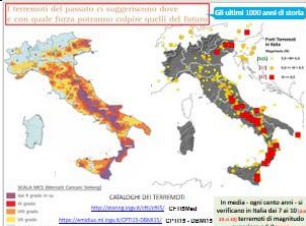
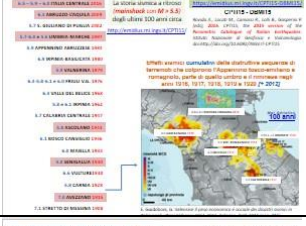
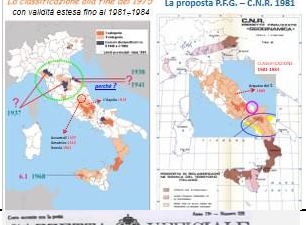
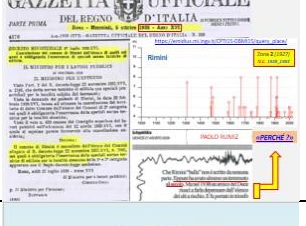


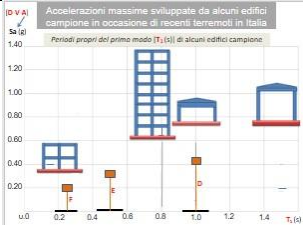
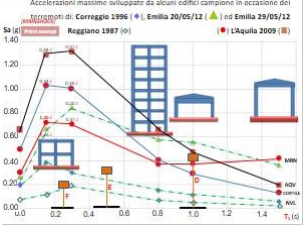
Webinar martedì 4 maggio 2021 ore 18:00-19:00 – Schema intervento G. Manieri

1 - 2		Contesto: rete RESISM e protocolli in due regioni. Titoli di argomenti e tre relatori: 2 v.i.p. e 1 docente. Link a pagine web, in ambito RESISM (ITI Ferrara) e USR Basilicata. L'importanza di “gruppo operativo” nella scuola che aggrega docenti-studenti e coll.rri volontari (anche ex-docenti): <i>prima</i> per mostra e TVB_2016 (prototipo +9 esemplari), <i>poi</i> per i modelli in uso, <i>quindi</i> per TVB_2019 e –in queste e prossime settimane– per TVB_LIN_2021 : PP, MF, GR, CD, FG, VP, AD , VD, DG .
2 - 3		La Teoria della Deriva dei Continenti è oggi inglobata e integrata nel Modello della Tettonica delle Placche : – 225, – 135, – 66, + 50 Ma PIANETA TERRA: UN MOTORE SEMPRE ACCESO . Accrescimento e distruzione di litosfera. Le dorsali oceaniche e, in particolare, la dorsale medio-atlantica: Islanda e altri link. (video “a casa”). “Aspetti geodinamici” : “ppt regalo” a RESISM del compianto prof. Paolo Scandone.
3 - 4		<i>I terremoti che avvengono di continuo e “disegnano” i margini di contatto tra le placche ...</i> Quattro mesi qualsiasi di attività sismica nel mondo: video dove 1s = 1 giorno di terremoti (ma solo quelli con magnitudo $M > 4.5$).
4 - 5		ONDE SISMICHE : “di volume” (P ed S : queste ultime –meno veloci e più energetiche– non passano nei fluidi) e onde “superficiali”. Ipocentro–epicentro–onde sismiche (emesse durante il processo di fratturazione delle rocce in profondità). Struttura interna della Terra: riconosciuta attraverso lo studio di traiettorie e velocità delle onde P e S. (altro video “a casa”)
5 - 7		Un SISMOGRAMMA di una delle tre componenti (N-S, E-W e Z) delle onde sismiche. Preliminare per le definizioni (<i>qui omesse</i>) di “magnitudo-M” e “intensità macrosismiche”: I_s , I_{mx} , I_0 .
6 - 10		Meccanismi focali dei terremoti - dal 1976 al 2012 - dell'Appennino settentrionale. In rosso quelli del 2012 nella pianura emiliana che evidenziano un fenomeno di compressione attivo con “faglie inverse”. La linea ricurva bianca con i triangoli delinea il fronte sepolto dell'appennino sotto la pianura padana emiliana.
7 - 11		Crisi sismica 2012 nella pianura padana emiliana: la sequenza sismica dal 18 maggio al 20 luglio con oltre duemila scosse e – con in evidenza ☆ – n. 7 eventi di magnitudo $M > 5.0$, tra cui le due scosse principali del 20 – $M_W=6.1$ e del 29 maggio - $M_W=6.0$ (da sole equivalenti all'80% circa di tutta l'energia liberata durante l'intera sequenza).
8 - 13		Gli effetti di un terremoto NON sono gli stessi ovunque, anche a piccole distanze. Incidono (P_l - <i>pericolosità locale</i>): - qualità stratigrafica dei terreni fondali (<i>categorie di sottosuolo</i>) - le forme altimetriche (<i>condizioni topografiche</i>). La “sorpresa 2012” ancorata a due false convinzioni , cioè ad ignoranza (pur se all'inizio del terzo millennio) e -quindi- ruolo scuola-società.

9 - 18	 La "fortuna" di avere una storia documentata (es. Δ Italia/California) e la necessità determinante di conoscerla. Perché i terremoti del passato ci indicano dove e con quale forza potranno colpire quelli del futuro (*). Gli ultimi 1000 anni di storia per l'Italia: 237 forti terremoti distruttivi. In media - ogni cento anni - si verificano in Italia dai 7 ai 10 <i>[dai 20 ai 30]</i> terremoti di magnitudo superiore a 6.0 <i>[a 5.5]</i>. I CATALOGHI.	
10 - 20	 Il terremoto di Ferrara del 1570 e la presenza coeva di Pirro Ligorio. Epicentri e date di terremoti che – negli ultimi mille anni – hanno provocato crolli in località dell'Emilia Romagna e di altre regioni: solo quelli con intensità al sito non inferiore al VII-VIII grado della scala M.C.S. Il catalogo CFT15Med con le documentazioni storiche online	
11 - 23	 La storia sismica a ritroso (<i>scesse principali</i> con M > 5.5) degli ultimi 100 anni circa. Del contesto nazionale sono parte significativa anche gli effetti sismici cumulativi delle distruttive sequenze di terremoti che colpirono il riminese e l'Appennino toscano-emiliano e romagnolo e parte di quello umbro negli anni 1916, 1917, 1918, 1919 e 1920 [+ 2012].	
12 - 24	 Dopo l'<i>Unità dell'Italia</i> (1861): le decisioni di governo disconoscono la storia dei secoli precedenti, addirittura con "<i>macchie nere</i>" anche rispetto alle grandi tragedie avute nei primi tre decenni del XX secolo. La "svolta" (aiutata da PFG-CNR) dopo nuove tragedie (Friuli 1976 e soprattutto Irpinia-Basilicata 1980). Ma "classificare non basta": nuovi messaggi (L'Aquila, Amatrice, Arquata T.), ma anche Norcia (<i>in positivo</i>).	
13 - 25	 La negativa decisione (decreto ministeriale luglio 1938) per Rimini e l'innescò – a seguire – di ulteriori simili decisioni per altri comuni della Romagna e della provincia di Pesaro. OVVERO: l'irresponsabilità di allora scaricata sulle generazioni successive (presenti e future).	
14 - 26	 Terremoto: evento naturale ed evento sociale. Le parole del Vescovo di Rieti al funerale (30 agosto 2016) delle vittime di Amatrice: svolta anche nella storia bimillenaria Chiesa. Novità importante: ma la strada è ancora lunga e accidentata.	5 V i d e o
15 - 27	 Il concetto di RISCHIO.	

(*) Uno o due millenni di storia umana sono un intervallo di tempo del tutto trascurabile per l'evoluzione dei fenomeni geologici che stanno alla base dell'attività sismica: è quindi logico ritenere che le condizioni che hanno causato terremoti nei secoli passati siano ancora presenti e possono quindi provocare altre scosse in futuro nelle stesse aree.

16 - 30		- Moto ondulatorio - nascita di forze di inerzia - risposta delle strutture (regolata da “rigidezze” e “masse”).	7 V i d e o
17 - 31		Oscillatore semplice a un grado di libertà (1 GdL). m – massa k – rigidità T – periodo proprio f – frequenza	
18 - 32		Rigidezza: sua incidenza sulla frequenza (e sul periodo)	
19 - 34		Massa: sua incidenza sulla frequenza (e sul periodo) – 1 GdL	Mo del li a 1 p.
20 - 35		Massa: sua incidenza sulla frequenza (e sul periodo) – 3 GdL	Mo del li a 3 p.
21 - 36		La facile comprensione di struttura e funzionamento di TVB_2016 (**), con semplici richiami al <i>moto circolare uniforme</i> (MCU) e al connesso <i>moto armonico semplice</i> (MAS).	
22 - 37		Esperienza n. 1: riguarda modello di struttura intelaiata “regolare” di un solo piano fuori terra, cioè con un solo grado di libertà (1 GdL) nella direzione di maggiore flessibilità dello stesso modello: in analogia, stesse considerazioni valgono per oscillatori semplici costituiti da pilastri incastrati alla base con massa in sommità.	T V B 2 0 1 6
23 - 38		Identificazione sperimentale delle frequenze proprie di più oscillatori mediante attivazione alla loro base di moti armonici semplici ad ampiezza costante e frequenza variabile. N.B. Omesse per ragioni di tempo: <i>esperienza n. 2</i> (su modelli di strutture intelaiate “regolari” di tre piani fuori terra - 3 GdL) ed <i>esperienza n. 3</i> (su modello con struttura “irregolare”).	T V B 2 0 1 6

24 - 46	 Accelerazioni massime sviluppate da alcuni edifici campione in occasione di recenti terremoti in Italia Periodi propri del primo modo $T_1(s)$ di alcuni edifici campione	Ma il moto sismico è complesso ... però può essere “visto” come somma di MAS ... quindi l’importanza di TVB_2019 e – a seguire – il previsto nuovo prototipo TVB_LIN_2021 (grazie ai contributi ricevuti, tra cui quello di AM!). L’idea di “ misuratore grafico ” che collega oscillatori elementari e strutture reali (con periodo fondam.le T_1), in rapporto a sollecitazioni prodotte da terremoti reali.	T V B 2 0 1 9
25 - 47	 TVB_2019 TVB_LIN_2021	Innanzitutto l’esperimento per “somma” di due o più MAS (con relativi valori di frequenza e ampiezze varie). Ma, subito a seguire, due esempi di effetti connessi ad accelerogrammi reali di forti terremoti recenti: ciò grazie ad AD , studente diplomato in Aldini e laureando in ingegneria dell’automazione a Bologna, che nel 2019 ha realizzato il software per recepimento e analisi dei relativi dati.	T V B 2 0 1 9
26 - 51	 Accelerazioni massime sviluppate da alcuni edifici campione in occasione dei terremoti di: Reggio Emilia 1987 (●), Emilia 20/05/12 (▲) ed Emilia 29/05/12 (●), L'Aquila 2009 (●)	La rappresentazione di sollecitazioni sismiche (sul “ misuratore grafico ”) per: “L’Aquila 2009”-AQV, “Emilia 2012-5-20”-MRN, “Emilia 2012-5-29”-MRN e (come eventi più piccoli) “Emilia 1996”-NVL ed “Emilia 1987”-NVL.	
27 - 52	 Principale carenza: mancanza di ritegni contro la perdita dell’appoggio Emilia: crisi sismica 2012 e CAPANNONI	Emilia: crisi sismica 2012 e CAPANNONI collassati. Principale carenza: mancanza di ritegni contro la perdita dell’appoggio.	
28 - 53	 Accelerazioni massime sviluppate da alcuni edifici campione in occasione dei terremoti di: Emilia 20/05/12 (▲), Emilia 29/05/12 (●), L'Aquila 2009 (●), Centro Italia 24/08/16 (●), L'Aquila 2009 (●), NRC (●), QNDR (●)	La rappresentazione di sollecitazioni sismiche (sul “ misuratore grafico ”) di “L’Aquila 2009”, “Emilia 2012-5-20” ed “Emilia 2012-5-29”, per ulteriore raffronto con “Italia Centrale 2016-8-24” su stazioni accelerometriche di AMT-Amatrice, AQT-Arquata del Tronto, NRC-Norcia. N.B. Omesso, per ragioni di tempo, ulteriore raffronto con “Italia Centrale 2016-10-30” su stazioni accelerometriche di Norcia e Amatrice.	
29 - 54	 M 6.0 - M_s 6.2 Dopo il terremoto del 30 agosto 2011 AMatrice dall'alto X-XI grado M.C.S. k_{eq} 14.2 km NORCIA: scorcio del centro storico VI grado M.C.S. k_{eq} 14.2 km	Immagini a confronto su effetti: - Amatrice - Norcia e le ulteriori conferme dopo la scossa principale (M 6.5) del 30-10-2021.	
30 - 58	 1985 da: Riparare Rafforzare Prevenire Regione Umbria 1985 MODELLO CASA IN MURATURA	Quali indicazioni da un vecchio video, estratto da materiale audiovisivo del 1985, a suo tempo realizzato dal prof. Duilio Benedetti - Politecnico di Milano, per campagne informative per la cittadinanza proprio in Umbria.	9 v i d e o
31 32 - 66 67	 APPENDICE Progetti di lavori preventivi: degli ultimi 1000 anni con effetti di sito, in località di un'opera di interesse Non inferiore a 1000 m da centro urbano	Appendice link pdf (in http://www.iiscopernico.edu.it/attivita/resim): - per stampa pannelli <i>roll up</i> di mostra 2019 con stesso titolo webinar - di fogli A3 F/R, con elenchi forti sismi ultimi 1000 anni, di sei regioni - breve opuscolo 2018 “TVB...per una iniziale informazione didattica” - documento di impianto 2011 per utilizzo didattico TVB_1991. Video 2012 “Attività di laboratorio con utilizzo di tavola vibrante”.	

32 Numero progressivo di slide all’interno della registrazione video del webinar in data 4 maggio 2021.

67 Corrispondente numero di slide nel documento.pdf “Webinar 4-5-2021_schema intervento_GM_ampio”.