



Croce Rossa Italiana

# CROCE ROSSA ITALIANA

Corso di formazione  
RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDROLOGICO

## Protezione della casa dalle inondazioni

Giuseppe Bolzoni  
Emergency Manager

1

### LA SICUREZZA PRIMA DI TUTTO!!!

Mai nuotare, giocare, guidare nell'acqua durante una alluvione o fare qualsiasi altra attività che non sia legata alla protezione civile



2

L'acqua delle inondazioni deve essere considerata inquinata. La sabbia dei sacchi che è stata esposta all'acqua di una inondazione non deve essere utilizzata per alcuni tipi di attività. Per esempio, non utilizzarla per i giochi dei bambini; può essere utilizzata per l'edilizia.



SI!



NO!

3



Usare sabbia per riempire i sacchi. Si raccomanda di non utilizzare terra.

Preparare una adeguata riserva di sabbia in un luogo riparato prima che inizi la stagione delle alluvioni.



4



I sacchi di sabbia possono essere utilizzati per evitare che l'acqua dell'inondazione allaghi la casa. Perché l'operazione sia efficace, è necessario seguire alcune regole.

5

I sacchi di sabbia possono essere posti davanti alle entrate degli edifici per contrastare l'acqua di una esondazione.

Quello che si vede in questa foto è un intervento molto creativo di dubbia efficacia



6

Come riempire i sacchi di sabbia?

- ✓ Utilizzare solo sabbia per riempire i sacchi. Non utilizzare mai terra.
- ✓ Riempire i sacchi al massimo per 2/3.
- ✓ Per ragioni di sicurezza, un sacco di sabbia non dovrebbe pesare più di 15-20 Kg. Sarebbero troppo pesanti da spostare.

- ✓ Non legare i sacchi di sabbia. Potrebbero essere legati solo se da trasportare dal luogo di riempimento al luogo dove si usano. Anche in questo caso, se possibile evitare di legarli.



7

I sacchi di sabbia non devono essere troppo pieni o legati strettamente per evitare spazi tra un sacco e l'altro come si vede in figura.

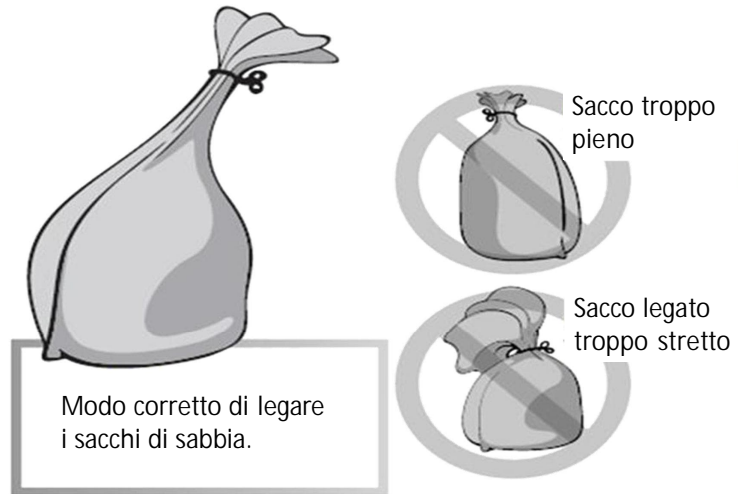


8



E' molto improbabile che sacchi così gonfi riescano a trattenere l'acqua. Inoltre, non è stato messo un telo di plastica tra i sacchi e la porta. <sup>9</sup>

Se si decide di legare i sacchi di sabbia, è bene osservare alcune regole.



Sacchi di sabbia preparati lontano dal luogo di posa

Sacchi non legati

**un sacco di prevenzione**

**2 aprile 2016, ore 15:00 - 19:00**

<b>1</b> Area delle Tagliate Lucca	<b>2</b> Piazza del Mercato Marlia Capannori	<b>3</b> Piazza del mercato Porcari	<b>4</b> Mercato Floro vivaistico Viareggio	<b>5</b> Centro Intercomunale Prot.Civ. Borgo a M.
--	--	---	---	--

**Vieni a ritirare i tuoi sacchi antialluvione!**

**La sicurezza si prepara prima dell'emergenza ...**

**Facciamo**

Riempire i sacchi di sabbia è una attività estenuante  
Si raccomanda di fare una pausa ogni 20-30 sacchi



2 persone +  
1 pala =  
1.5/2 Sacchi di  
sabbia al minuto.

Questo significa che 2 persone possono riempire al massimo 120 sacchi di sabbia ogni ora.  
In ogni caso, per ragioni di sicurezza, due persone non possono riempire sacchi di sabbia per più di 20 minuti

13



Durante il riempimento dei sacchi, per evitare potenziali colpi di pala sulle mani, si può utilizzare un vaso di plastica, di dimensioni adeguate, al qual è stato rimosso il fondo.



14



Un'altra semplice  
procedura per  
mettere la sabbia nei  
sacchi.

15

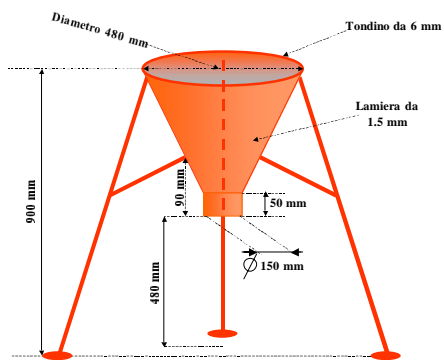


Sono disponibili sul mercato tramogge automatiche o semi automatiche per il riempimento dei sacchi con sabbia.

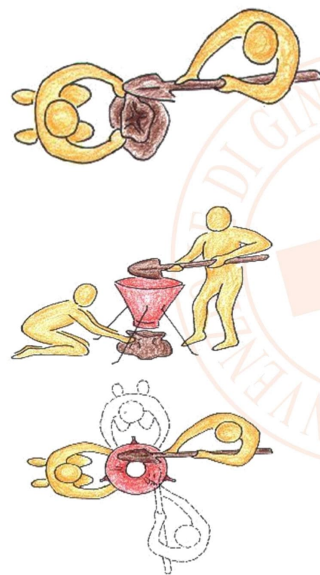


16

## Tramoggia utilizzata per il riempimento dei sacchi di sabbia



Disegno di Beniamino Trolli



17

## Dov'è necessario posizionare i sacchetti di sabbia per proteggere una abitazione?

- ✓ Sui fori di drenaggio. Per esempio WC, doccia, vasca e scarichi a pavimento per fermare il riflusso di acqua contaminata.
- ✓ Fare un piccolo muro di sacchi di sabbia davanti alle porte. Il numero di strati necessari dipenderà dall'altezza dell'inondazione prevista; generalmente, il muro di sacchi non dovrebbe superare l'altezza di un metro per evitare danni alla casa.
- ✓ Assicurarsi che sia possibile utilizzare almeno una porta per accedere o uscire dall'edificio. A tale scopo, costruire il muro di sacchi in modo che sia possibile aprire e chiudere la porta.
- ✓ Coprire eventuali prese d'aria. Le piccole aperture possono essere coperte con nastro impermeabile o di plastica resistente all'acqua.
- ✓ Proteggere le fognature dal rigurgito, con sacchi di sabbia o nastro adesivo. Per evitare il riflusso del WC, inserirvi un sacco di sabbia avvolto in un sacco di plastica, appesantito da un sacchetto di sabbia più grande (vedi pagine seguenti).

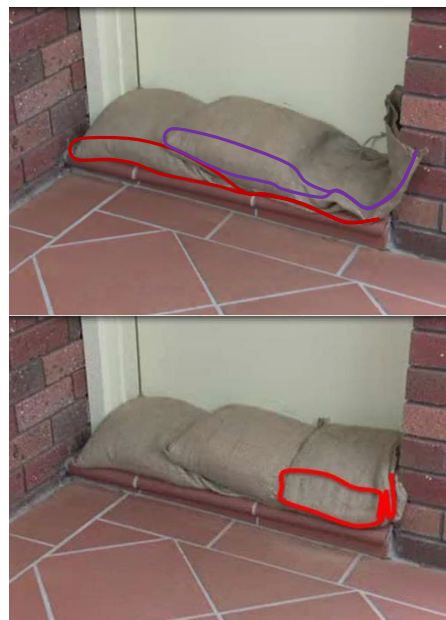
18

## Come posizionare i sacchi di sabbia davanti alla porta?



- Posizionare un foglio di plastica che servirà da membrana impermeabile.
- Posizionare i sacchi come per la costruzione di un muro di mattoni sul foglio di plastica.
- Partire da un lato della porta e arrivare fino al lato opposto.
- Assicurarsi che la bocca di ogni sacco sia coperta dal sacco successivo.
- Rivoltare sotto la bocca dell'ultimo sacco della fila.
- Sfalsare i sacchi della fila successiva come per la costruzione di un muro.

19

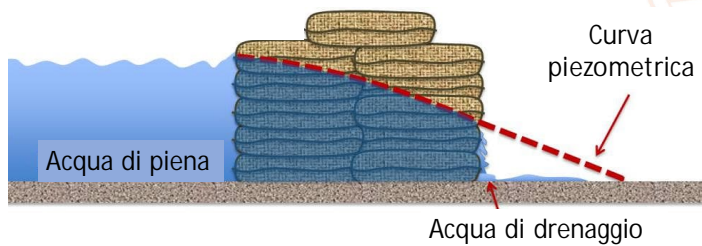


Non legate i sacchi ma posizionatevi come nelle foto a lato. Assicuratevi che la parte superiore del sacco sia coperta dal sacco successivo. Ripiegare la bocca dell'ultimo sacco. Naturalmente in questa foto manca il foglio di plastica tra i sacchi e la porta

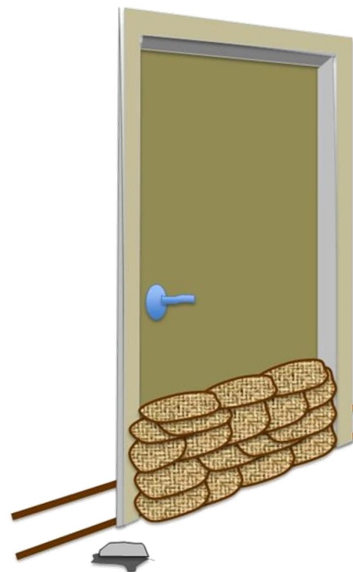
20



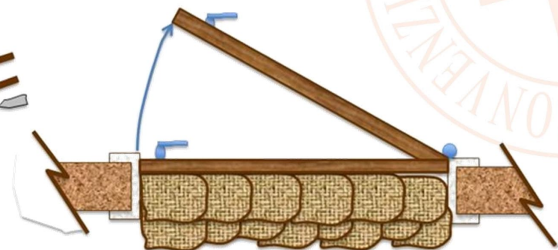
I sacchi di sabbia non sono sufficienti per prevenire l'infiltrazione dell'acqua. Per questa ragione, è necessario posizionare un foglio di plastica impermeabile tra i sacchi e la porta.



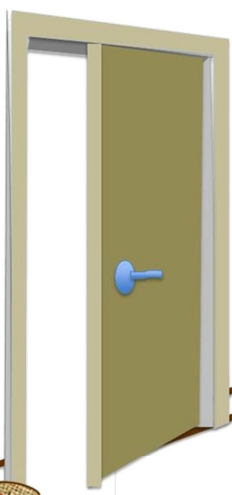
21



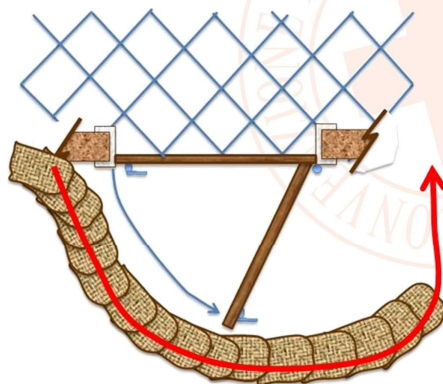
Barriera di sacchi di sabbia per porte che possono rimanere chiuse o che si possono aprire verso l'interno



22



Barriera di sacchi di sabbia per porte che si devono aprire verso l'esterno



23



24

## Porte che si aprono verso l'interno

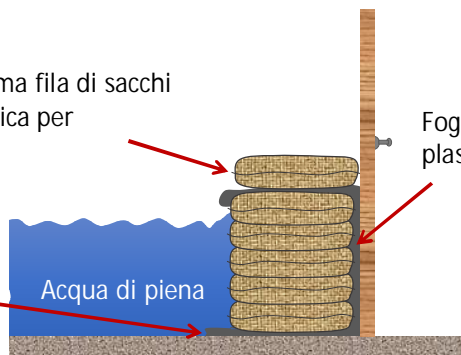
Posizionare il foglio di plastica impermeabile tra la porta e i sacchi di sabbia.

Posizionare l'ultima fila di sacchi sul foglio di plastica per fermarlo.

Foglio di plastica

Posizionare il foglio di plastica sotto la prima fila di sacchi.

Acqua di piena



25

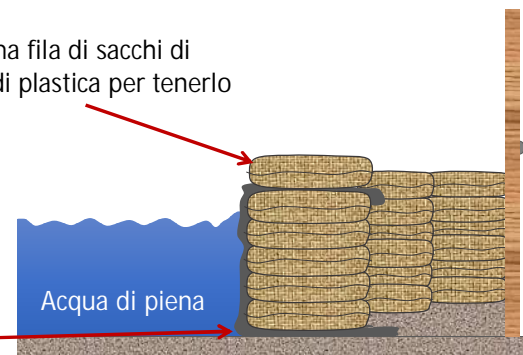
## Porte che si aprono verso l'esterno

Posizionare il foglio di plastica impermeabile tra i sacchi di sabbia e l'acqua della piena.

Posizionare l'ultima fila di sacchi di sabbia sul foglio di plastica per tenerlo fermo.

Posizionare il foglio di plastica sotto la prima fila dei sacchi di sabbia.

Acqua di piena



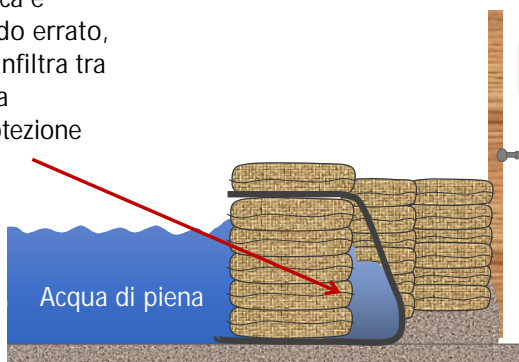
26

## Porte che si aprono verso l'esterno

Perché posizionare il foglio di plastica impermeabile tra i sacchi di sabbia e l'acqua della piena?

Se il foglio di plastica è posizionato in modo errato, l'acqua di piena si infiltra tra i sacchi e la plastica deformando la protezione come da disegno.

Acqua di piena



27

Sacchi con polimero simile a quello che si usa nei pannolini per bambini (poliacrilato).

Imbibito di acqua, è in grado di aumentare di 100 volte il suo volume iniziale

E' molto leggero da trasportare.



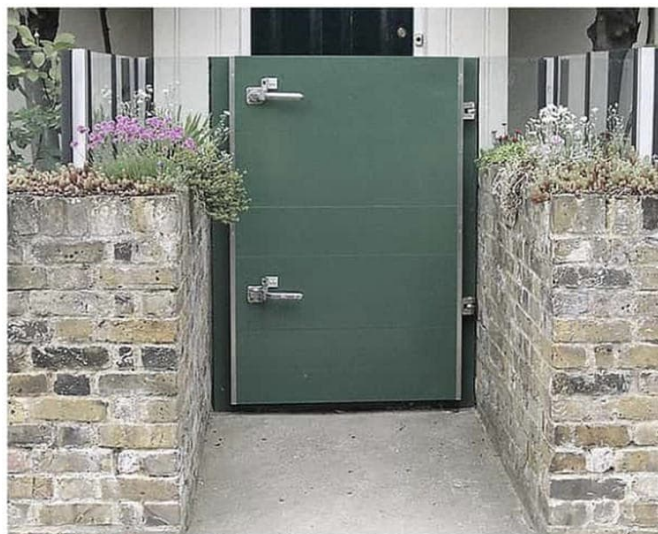
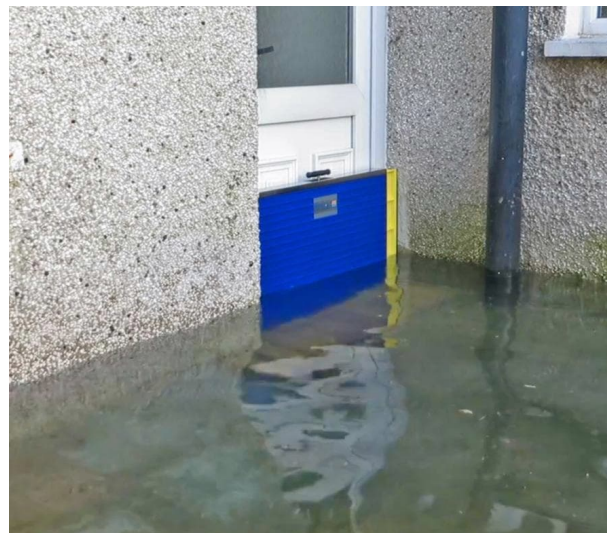
28

La barriera con sacchi contenente polimeri rigonfianti è utile per proteggere le porte delle case dall'entrata dell'acqua della piena



29

Barriere alternative per proteggere le porte durante le alluvioni.



Barriera mobile in grado di contrastare esondazioni frequenti.  
Formata da un muro perimetrale e da una porta a tenuta stagna.

31



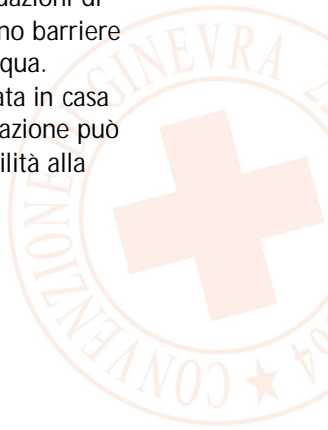
Inserire un foglio di plastica impermeabile tra i sacchi di sabbia e le prese d'aria.

32

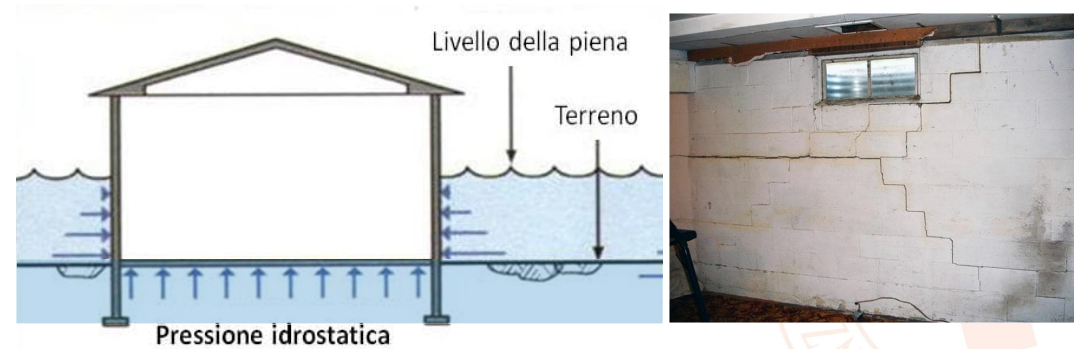




Chiaramente, per esondazioni di questi livelli non esistono barriere in grado di fermare l'acqua. Anzi, contrastare l'entrata in casa di questo tipo di esondazione può creare problemi di stabilità alla casa stessa.



33



Durante le piene, come indicato dalle frecce azzurre, le pressioni idrostatiche interne ed esterne sulle pareti della casa, non sono equilibrate. Se il livello della piena è troppo elevato, le pareti della casa potrebbero collassare verso l'interno. Per questa ragione, è bene non alzare protezioni con sacchi di sabbia superiori ad un metro.

34



**Drenaggi**  
Infilare il sacco di sabbia in un sacchetto di plastica impermeabile prima di posizionarlo sul drenaggio per evitare il ritorno della fognatura



35



**WC**  
Per evitare il ritorno di acque di fogna in casa, infilare il sacco di sabbia in un sacco di plastica impermeabile e infilarlo nel WC. Posizionarvi sopra un altro sacco di sabbia per aumentarne il peso.



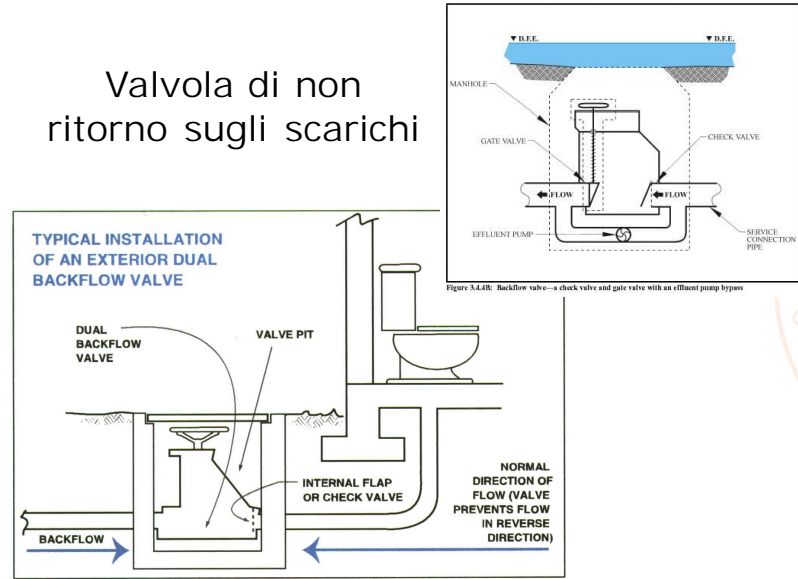
36



Esempio di rigurgito di acque di fogna attraverso il WC durante un'alluvione

37

## Valvola di non ritorno sugli scarichi

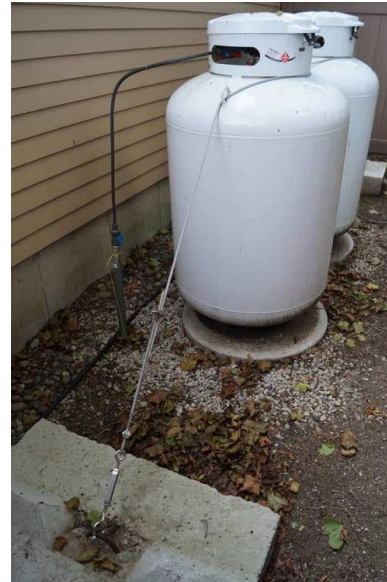


38



Ancoraggio di una cisterna in area alluvionale

39



Ancoraggio di bombole di GPL

40



### Ancoraggio delle cisterne di gasolio

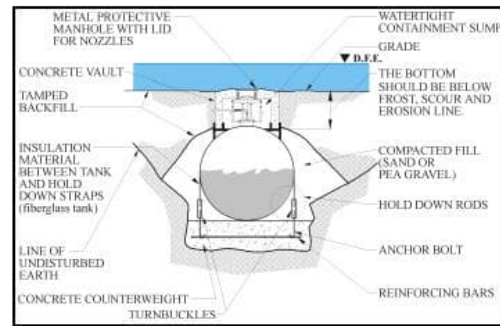


Figure 3.2.3C: An underground fuel tank anchored to a concrete counterweight  
Courtesy of Adamson Global Technology Corp.

Se le cisterne, al momento dell'inondazione fossero vuote, sarebbe necessario riempirle di acqua

### Serbatoio di GPL in fiamme e strappato da ancoraggio



Grazie per l'attenzione

