



2017

PU

EFFICIENZA & EFFICACIA

***MATERIALI POLIURETANICI PER APPLICAZIONI GEOTECNICHE
E ATTENUAZIONE SISMICA: ANALISI SPERIMENTALE E
MODELLAZIONE TEORICA PER LA CARATTERIZZAZIONE
MECCANICA DEL POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO (XPS) E
DEL POLIURETANO ESPANSO (PUR)***

Autori: L. Montrasio, M.P.A Gatto, M. Bertorelli

Tema di ricerca

Adeguamento sismico



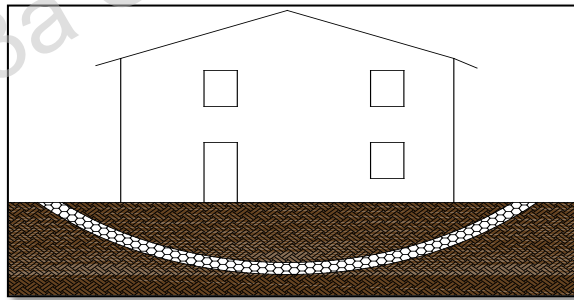
Interventi classici
SOLUZIONI ANTIESTETICHE

SALVAGUARDIA

Edifici patrimonio artistico - culturale



SOLUZIONI INNOVATIVE
FINALIZZATE ALL'INSERIMENTO DI
MATERIALE NEL TERRENO

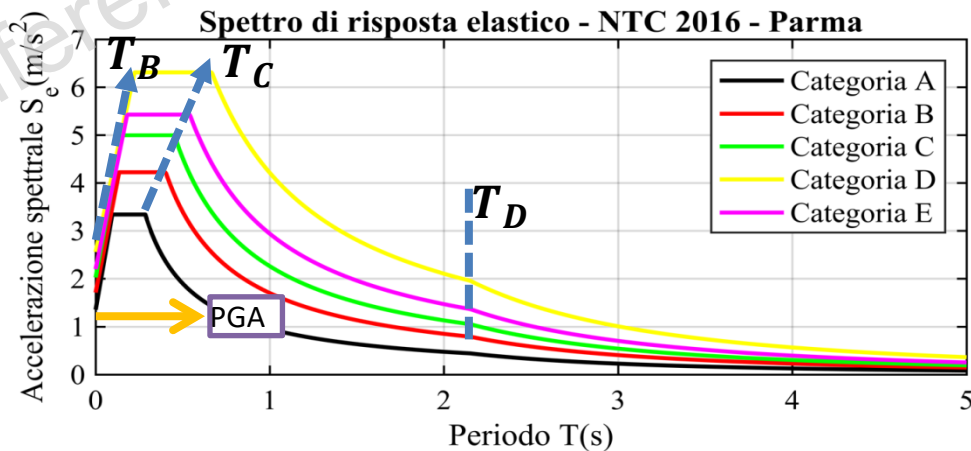
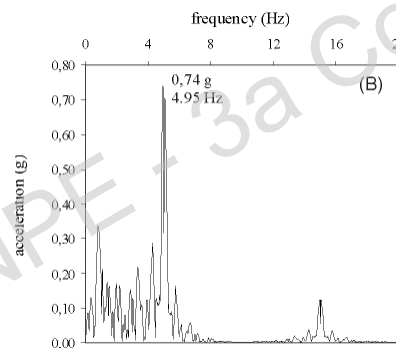
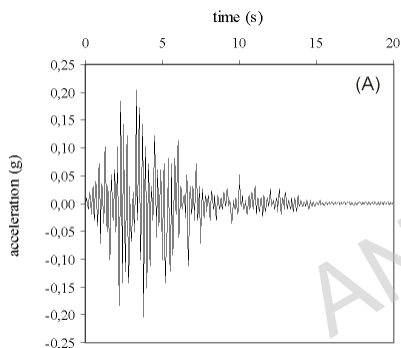




Obiettivi

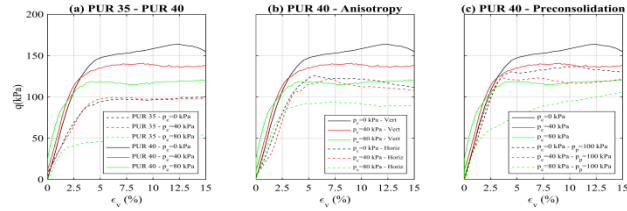
Riduzione PGA

Aumento T_1



Fasi della ricerca

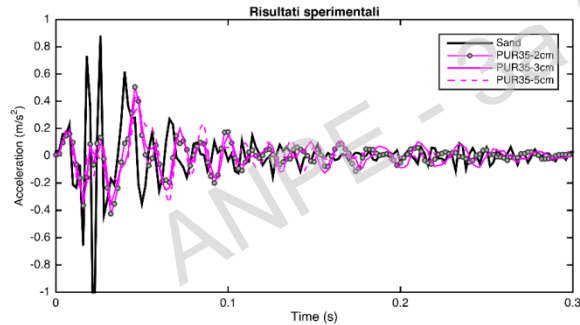
Caratterizzazione meccanica del materiale



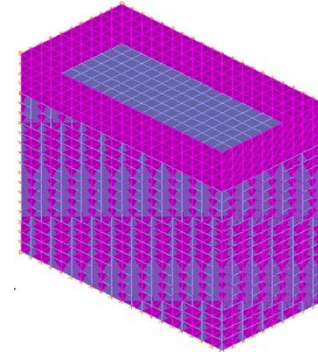
Prove di iniezione



Studio di propagazione delle onde



Modellazione numerica



Caratterizzazione meccanica

Type	BASF code	Density (kg/m ³)	Thickness (mm)	Abbreviation
Polyurethane rigid foam	ELASTOPOR® H1131/91/0	35.65	50	PUR 35
	ELASTOPOR®H1221/109/8	40.74	100	PUR 40
Extruded Polystyrene Foam	STYRODUR 3035CS	33	100	XPS B
	STYRODUR 4000CS	35	100	XPS A

Prova edometrica



Prova triassiale



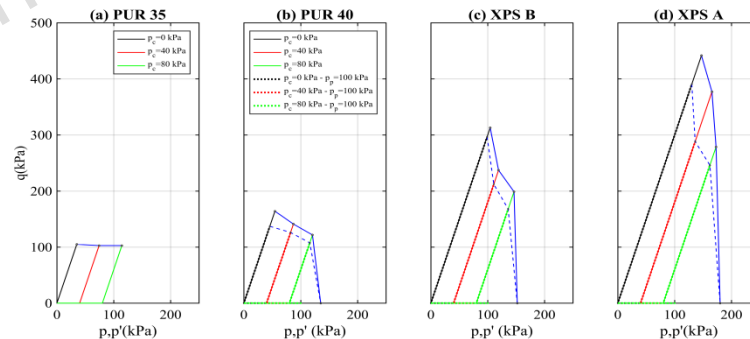
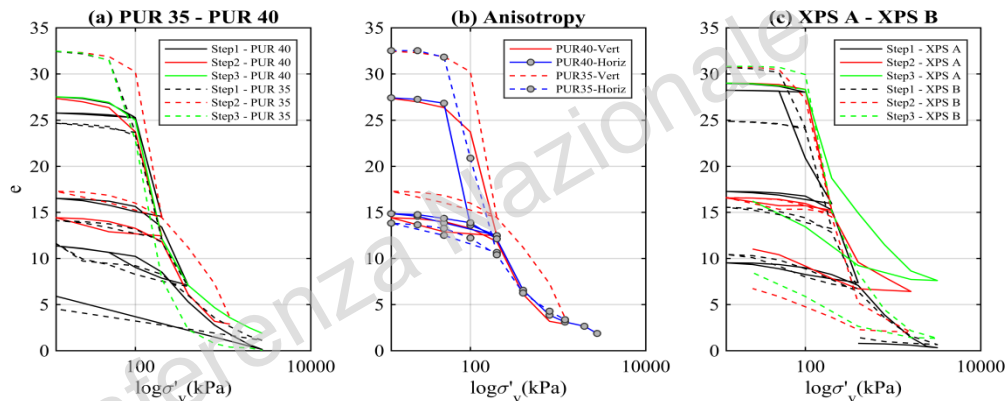
Caratterizzazione meccanica

Lastre preconfezionate

Prova edometrica



Prova triassiale



Caratterizzazione meccanica

Materiale
confezionato in
laboratorio



**ELASTOPOR
H/2000/16 mod**



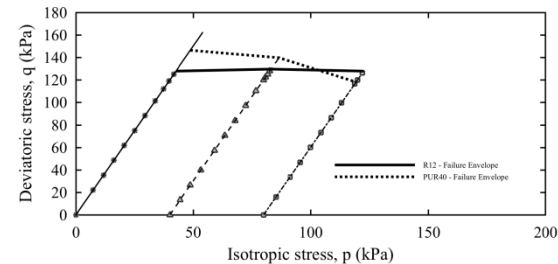
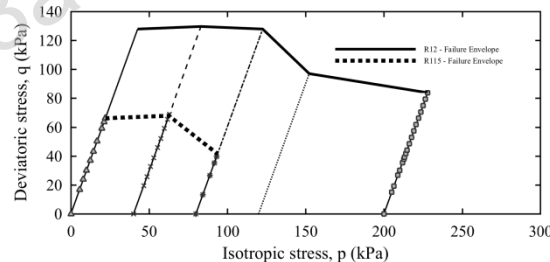
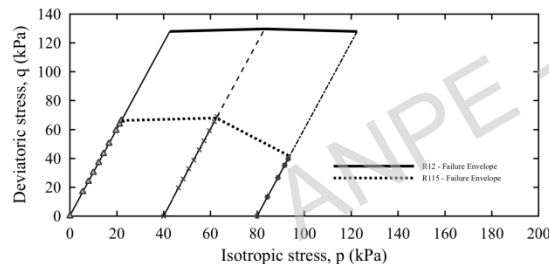
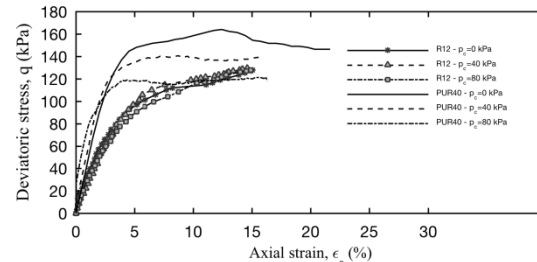
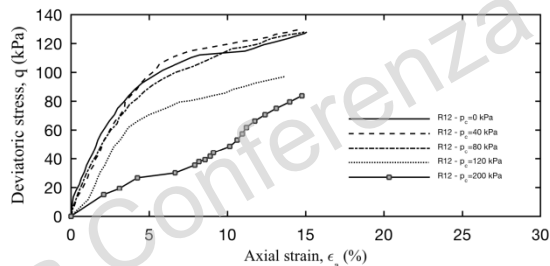
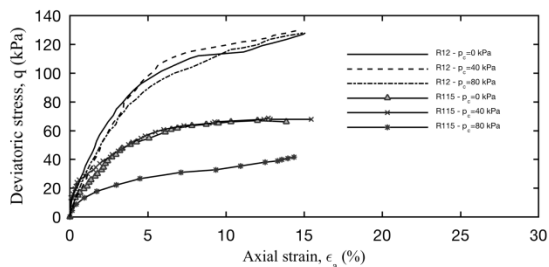
Iso PMDI92140

Scelta del rapporto fra
i componenti
e del tempo di
miscelazione

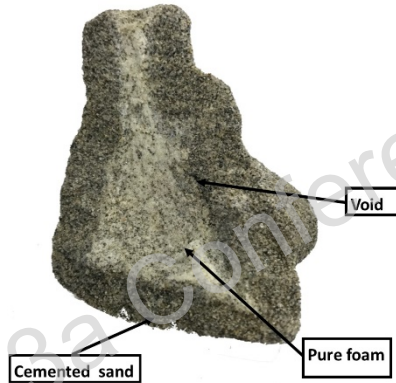


Caratterizzazione meccanica

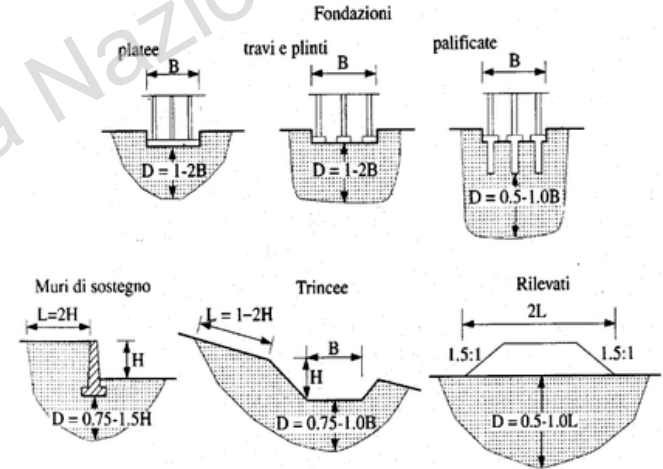
Risultati prove triassiali su provini confezionati in laboratorio



Prove di iniezione all'interno di terreno sabbioso



Sezione campione realizzato con
l'iniezione di pur all'interno di
sabbia



Intervento al di fuori
del volume
significativo

Studio sperimentale della propagazione di onde sismiche all'interno di sabbia



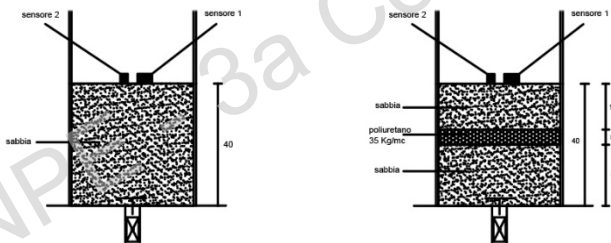
Cassone sperimentale
in pannelli OBS
Dimensioni: 25 X 50 h.
50 cm



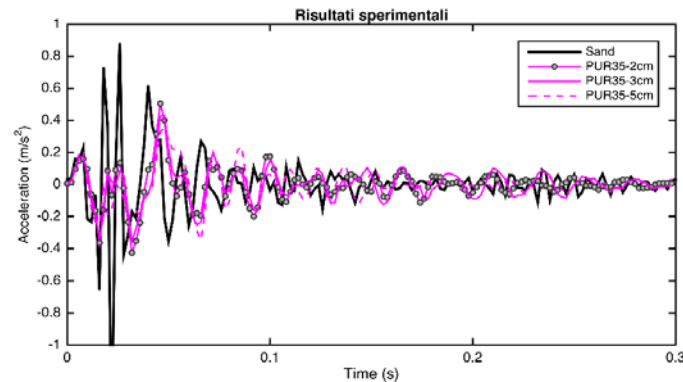
Impulso controllato



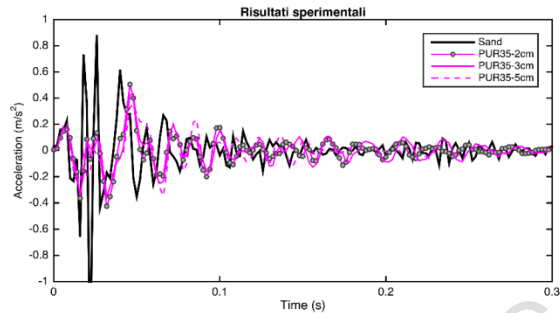
Sistema di acquisizione dati



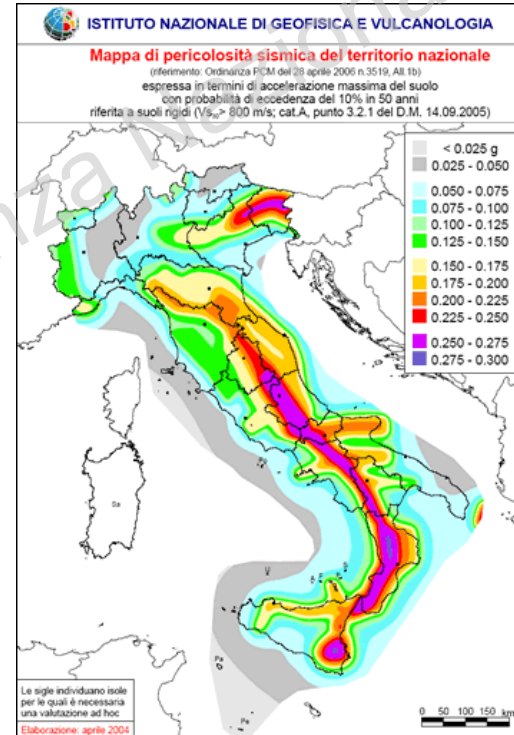
Schematizzazione struttura
sperimentale utilizzata



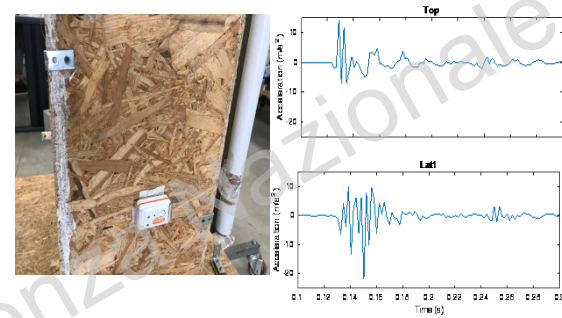
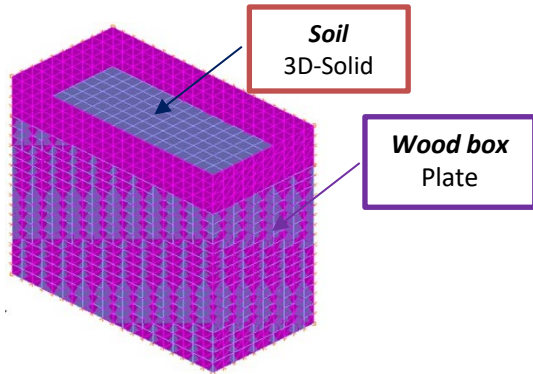
Studio sperimentale della propagazione di onde sismiche all'interno di sabbia



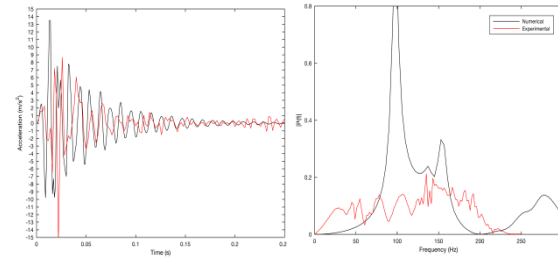
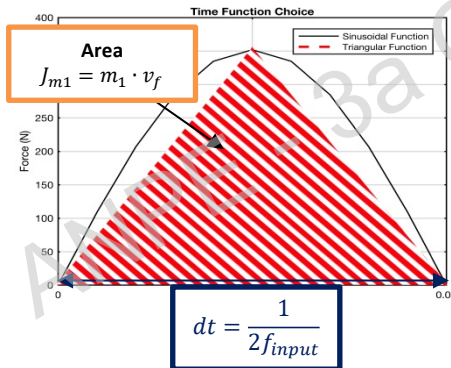
Riduzione PGA
e pericolosità
sismica



Modellazione numerica del sistema sperimentale



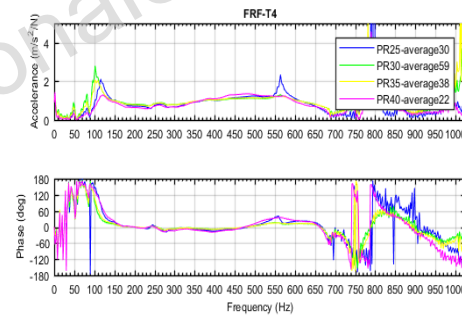
Additional experimental tests



Numerical vs Experimental results

Sviluppi futuri

Affinamento del sistema di prova
IMPACT HAMMER TEST



Analisi numeriche avanzate per la valutazione del beneficio delle
iniezioni in sito

LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO SISMICO DELLE COSTRUZIONI

- ATTENZIONE DEL LEGISLATORE ALL'ABBATTIMENTO DELLE CONSEGUENZE DEL SISMA SULLE COSTRUZIONI
- ATTUALMENTE MEDIANTE INTERVENTI SULLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE
- **IN FUTURO INTERVENENDO SUL TERRENO?**

SAVE THE DATE!
Parma, 12-13 giugno 2017

MARTEDÌ 12 GIUGNO 2017

9.00 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Autorità Pubblici
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici e il recupero

10.00 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 ANCE – Geom. Gabriele Buia
 Opportunità per il rilancio dell'edilizia

11.00 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Prof. Maria Prezioso
 Studi di Roma "Tor Vergata" – Comm. Sismica

12.00 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Aspetti economico-urbanistico-territoriali

ORE 11.00 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Ing. Biagio Eramo
 Comm. Sismica CSLLPP
 Analisi del patrimonio edilizio esistente

ORE 11.30 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Dott.ssa Cinzia Trerotola
 Gli aspetti fiscali del provvedimento e le novità dall'Agenzia delle Entrate

ORE 12.00 – 12.30 COFFEE BREAK

LINEE GUIDA EMANATE

ORE 12.30 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Prof. Ing. Mauro Dolce
 Università di Roma La Sapienza – Comm. Sismica CSLLPP - DPC
 La classificazione del rischio sismico delle costruzioni con il metodo convenzionale

ORE 13.00 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Prof. Ing. Walter Salvatore
 Università di Pisa – Comm. Sismica CSLLPP
 La classificazione del rischio sismico delle costruzioni con il metodo semplificato ed esempi applicativi del metodo convenzionale

ORE 13.30 – 14.30 PAUSA PRANZO

ORE 14.30 – CASI DI STUDIO

PROSPETTIVE delle LINEE GUIDA

ORE 15.30 **LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI**
 Linee guida per la classificazione sismica degli edifici
 Prof. Ing. Franco Braga
 Coordinatore gruppo di lavoro NTC del CSLLPP e Presidente ANIDIS
 Una chiave di lettura per il futuro

ORE 16.00 - DIBATTITO E CHIUSURA DEI LAVORI
 A cura del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici
 Ing. Massimo Sessa

Comitato tecnico-scientifico

Prof. Ing. Franco Braga – Coordinatore Commissione NTC CSLLPP
 Ing. Claudio Ferrari – Consigliere Ordine degli Ingegneri di Parma
 Prof. Ing. Lorella Montrasio – Università di Parma
 Ing. Massimo Sessa – Presidente del CSLLPP
 Ing. Angelo Tedeschi – Presidente Ordine degli Ingegneri di Parma

Comitato organizzatore

Dott. Michele Bertani – Università di Parma
 Ing. Michele Gatto – Università di Parma
 Dott. Martina Bertorelli – Università di Parma
 Ing. Glauco Bufò – Consigliere Ordine degli Ingegneri di Parma

Segreteria del Convegno

E-mail: convegnoNTCsismabonus@gmail.com
Telefono: +39.521.905075

Con il patrocinio di:

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI



Con la collaborazione di:



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma



UNIVERSITÀ DI PARMA

Aula Magna

Tra garanzia della sicurezza, riduzione del rischio e scarsità delle risorse:

LA NUOVA NTC 2017 E LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEGLI EDIFICI (SISMABONUS)



Parma, 12 – 13 giugno 2017



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici



EFFICIENZA & EFFICACIA

Grazie per l'attenzione

Autori: L. Montrasio, M.P.A Gatto, M. Bertorelli