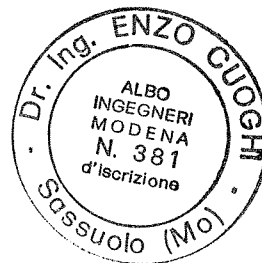


NON BASTANO



Nella concezione strutturale (come in tutti i campi della tecnica) **non bastano le buone intenzioni** (provando e riprovando , osservazioni , misure e collaudi sono indispensabili) . Le equazioni (NTC 2.3) per la verifica della sicurezza agli stati limite , sono **solamente** delle buone intenzioni (catturare sicurezza con una formula , o a colpi di errate equazioni) . Nella realtà non va affatto così liscia , però è un fatto che il calcolo (ed i programmi statistici) hanno fatto irruzione nel mondo della verifica progettuale , **sostituendosi sempre** al collaudo sperimentale dell'eseguito. Provo a capire , senza farmi turbare da indignazione .

L'apodittica formula NTC 2.3 non è falsa , anzi è sicuramente prestazionale su strutture snelle e può essere esposta anche in altri campi (ad esempio nelle prestazioni in campo automobilistico) . Ma gli ingegneri automobilistici ricorrono ancora a costose prove di crash e per i motori a lunghe prove al banco (quella bella formula resta inapplicabile – **teorema dell'impossibilità TIM dell'aggregazione degli algoritmi e delle interferenze strutturali**) .

Posto l'accento sulla nobiltà delle intenzioni , si perviene all'implicita convinzione che alle intenzioni seguano "naturalmente" i risultati . La confusione tra intenzioni (in particolare prestazionali) e realizzazioni è evidente in **una serie di errori madornali** dei recenti normatori italiani , NTC appunto . Arrivano a scrivere (parere del Consiglio Superiore dei lavori pubblici , NTC 2005) : *" Le norme definiscono i livelli di sicurezza e di prestazione con riferimento in genere **ad un modello di calcolo** , definito (da chi ?) come quel modello matematico che correla l'azione con il suo effetto ."* Ignoranti in matematica aggiungono : " Il progettista ed il committente , di concerto , possono utilizzare modelli di calcolo diversi da quelli indicati nelle norme .. " Due osservazioni telegrafiche . Il committente non sa nulla dei modelli di calcolo . Nelle norme medesime non è " indicato " alcun modello deformativo dell'intero edificio .

Senza conoscere **il modello deformativo** dell'intero edificio , può essere casuale trovare il disordinato modello di calcolo ? (si tratta della valutazione degli SI) . Sul filo di questa voluta ambiguità sono state scritte le NTC 2008 , **inapplicabili** . I normatori vogliono far credere che gli ingegneri possono andare in America , pedalando sulla bicicletta . Non tutti gli ingegneri pervengono ad assurdità simili , ma nella maggioranza è presente **la radice di tale assurdità** , che è la confusione fra intenzioni e risultati .

Così come è presente **la conseguenza logica di quella confusione** , che consiste nel considerare gli ingegneri junior (con perizia operano con laterizio armato controventante) come fastidiosi nemici del progresso . Il giudizio tecnico sul laterizio armato con Murfor , viene deriso e disprezzato (nelle librerie vicine ai politecnici italiani non si trovano testi , scritti da ingegneri , sulla MA controventante) .

Il normatore è spesso così innamorato della presunta bellezza delle **sue** norme , che non può tollerare la più piccola deviazione da una qualche sua parte (la legge prevede la revisione biennale). Non può tollerare che si instauri la flangia collaborante fra muro irrigidito e muro irrigidente , che **si instauri il puntone diagonale** (o i barbacani) **nella tamponatura armata** , che gli si faccia rimarcare che la muratura NRT è una barca capovolta .

Non può tollerare che il **suo telaio in c.a.** di piani soffici (ha buttato via il bambino ed ha tenuto l'acqua sporca) **nella realtà del cantiere è una ossatura a traliccio stabile posto prevalentemente in trazione** , con gabbia scale, ascensore , tramezze armate , ...

Non può tollerare che la MA confusamente descritta nelle **sue errate norme** , con armature diffuse verticali (non servono) e con pezzi speciali , sia derisa dai geometri (hanno una sana concezione strutturale) . Non può tollerare che ci siano “edifici semplici” in c.a. Se , errando ha descritto inesistenti edifici semplici con muratura NRT , con i **suoi** forti pregiudizi si oppone a queste evidenze . E' convinto di poter disporre i vari membri strutturali , con la facilità stessa con cui la mano dispone i pezzi sulla scacchiera . Ostinato , **prescrive i dettagli esecutivi essenziali ai prefabbricatori (chi sa fa)** .

Infine non può minimamente tollerare **che le prestazioni raggiunte siano misurate** (SI) sull'edificio completo al collaudo sperimentale . Sono apparsi libri con esempi di verifica di ossature in c.a. in aderenza alle NTC (ossatura in c.a., **di pochi piani soffici** , soggetta prevalentemente a flessione) . Sembrano calabroni che **sbattono contro una finestra chiusa** senza poter uscire . Con la MA siamo arrivati a 20 piani .

Il gioco delle NTC procederà miserevolmente ancora per molto tempo (salvo l'intervento di un ministro intelligente) e la progettazione degli ingegneri sarà continuamente nel più alto stato di disordine . Fortunatamente i geometri con la MA e la MAPIC se la ridono dei grossolani errori delle NTC (usano una tecnica , MAPIC appunto , neppure accennata nelle inapplicabili NTC) .

La storia della MA è paradigmatica a tante altre scoperte (ad esempio la penicillina) . Erano **troppo facili** , dirompenti e scardinanti . Nel ripercorrere la strada delle scoperte e delle invenzioni , ne voglio ricordare una che , per molti versi , è stata travagliata come la MA . In piena rivoluzione francese (1795) il pasticcere parigino Nicholas Appert iniziò ad usare le bottiglie di Champagne , per la conservazione nel tempo , del cibo immergendo le bottiglie stesse in acqua bollente e chiudendole ermeticamente . Per la successiva spiegazione scientifica si dovrà attendere quasi cento anni , quando il grande scienziato Louis Pasteur , nel 1873 , scopre la funzione dei batteri in alcuni tipi di attività biologica , come la fermentazione ed il deterioramento dei cibi.

La questione non mi riguarda , ho impiegato la MA da sempre (dal 1967) , ma riguarda migliaia di colleghi che **respingono la errata MA** descritta nelle ignoranti NTC . Non possiamo fare a meno di guardare fuori (di paragonare la situazione nostra con quella di altre nazioni) , ma è improbabile che le decisioni altrui (eurocodici) bastino a risolvere le difficoltà nostre .

La concezione strutturale non è un fungo nato ieri, per puro caso ; nasce da una secolare osservazione e si rinnova , migliorando con nuovi materiali . Ma con gli errori contenuti nelle NTC

2008 possiamo rimarcare **un maggior distacco fra normativa** (senza inchiesta pubblica – con la foglia di fico della commissione di monitoraggio) **e cultura scientifica** (NTC , zero in scienza) . A dispetto delle NTC inapplicabili (pretendono di essere l'unico sacerdote della concezione strutturale) gli ingegneri valgono per quello che sanno e fanno , per la loro perizia e per il contributo al progresso .

Valutazione dell'affidabilità strutturale

I criteri (e le metodologie) per questa valutazione non sono ancora una valigetta di studi consolidati e di validità riconosciuta . Le indicazioni delle normative non sono mai state un capolavoro (restano convenzionali e mutevoli) . Ci limitiamo al campo degli edifici di nuova costruzione , con inclusione delle azioni eccezionali (incendio , esplosioni ed urti) . In particolare (si sa) che quando si effettuano valutazioni nei confronti delle azioni eccezionali , devono essere presi in considerazione **quei dettagli costruttivi** che eviteranno che l'edificio sia danneggiato in misura sproporzionata rispetto alla causa e sia limitata la propagazione del danno.

La questione non è se noi possiamo affrontare anche l'impegno di verifica dei requisiti di resistenza alle azioni eccezionali , ma se possiamo ignorarlo . Nessuna incertezza o discussione . Per il mantenimento di un limitato danneggiamento delle strutture stesse , i dettagli costruttivi che vi concorrono sono **gli stessi che possono soddisfare l'autocentrimento dopo il sisma** .

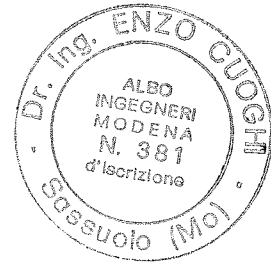
Non è una questione dell'ammissibilità dell'impiego del metodo delle tensioni ammissibili come metodo di verifica (in alternativa al metodo degli stati limite) . Nonostante si parli da decenni del metodo degli stati limite , **non è mai stato applicato alle strutture** controventanti **tozze** . Sulle strutture tozze , il grande libro (Scienza delle Costruzioni) non fiata . Alla critica alla possibilità di far coesistere metodi di verifica alternativi , si deve rispondere che esisterà sempre una varietà irriducibile all'unicità , e che **nessun metodo** è applicabile alle strutture tozze (o massicce) . In cantiere sembrano esserci solamente strutture tozze , inoltre **sono convenzionali persino le azioni applicate** (convenzionalità e precisione si scusano a vicenda) .

Le norme , errando , inoltre parlano di coefficienti parziali di sicurezza che permettono **di tenere conto delle incertezze di modello** strutturale . Siamo pieni di sciamani travestiti da normatori , che continuamente dichiarano che loro sanno quale è l'algoritmo a cui applicare questi coefficienti parziali . Riescono ad affascinare folle di studenti , discutano fra loro speso con acrimonia per stabilire se è vero il loro modello deformativo dell'intero edificio . Ai loro miseri esempi di verifica , c'è una sola risposta a contrapporre , quella **del totale non senso** (piani soffici) **dei loro modelli** (il modello deformativo dell'edificio **resterà a noi ignoto**) .

Entro questo quadro , gli ingegneri hanno trovato molte ragioni che permettono a loro **di progettare** (e collaudare) **in sicurezza** . Non solo , il desiderio **di migliorare le prestazioni** sembra configurarsi , per l'ingegnere , come una forza irresistibile .

E le **congetture** (sono supposizioni , non sono garantite da nessun calcolo , ma solo dalle misure di prestazioni ed iper resistenza sul prodotto finito) **sul laterizio controventante** , armato con Murfor hanno avuto effetti esplosivi .

Si tratta di un argomento poco interessante per gli accademici (non sono ancora andati in Costarica), quasi esclusivamente interessati con atteggiamento sprezzante al “calcolo menzognero di piani soffici “ (seminano paura negli studenti , e senza impiegare la MA con padronanza , **non hanno futuro**) . Certo , la concezione strutturale dei geometri del Costarica (impiegano MA o MAPIC) è abbastanza modesta , non entusiasmante , **ma solo ragionevole** (che in Italia è sinonimo , nello specifico caso , **di sicura garanzia** senza ulteriore verifica) .



Grande castello matematico

Anche gli ingegneri moderni (vedi anche l'Arch. NERVI) **non ne hanno bisogno** , i costruttori dei tempi passati non disponevano di questo castello . I numeri possono risolvere tutti i problemi degli ingegneri ? Sicuramente no. Sono seguaci di Galileo (provando e riprovando) . Nella realtà i metodi ed i risultati forniti dagli algoritmi sono sempre più utilizzati dal software strutturale , **per il convincimento del progettista** (analisi del rischio) . Ma questi metodi sono meno efficaci del vecchio sistema di calcoli semplici eseguiti con una calcolatrice (o tabelle) . I moderni software , nonostante la loro veste matematica , non sono poi così diversi dal vecchio argomento della paura .

Per costruire edifici non particolarmente alti (quelli ammessi dalla *vecchia urbanistica italiana*) è sufficiente il manuale del Santarella (che non dispone di un grande castello) . Gli edifici fino a 4 , 5 piani fuori terra , **sono** (a dispetto della paura delle norme) **edifici semplici** .

E' stato scritto che la moderna concezione strutturale (utilizzando nuove tecnologie e materiali) **disintegra l'unità del sapere** ed anche le nuove norme devono cimentarsi con questa perdita di certezze (di valori saldamente radicati nella tradizione) . Sicuramente la scienza (la tecnologia) fa costruzione con demolizione di intere parti di sapere (il suo scopo è quello di spiegare sperimentalmente il mondo) .

Le nuove norme sono state scritte in un momento in cui la nuova MA con Murfor **sta capovolgendo alcune delle più tenaci teorie** (telaio n.c.a.) care alla Tecnica delle Costruzioni . Oggi i giovani ingegneri considerano la verifica a telaio (piani soffici) **disperatamente ingenua** (non è coerente con la realtà ; è una patacca spacciata agli ingenui studenti) . Il sogno di certezza, di arrivare ad un semplice , elegante e soprattutto concreto modello di calcolo dell'intero edificio è **ancora terribilmente al di fuori della nostra capacità** . (Gli ingegneri automobilistici ed aeronautici lo hanno sempre capito) .

Anche gli esperimenti in laboratorio o sul costruito (pensate ad esempio , al ponte sullo stretto di Messina) ora **non producono un "si" e "no"** , ma una schiera di dati probabili (apparentemente

tamponata è un traliccio stabile (pilastri tesi) con mancanza di momento flettente (i pilastri possono essere snelli) .

Credo che nelle norme tecniche ritorneremo a verifiche più semplici ; si devono ancora scoprire le finalità : la prevenzione del rischio **con misure delle prestazioni sul prodotto eseguito** . Per la gestione della sicurezza , di formule complesse ce n'è sempre meno bisogno (bastano le **moderne** misure al collaudo) .

Un primo passo verso norme più semplici , deve partire da questa osservazione sperimentale : in Italia nessun edificio costruito nel passato **in aderenza ad una qualche norma sismica , ha mai raggiunto lo SLD** (per smentire occorrono foto) . Ne discende che un edificio che soddisfa lo SLD **con autocentramento** (moderata dissipazione di energia) , soddisferà anche il molto raro caso dello SLU (non accadrà mai) .

Osserviamo i dettagli controventanti di un modesto edificio in MAPIC (c.a. vestito) costruito dai geometri (per l'ossatura in c.a. con tamponatura armata valgono le stesse considerazioni a traliccio). Con l'instaurarsi del puntone diagonale (o dei barbacani) l'insieme è trasformato in uno stabile traliccio . La duttilità in termini di spostamenti interpiano è **tutta concentrata nel basso modulo E del laterizio armato** diffusamente nei letti di malta (ad ogni corso) , la controventatura nella **iper resistenza** del laterizio armato con Murfor (alla rottura del primo pezzo non siamo nelle vicinanze dello snervamento) .

Perché questo semplice risultato (dirompente e scardinante) diventi patrimonio stabile dei politecnici italiani (lo è già in Costarica) **non occorrono nuove ricerche di laboratorio** (cestinare libri errati, si è necessario) , ma credo che restino ancora tante cose da fare . Cancellare dalle norme italiane la vergogna della tamponatura armata “non strutturale” , la indecenza delle tramezze armate “non strutturali” , il discredito di cerniere plastiche nell'ossatura o nei solai . In questa situazione l'aderenza alle norme (non specificano *come debba essere fatto*) non fornisce sicurezza .

I calcoli preventivi **non sono mai stati l'unico strumento** per prevedere la sicurezza (spesso bastano le tabelle) , anche se è ancora il metodo più utilizzato . Da diversi anni , oltre ai calcoli , ci sono anche le misure di prestazioni al collaudo . I progettisti sanno che vi sono sicuramente **edifici semplici** in MA , in MAPIC , con ossatura in c.a. (non ci sono in muratura NRT , non hanno duttilità) .

Prestazionale

E' *un aggettivo* da sempre conosciuto dagli ingegneri (ad es. le prestazioni di un motore , la sua potenza , ...) ; non è stato inventato dalla *presuntuosa teorizzazione* delle NTC . E' l'unico possibile fondamento sul quale fondare una riflessione sulla qualità del costruito . Non conosco personalmente i normatori (e probabilmente non avrò occasione di conoscerli) , ma letti i commenti della stampa nazionale , sentiti in tante occasioni **i pareri dei geometri** in cantiere che

costruiscono in MAPIC , posso dire che **l'ingegneria sopravvive a tutto** .Un rapporto (160 pagine) del Centro Studi del CNI **demolisce le NTC** , etichettandole come non rispettose dell'autonomia professionale .Gli ingegneri rivendicano il carattere di un **particolare mestiere** , che manipola la materia , risolvendo difficoltà con tradizionale responsabilità civile (sono seguaci di Erasmo da Rotterdam) . Per i tecnici del Ministero di Porta Pia : “ Il testo (delle NTC) è assolutamente prestazionale , vincolante solo per quel che riguarda gli obiettivi “ .

Con l'avanzare dell'età (e della perizia) , **l'idea di far finta di non riuscire a scoprire** gli errori marchiani di concezione strutturale propinati dalle NTC (e dagli esempi sui recenti libri) , diventa sempre più insopportabile . Anche i geometri (**non impiegano più muratura NRT** , non è prestazionale) hanno subito visto le prescrizioni sconcertanti delle NTC ; le norme non sono il luogo della errata sperimentazione , ma devono **partire definendo un edificio semplice in MA , in MAPIC , in c.a.**

Le NTC si autodefiniscono come “prestazionali” , ma fissano , gli obiettivi della sicurezza con procedure probabilistiche , ed inoltre , **errando** , anche i metodi per il conseguimento di tali obiettivi (*dimenticando* le maggiori strutture controventanti – MAPIC – e le misure di risultato al collaudo) . Non solo è fuori dubbio la loro **natura prescrittiva di fatto** , ma gli ingegneri rivendicano l'affrancamento dai metodi e dai modelli indicati nelle NTC , **contenenti errori marchiani di concezione strutturale** .

I normatori , copiando e rifriggendo (cut and paste) altre norme , parlano di “zone critiche” dissipative e non sanno che l'energia da dissipare , in Italia , è **sempre molto piccola** (dopo aver superato lo snervamento) . Parlano a vanvera , e non sanno mostrare **una sola foto di cerniera plastica** provocata dai terremoti italiani , in un edificio o prefabbricato correttamente costruito. Nei libri si trovano foto di “errori” che vengono etichettati come cerniere plastiche .

Questi , senza perizia , **non sanno (7.4.3) classificare** le strutture in c.a. sismo resistenti (**l'ossatura tamponata manca**) . Sono talmente ignoranti in materia , da scrivere che una struttura di “piani soffici” è sismo resistente . Nessun ingegnere italiano farà mai un edificio di “piani soffici” in zona sismica medio-alta . Quanti piani potrebbe fare ? Nelle loro sbagliate prescrizioni dicono (7.2.3) che il contributo alla controventatura della tamponatura armata non può superare il 15 % (da che scuola di impronta autoritaria , vengono simili baggianate ?) .

Cosa serve questa errata classificazione ? Per suggerire **l'inutile** , in Italia , **fattore di struttura q** . Il progetto si fa riferendosi allo SLD con autocentrimento (qui q non è preso in considerazione , come pure non è preso in considerazione lo spettro di risposta – vedi EC8) . Inoltre nel recupero dell'esistente serve il valore di q ? Serve lo spettro di risposta ? No .

La modellazione strutturale (7.2.6) suggerita è un trattato di “*elogio della ignoranza*” . La tamponatura armata può essere rappresentata unicamente in termini di massa . Se ne avete abbastanza di tutte le baggianate delle NTC , ricordatevi almeno di dirlo .

Conclusioni : gli ingegneri non eleggeranno mai a comandamento un elogio dell'ignoranza *capace di innovare* . La perizia ci sta veramente a cuore .

PARERE

Si tratta del parere del Cons. Sup. LL.PP. , 13 Dicembre 2005 , N. 264 (Commissione relatrice , Ianniello , Barotono , Castellani , Maffey , Petrini) . In questo parere si cerca di dare consigli , moniti e dritte ai progettisti . Tratta di **questioni importanti** (in particolare l'entrata in vigore della zonizzazione sismica ai fini dei controlli) che vanno chiarite una volta per tutte . Non sono un Savonarola in ritardo , impiego **una semplice tecnologia MA dirompente e scardinante** (e cerco di misurare le prestazioni SI sul recente costruito) . Anche l'editore ha messo in conto che la MA e la MAPIC (due diverse e distinte tecnologie) **qualche fastidio lo daranno** (non sono la rifrittura di altri libri) .

Come è noto l'uso delle nuove norme tecniche è da considerarsi facoltativo (per le opere non strategiche) per il periodo di 18 mesi dalla data di entrata in vigore , al fine di consentire **la verifica della loro applicabilità** . Oggi (Ottobre 2008) l'applicabilità delle illogiche verifiche richieste dalle NTC 2008 è ancora da dimostrare (restano da correggere **errori madornali** , già in vigore su opere strategiche) . La *bozza* della Circolare è stata scritta da un tecnico azzecagarbugli (quello ha la retina tinta di grigio e non riesce a vedere la tamponatura armata controventante , colore rosso) , i promessi esempi ministeriali non si sono ancora visti (neppure sulle opere strategiche) , *gli esempi di verifica numerica di costruzioni con ossatura in c.a.* , **in aderenza alle NTC** , apparsi sui recenti libri italiani non convincono neppure gli studenti più sprovveduti (**piani soffici con zone dissipative** , che si prestano alle scorrettezze delle NTC) .

Nei criteri di modellazione (NTC 2008 , 7.2.6) viene indicato al progettista di non tenere conto della tamponatura armata . In quali libri di Scienza delle costruzioni , i normatori hanno trovato questa scorrettezza ? Nei libri del Prof. CAPURSO viene chiaramente dimostrato il contrario (la tamponatura trasforma sempre l'ossatura in c.a. in un traliccio) . Questa scorrettezza nella normativa italiana (non ti meravigliare , la storia rivela gli errori del passato) è di lunga data . Sul punto e sulla errata concezione strutturale , che sostiene questo "furore" della normativa italiana (e di nessun'altra normativa) **contro la tamponatura** (che i normatori non sanno calcolare) , ho scritto più volte . Dirò solo qui , che considero in ogni caso quel "furore" , **una estrema , colossale violazione di ogni buon senso** (sei d'accordo ?) .

Una verifica numerica preventiva a tavolino , in norme prestazionali , è **una contraddizione** . Non vi è ragione per verificare **solo prima** (in seme) , verificando le prestazioni a posteriori (come è usuale in ingegneria meccanica) si analizza l'intera catena della sicurezza , su parametri convenzionali SI (in fiore ed in frutto) . Senza misure di SI , si parla di aria fritta come la Teoria dell'elasticità (teoria matematica che non si cura , nel suo sviluppo , dei contatti con la realtà) . **In ogni campo della tecnica , le prestazioni si misurano sul prodotto finito** .

I comuni classificati in "zona 3" sono a bassa sismicità e non sono previsti i relativi controlli amministrativi previsti dalla Legge N. 1684/1962 (**procedure mai abrogate**) . Per le zone a bassa sismicità (vedi anche EC8) è sufficiente adottare cautele costruttive idonee **a garantire la**

necessaria robustezza strutturale . Per gli aspetti di dettaglio costruttivo , il progettista potrà fare utile riferimento alla Circolare Ministeriale N. 65 del 10 Apr. 1997 (**non sono cambiati** dalla normativa prestazionale , e in quei dettagli non ci sono cerniere plastiche nell'ossatura in c.a.).

Con nota del 21 Ottobre 2005 del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti , si fa presente che l'Ordinanza 3274 (2003) all'art. 2 , comma 2 , ha dato facoltà agli operatori **di progettare e costruire con la classificazione previgente , fino alla entrata in vigore delle nuove norme** . Ne deriva che le disposizioni di cui all'art. 104 del DPR N. 380/2001 sono da applicarsi per le opere la cui esecuzione è successiva all'entrata in vigore delle NTC .

Nelle NTC 2008 (adottano un approccio prestazionale) **le zone sismiche** (ai fini del calcolo) **sono state soppresse** . Nella progettazione e verifica delle costruzioni si adottano valori dell'azione sismica del sito . Le problematiche di carattere tecnico – amministrativo (controlli) **sono connesse alla pericolosità sismica su reticolo di riferimento** (controlli riferibili anche a porzioni territoriali dei singoli comuni) .

Ma nei cantieri lo scenario è molto diverso (ed i politici non vogliono vedere) . I controlli sono stati delegati ai Comuni, la zonizzazione sismica è stata delegata alle Regioni (non hanno laboratori) . Con una sragionata sentenza , la Corte Costituzionale **ha abrogato i controlli a campione** . I Comuni non hanno ben interpretato (sono incompetenti in questa materia) lo spirito delle norme e lo snellimento delle procedure ; pretendono di effettuare illegittimi controlli dell'attività professionale , verifiche non dovute , di esprimere pareri (*anche preventivi come l'oracolo*) o dare autorizzazioni non richiesti .

I paternalistici sistemi di tutela e le pastoie burocratiche , **soffocano i comuni in zona 1 e zona 2** (media intensità) . A parole (scritte) la legge ha sancito la responsabilizzazione dell'opera professionale del tecnico progettista esecutivo . I superingegneri controllori (non hanno perizia pari a quella degli ingegneri progettisti) *in aderenza al dettato legislativo* , **non devono esprimersi** in merito agli elaborati progettuali, la cui responsabilità è esclusivamente ed unicamente attribuita al professionista che li ha redatti .

L'Ordinanza (**senza buon senso**) ha classificato (solo nella tabella) in zona 2 , gli otto comuni del comprensorio della Ceramica (fra cui Sassuolo , Fiorano Modenese , Maranello , ...) . La magnitudo dei terremoti in questo comprensorio , **non supera il valore di 4** .

Il geometra del Comune di Maranello , **rifiuta ripetutamente di applicare le norme** , sopra approvate (ho le prove , con i miei progetti) . Nella sua incompetenza , senza argomentazioni e motivazioni consistenti , pretende di effettuare controlli e dare autorizzazioni mai richieste . Anche gli ingegneri della FERRARI dovranno sottostare alle assurde richieste del geometra del Comune .

Ma **secondo il dettato legislativo** , nel Comune di Maranello , la nuova classificazione sismica (zona 2) **non è mai entrata in vigore** . L'ignoto classificatore del bacino della ceramica è un povero corruttore (gli chiedo di uscire allo scoperto) ; ha falsificato la tabella , ma non la

cartografia sismica ufficiale (**su questa** Maranello , e tutto il bacino della ceramica , **è in zona 3**) .
La bassa sismicità della zona è ora confermato dal reticolo di riferimento (che il geometra del
Comune di Maranello non sa usare e rifiuta gli atti progettuali basati sul reticolo) .

Lettera ad un collega

Caro Luciano ,

mi chiedi di porre alcune questioni sulle NTC ; saranno discusse nel convegno di Gennaio 2009 a Milano. Sul fallimento (in corso) delle NTC , aspettavo lumi anche dai colleghi , ma finora non hanno fiutato (confidano in una altra proroga) . Speravo , tra l'altro , in un *mea culpa* di alcuni normatori . Perché il fatto è che il grosso degli accademici non ha previsto la catastrofe di queste norme .

Era impossibile prevederla ? Non solo era prevedibilissima , ma il punto di principio è che una scienza tecnica che non sa prevedere , è una scienza da poco . Una norma che consiglia (a volte impone) **errori marchiani di concezione strutturale** (ad esempio , la non collaborazione della flangia collaborante alla intersezione dei muri , la tamponatura non strutturale con piani soffici , cerniere dissipative nell'ossatura , la mancanza delle **misure delle prestazioni sull'eseguito**,) e che prevede altrettanto male , produce guai o **comunque ci lascia nei guai** .

In realtà , nella Tecnica delle Costruzioni in mezzo agli operatori , ci sono anche i tecnici junior che suggerivano , spesso non ascoltati , come sfruttare **la iper controventatura della MA** (a basso modulo E) nel cemento armato vestito .

Alcuni normatori (ottimisti a tutti i costi) se la cavano scaricando la colpa sulle vecchie norme (certamente , non erano perfette) . L'alternativa sta nella possibilità di un " buon intervento " o no. Penso proprio che riportare in vita queste norme , sia più difficile che resuscitare una mummia (sarà un convegno molto difficile) .

Da ormai troppi anni la normativa tecnica è sconvolta da una crisi che non ha precedenti . Poco importa ormai soffermarci sulle determinanti e sulle responsabilità della crisi . Ora urge capire se ciò che lo legislatore sta facendo è sufficiente ad evitare che questa crisi si avviti ulteriormente su se stessa . E' facile osservare che quello che è stato fatto è **davvero ben poco** ; c'è ben altro che è opportuno , o necessario o possibile fare .

Anche i ministri devono fare un esame di coscienza e rivedere il loro facilismo (se proprio non vogliono vedere , dopo tanti anni , allora sono al di sotto del più elementare buon senso) .

COMMIATO

La concezione strutturale è anche come un labirinto , in cui si crede di andare in una direzione e invece si va in un'altra . Le tappe necessarie , per giungere alla conquista **dell'attuale semplicità** (o densità) , che è il contrassegno dell'eccellenza (o dell'attuale perfezione) , sono durate secoli . Con la MA con Murfor , il nuovo **è già accaduto** . Che altri si vantino delle pagine che ho scritto sulla MA controventante ; in quanto a me mi inorgogliscono gli insegnamenti ricevuti dai miei grandi maestri .

Non ho fatto un lavoro di cesello , ma di **setaccio per eliminare tutte le scorie** e liberare ciò che è veramente essenziale nella concezione strutturale degli edifici e dei prefabbricati .

Come un laborioso artigiano è felice , a lavoro fatto , di poter mettere a disposizione di chi lo volesse il frutto del suo appassionato lavoro , tale è l'autore di questo libro (instant book) . Sono un semplice divulgatore (*non c'è nulla di mio*) sicuramente idealista , ma non cieco , tanto da illudermi di poter correggere all'improvviso **gli errori di concezione strutturale** delle NTC 2008 (gli esempi sui libri e nei corsi perpetuano quegli errori marchiani) . Non c'è nulla di male nel combattere qualche errore , specialmente se si scoprono subito . Non si può negare agli inesperti studenti il criterio della TASC in DOP (doppio strato) , scrivendo che le tamponature armate non sono strutturali (anche la Protezione Civile vuole tamponature armate) .

Ho voluto offrire ad ogni singolo collega o studente , a partire da me steso , uno strumento di conoscenza , di crescita professionale . Le norme attuali (inapplicabili , per il teorema dell'impossibilità TIM dell'aggregazione strutturale) continuano ad essere dei confini naturali , non meno impegnativi da superare di una catena montuosa , senza strade . La **latente** iper resistenza delle strutture scatolari SS della MA o della MAPIC , ti permetteranno di superare ogni confine , in Italia .

Inoltre con queste nuove e sicure TDS con Murfor, anche i geometri sono diventati dei guru (guida di saggezza) nelle loro modeste costruzioni . Non vivono più in un timore primordiale verso tutto ciò che è norma (i futuri normatori dovranno tenere conto dei risultati e **delle osservazioni dei tecnici junior italiani** – e del Costarica) . Sono tutti pazzi per le FS (fondazioni scatolari) e la facile e sicura MAPIC (tecnologie scardinanti che le NTC 2008 ingenuamente negano) ; anche i committenti fotografano continuamente i lavori .

La teoria dissipativa **nell'ossatura in c.a.** , in Italia , ha fatto clamorosamente fiasco (un perfetto esercizio di logica irragionevole) ; l'energia da dissipare è sempre molto piccola . Nella circostanza dello SLD (q minore di 1) , la versione affermata dell'EC8 chiaramente dice che **non serve lo spettro di risposta** . Il Progettista sa che la sua costruzione SCED è molto ridondante rispetto ai vecchi monumenti locali (anche il collaudo sperimentale confermerà) .

I progettisti italiani hanno un indiscutibile punto di partenza (un'unità inattaccabile) : ogni moderno edificio collaudato con misure di SI nelle due direzioni , che **soddisfa lo SLD con autocentrimento** dopo il sisma , soddisferà **sicuramente** anche il raro caso (non succederà mai in

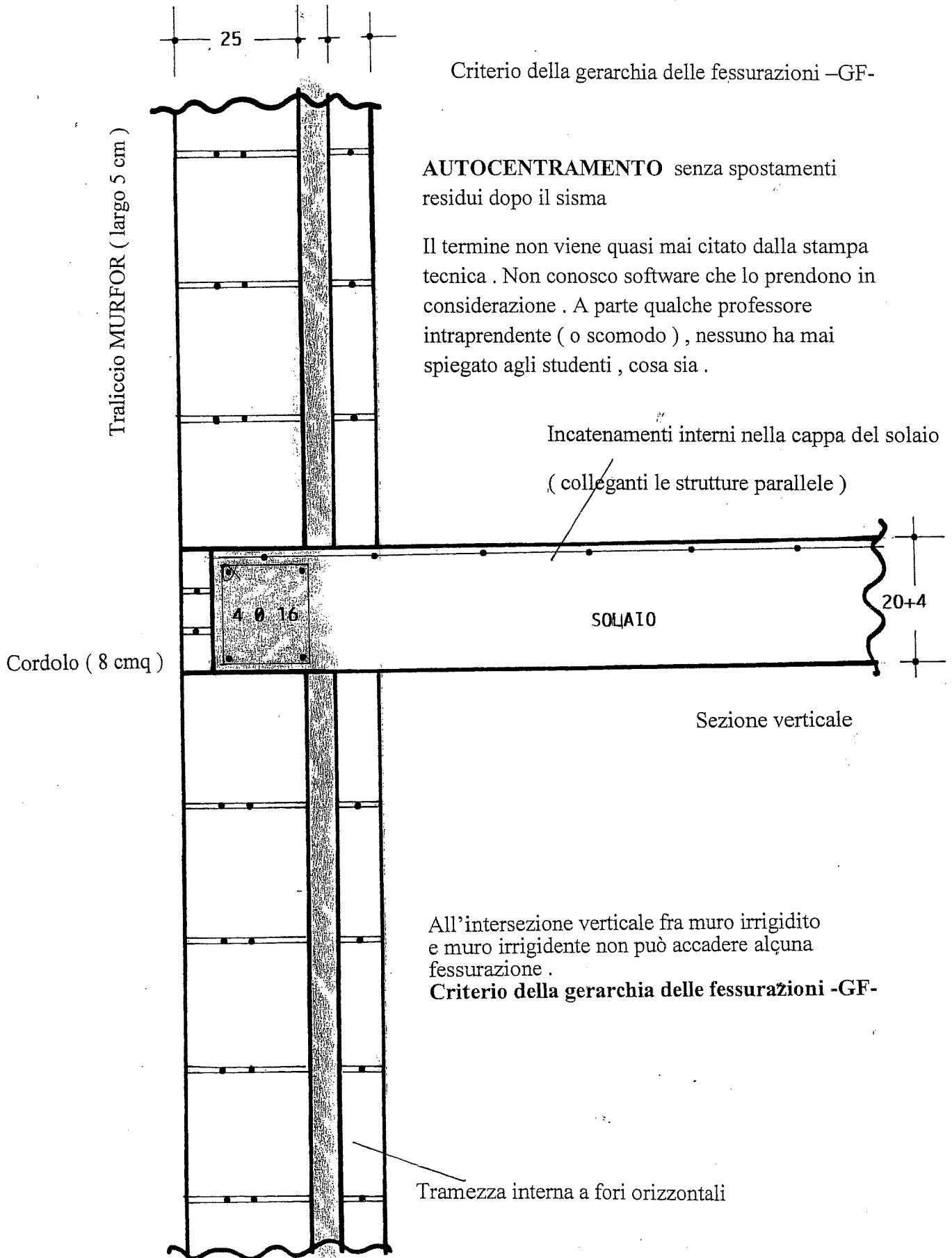
Italia) dello SLU . Vorrei che qualcuno mi mostrasse una foto (per dimostrare il contrario) ; una serie di deduzioni può essere anche bella , ma mai una prova contraria. Una ossatura in c.a. ben tamponata in MA soddisfa **automaticamente** il criterio SCED , in Italia (fino a quattro – cinque piani tamponati è **certamente un edificio semplice**).

L'approccio delle attuali norme alla sismica sa troppo di interessamento alla geologia mondiale , e **non abbastanza di conoscenza numerica** (SI) degli effetti dei terremoti su moderni edifici e sui prefabbricati italiani .

Mi fermo qui . Chi parla tanto , finirà facilmente per dire bugie .

Criterio CEDI (cellula elementare di deformazione consistente nell'interpiano)

M A portante senza pezzi speciali



Criterio della gerarchia delle fessurazioni -GF-

AUTOCENTRAMENTO senza spostamenti residui dopo il sisma

Il termine non viene quasi mai citato dalla stampa tecnica . Non conosco software che lo prendono in considerazione . A parte qualche professore intraprendente (o scomodo) , nessuno ha mai spiegato agli studenti , cosa sia .

All'intersezione verticale fra muro irrigidito e muro irrigidente non può accadere alcuna fessurazione .

Criterio della gerarchia delle fessurazioni -GF-

Tramezza interna a fori orizzontali

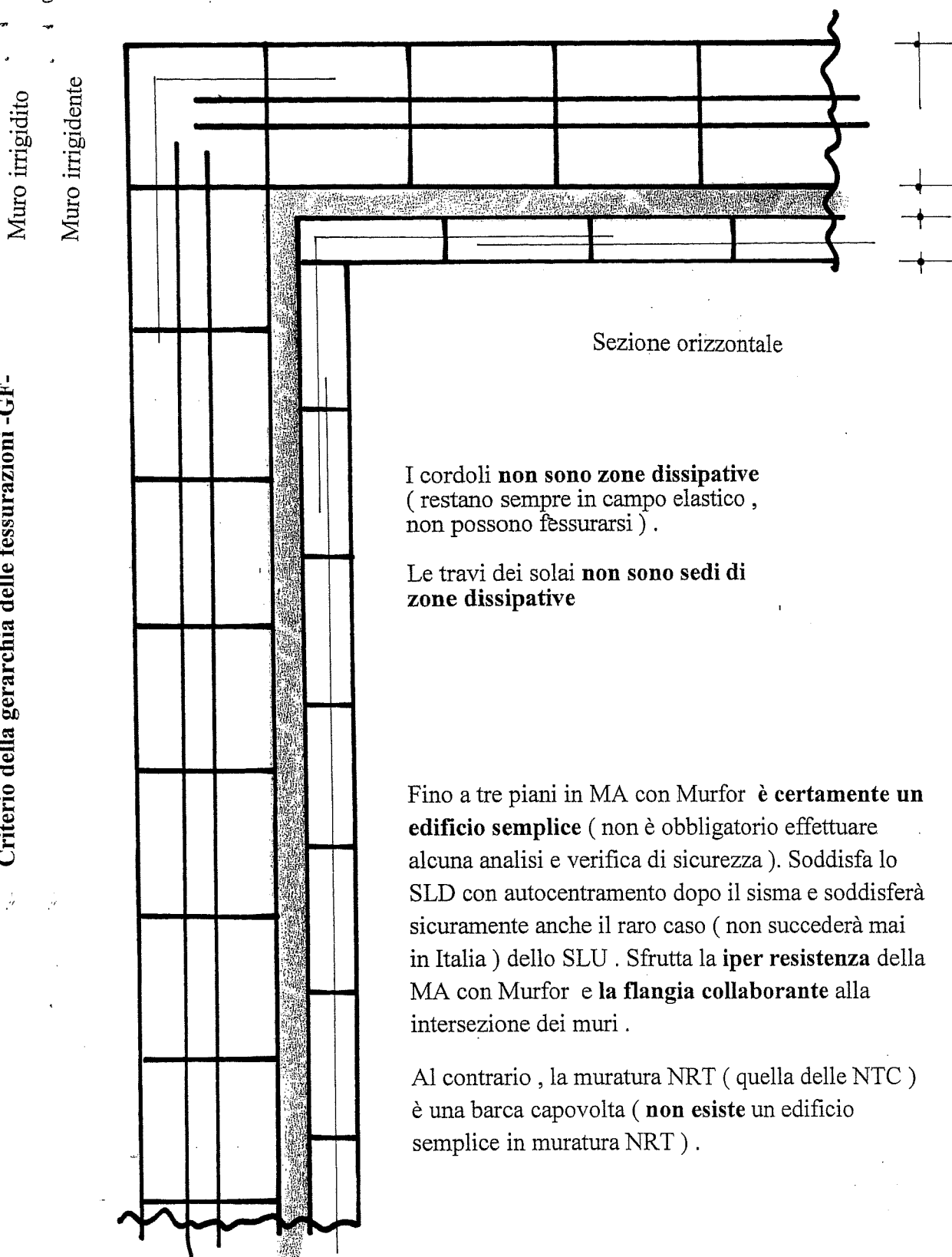
Criterio CEDI (cellula elementare di deformazione consistente nell'interpiano)

MA portante senza pezzi speciali

Criterio della gerarchia delle fessurazioni -GF-

All'intersezione verticale fra muro irrigidito e muro irrigidente non può accadere alcuna fessurazione .

Criterio della gerarchia delle fessurazioni -GF-



Sezione orizzontale

I cordoli **non sono zone dissipative** (restano sempre in campo elastico , non possono fessurarsi) .

Le travi dei solai **non sono sedi di zone dissipative**

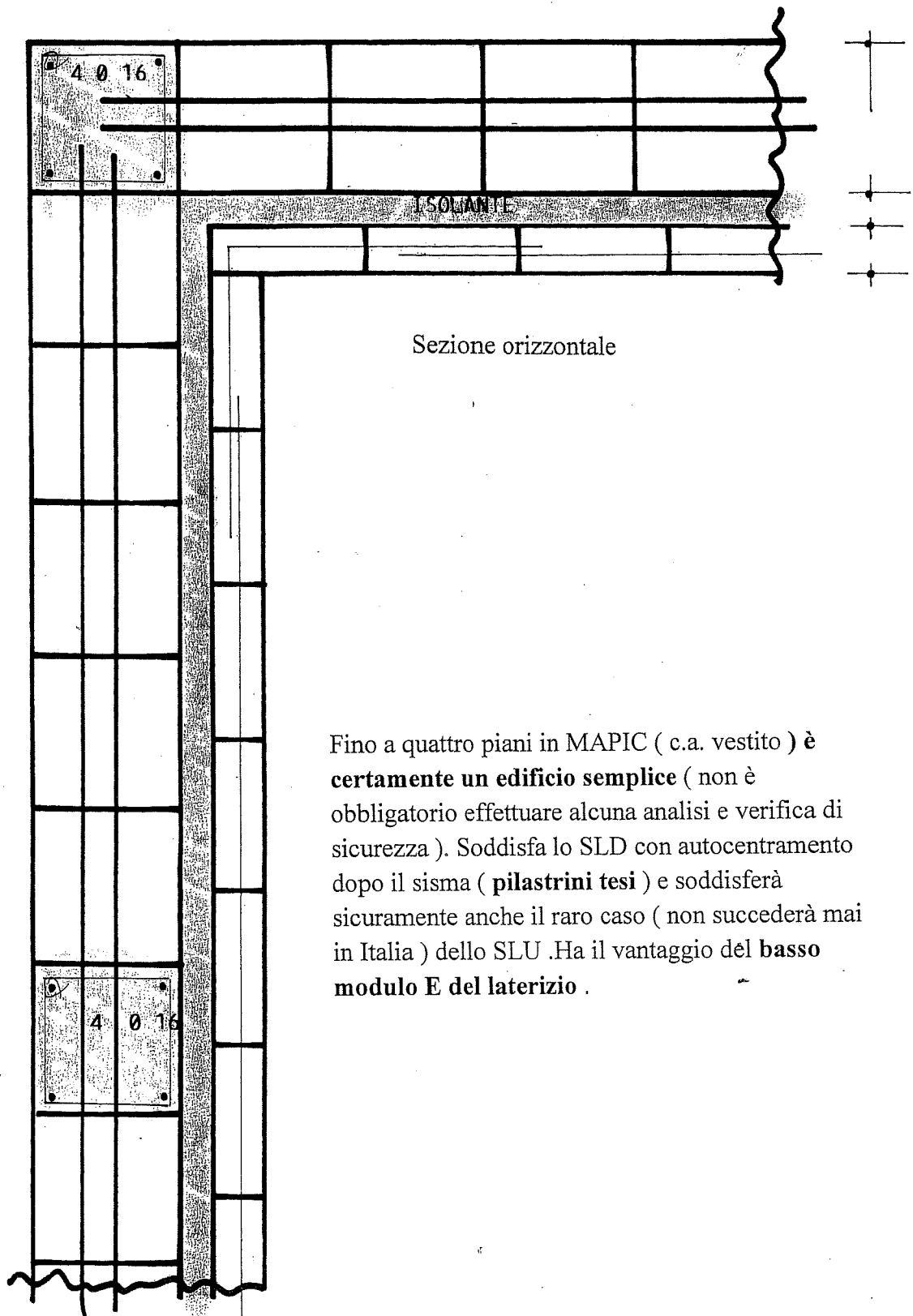
Fino a tre piani in MA con Murfor è **certamente un edificio semplice** (non è obbligatorio effettuare alcuna analisi e verifica di sicurezza) . Soddisfa lo SLD con autocentrimento dopo il sisma e soddisferà sicuramente anche il raro caso (non succederà mai in Italia) dello SLU . Sfrutta la **iper resistenza** della MA con Murfor e la **flangia collaborante** alla intersezione dei muri .

Al contrario , la muratura NRT (quella delle NTC) è una barca capovolta (**non esiste un edificio semplice** in muratura NRT) .

MAPIC (c.a. vestito) senza pezzi speciali

(in zona sismica , medio o alta , o per edifici strategici)

Traliccio MURFOR (largo 5 cm)

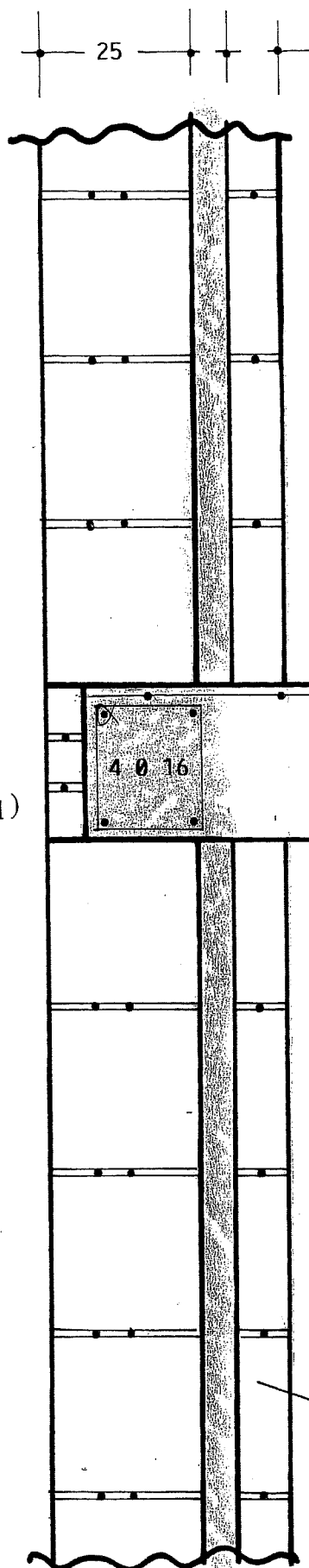


Pilastrino di confinamento posto in trazione dall'instaurarsi del puntone diagonale controventante .
Gli SI sono molto piccoli .

Fino a quattro piani in MAPIC (c.a. vestito) è certamente un edificio semplice (non è obbligatorio effettuare alcuna analisi e verifica di sicurezza) . Soddisfa lo SLD con autocentrimento dopo il sisma (pilastrini tesi) e soddisferà sicuramente anche il raro caso (non succederà mai in Italia) dello SLU . Ha il vantaggio del basso modulo E del laterizio .

MAPIC (c.a. vestito) senza pezzi speciali

(in zona sismica , medio o alta , o per edifici strategici)



AUTOCENTRAMENTO senza spostamenti residui dopo il sisma

La chiave della concezione strutturale in sismica. Il termine , sconosciuto alle NTC , stabilisce **gli SI residui** (al cessare dell'eccitazione sismica) **nulli**.

Incatenamenti interni nella cappa del solaio
(colleganti le strutture parallele)

SOLAIO

Sezione verticale

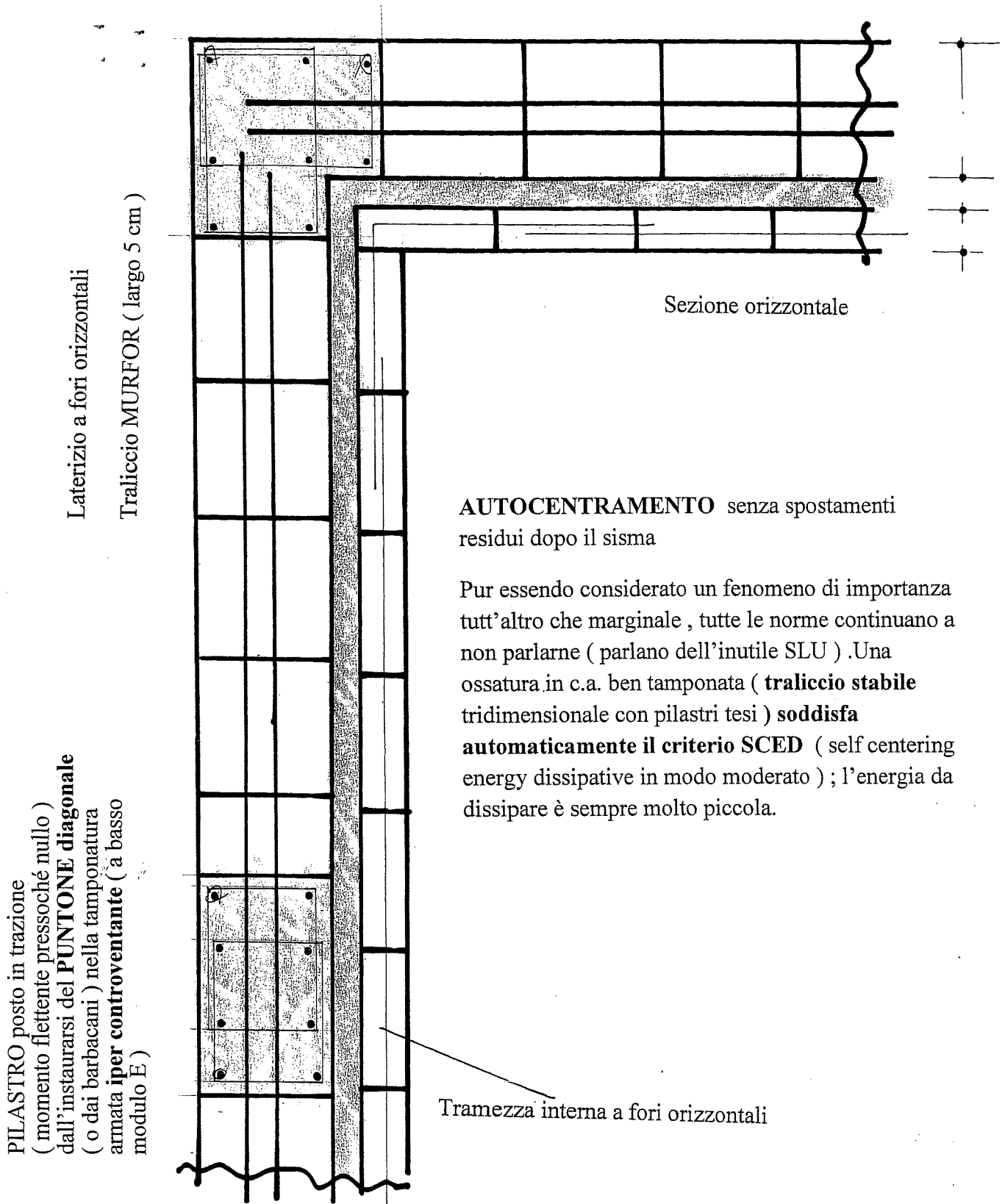
Cordolo (8 cmq)

I cordoli **non sono zone dissipative**
(restano sempre in campo elastico ,
non possono fessurarsi) .

Tramezza interna a fori orizzontali

TAMPONATURA ARMATA senza pezzi speciali

Criterio TASC (tamponatura armata senza crisi)



AUTOCENTRAMENTO senza spostamenti residui dopo il sisma

Pur essendo considerato un fenomeno di importanza tutt'altro che marginale , tutte le norme continuano a non parlarne (parlano dell'inutile SLU) .Una ossatura in c.a. ben tamponata (**traliccio stabile** tridimensionale con pilastri tesi) **soddisfa automaticamente il criterio SCED** (self centering energy dissipative in modo moderato) ; l'energia da dissipare è sempre molto piccola.

TAMPONATURA ARMATA senza pezzi speciali

