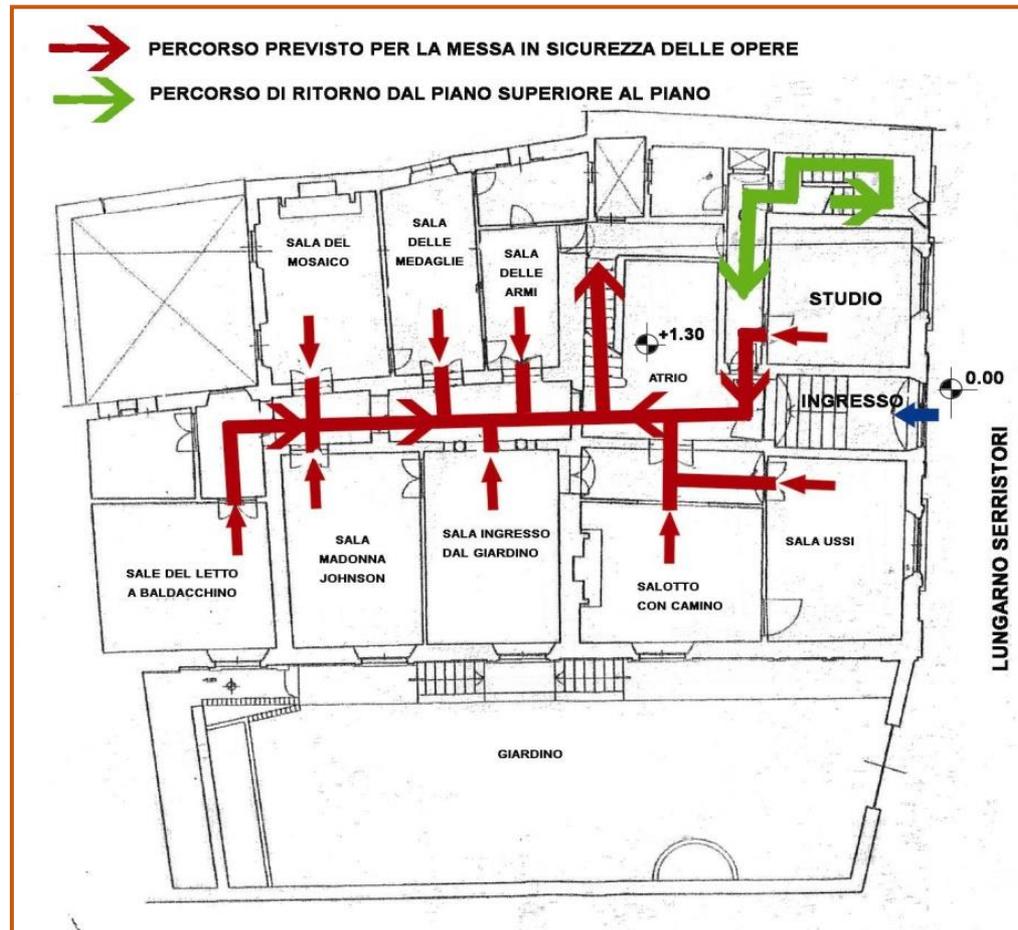
## UBICAZIONE DELLE OPRE DA METTERE IN SICUREZZA



# Arnus 2006

Casa Museo Rodolfo Siviero

## PERCORSI



# Arnus 2006

## Casa Museo Rodolfo Siviero

### Dotazioni tecniche del museo:

- ✓ mappa con la localizzazione delle opere;
- ✓ numerazione delle singole opere;
- ✓ guanti in cotone gommato per la movimentazione delle opere;
- ✓ cacciaviti, avvitatori a batteria, ecc.;
- ✓ fogli o rotoli di pluriball su cui appoggiare le opere una volta staccate;
- ✓ fogli grandi di carta velina;
- ✓ scatole di cartone;
- ✓ taccuini e penne per annotare gli spostamenti delle opere

# *Arnus 2006*

## Casa Museo Rodolfo Siviero

- ✓ I tempi: in 2 ore, 50 opere movimentate
- ✓ Collaborazione con il volontariato: Croce Rossa Italiana
- ✓ Aggiornamento del piano in caso di variazioni nella distribuzione degli oggetti o variazioni edilizie
- ✓ Sono previste esercitazioni annuali per la verifica della funzionalità del Piano

# Piano di Emergenza tipo per i beni culturali

## CONTENUTI

### INTRODUZIONE:

- ✓ indicazione di chi ha redatto il piano
- ✓ data di aggiornamento
- ✓ obiettivi

### AUTORITA' E ASSEGNAZIONE DELLE RESPONSABILITA':

- ✓ comando delle operazioni
- ✓ responsabili designati per le diverse fasi.

### PROCEDURE DI SALVATAGGIO:

- ✓ indicazioni pratiche
- ✓ aggiornamento delle procedure
- ✓ priorità del materiale da mettere in salvo

### APPENDICI:

- ✓ numeri di telefono del personale coinvolto
- ✓ elenco delle attrezzature necessarie e loro collocazione
- ✓ planimetrie dell'edificio con evidenziati i percorsi per la messa in sicurezza delle opere

# Piano di Emergenza tipo per i beni culturali

## ADDESTRAMENTO DEL VOLONTARIATO

- ✓ conoscenza del luogo: visita guidata al sito museale, con le indicazioni delle parti più a rischio e dei beni culturali presenti
- ✓ verifica del sistema di allertamento delle squadre di volontari e verifica dei tempi di arrivo sul posto
- ✓ formazione teorica sulla corretta esecuzione delle operazioni di movimentazione dei beni culturali
- ✓ esercitazioni pratiche con la delocalizzazione delle opere d'arte per le quali è possibile utilizzare falsi e non opere vere