Conferenza su

Il territorio empolese e il rischio sismico: situazione e prevenzione

Organizzata da
Associazione Turistica Pro Empoli

Relatori:
Dott. Paolo Grilli
Ing. Emilio Cioni
Ing. Rocco Cautillo

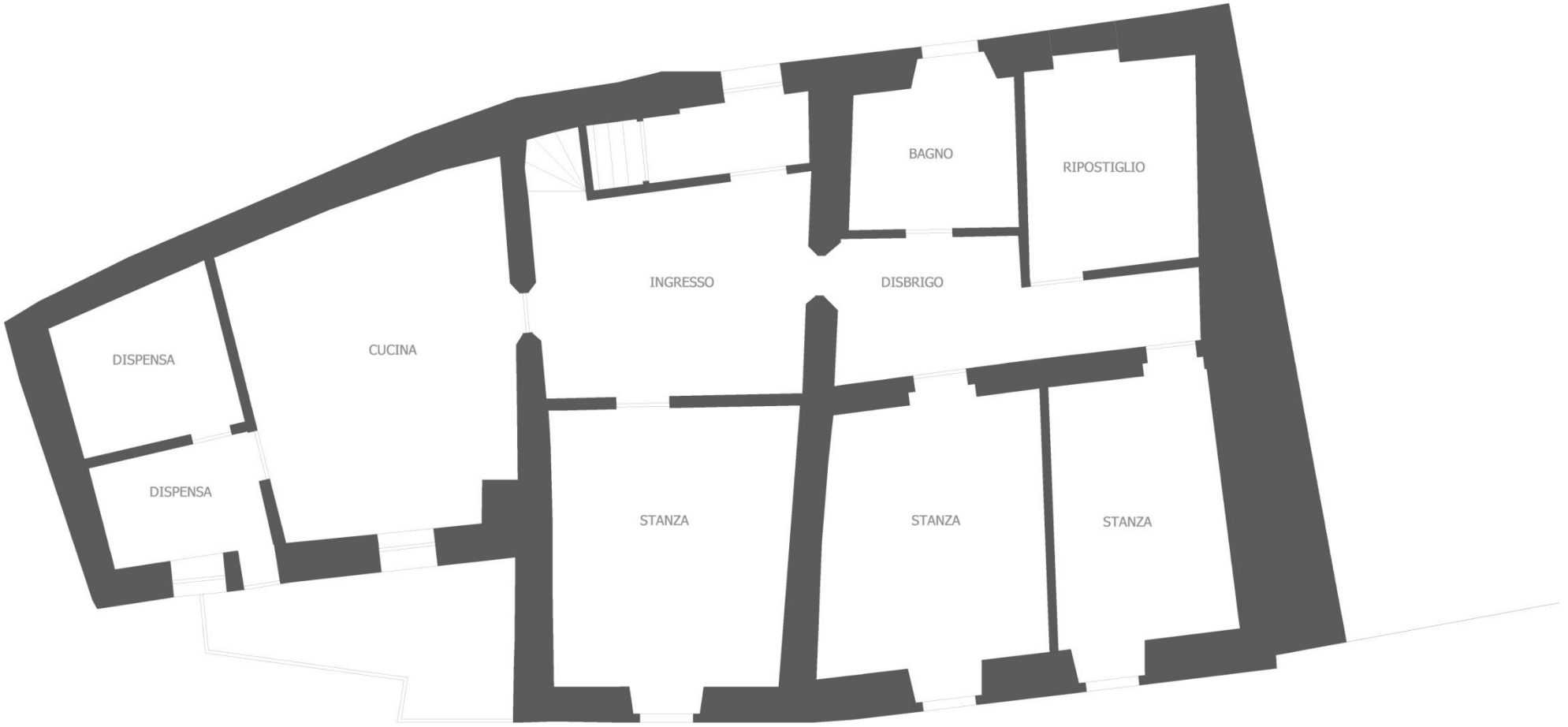
Auditorium del Palazzo Pretorio
Piazza Farinata degli Uberti - Empoli
Lunedì 28 novembre 2016
Ore 17.00

Interventi di adeguamento o miglioramento sismico relativo ad edifici in muratura di pietrame, di laterizio ed in c.a.

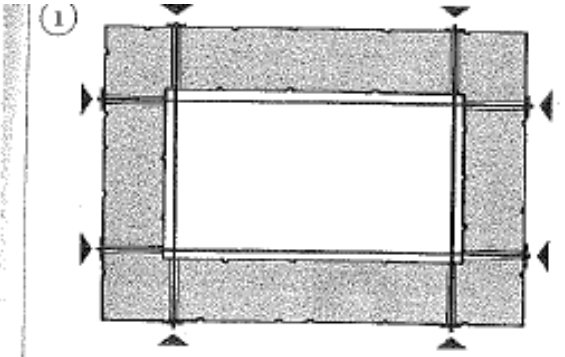
Edifici in centro storico

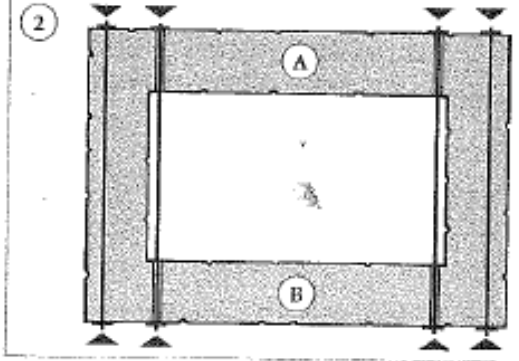
Struttura portante in muratura e/o pietrame e terra

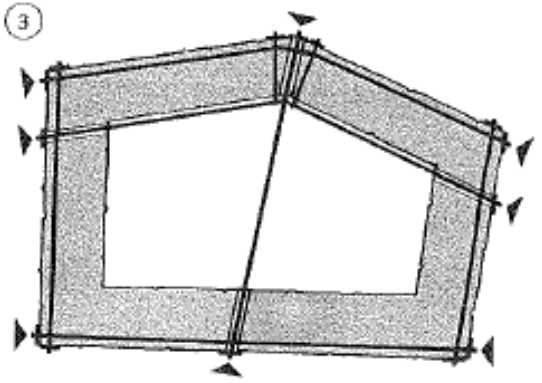
Pianta edificio nel centro storico



Inserimento tiranti







1) Tirantatura di corpo di fabbrica a pianta regolare con barre interne all'edificio da annegare nei massetti dei solai di piano con funzione di incremento della scatolarità dell'edificio.

2) Tirantatura monodirezionale per corpo di fabbrica affetto da distacco o rotazione della parete A o B.

3) Tirantatura di corpo di fabbrica a pianta irregolare con barre interne da annegare nel massetto dei solai ed esterne da alloggiare in apposite tracce.

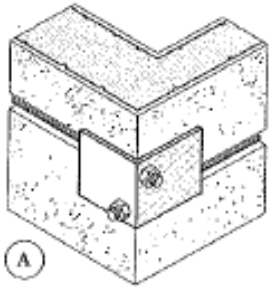
SCH. CSD. 34 TIPI DI ANCORAGGIO IN BARRA CON PIASTRE ANGOLARI

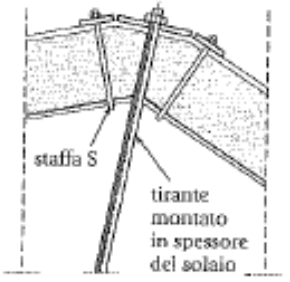
Modalità di disposizione degli ancoraggi di testa per le barre di tensionamento:

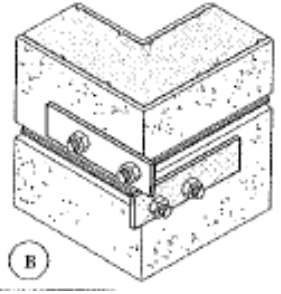
A) ancoraggio per barre montate sulla superficie esterna;

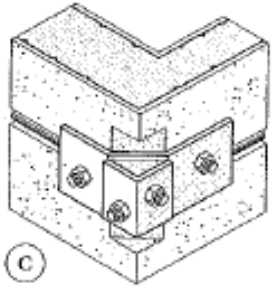
B), C) tipo di ancoraggio d'angolo per barre interne ed esterne;

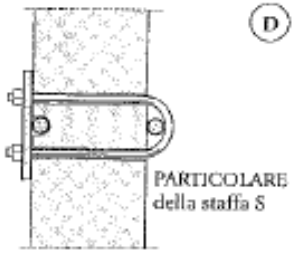
D) ancoraggio per tensionamento di murature ad angolo ottuso.



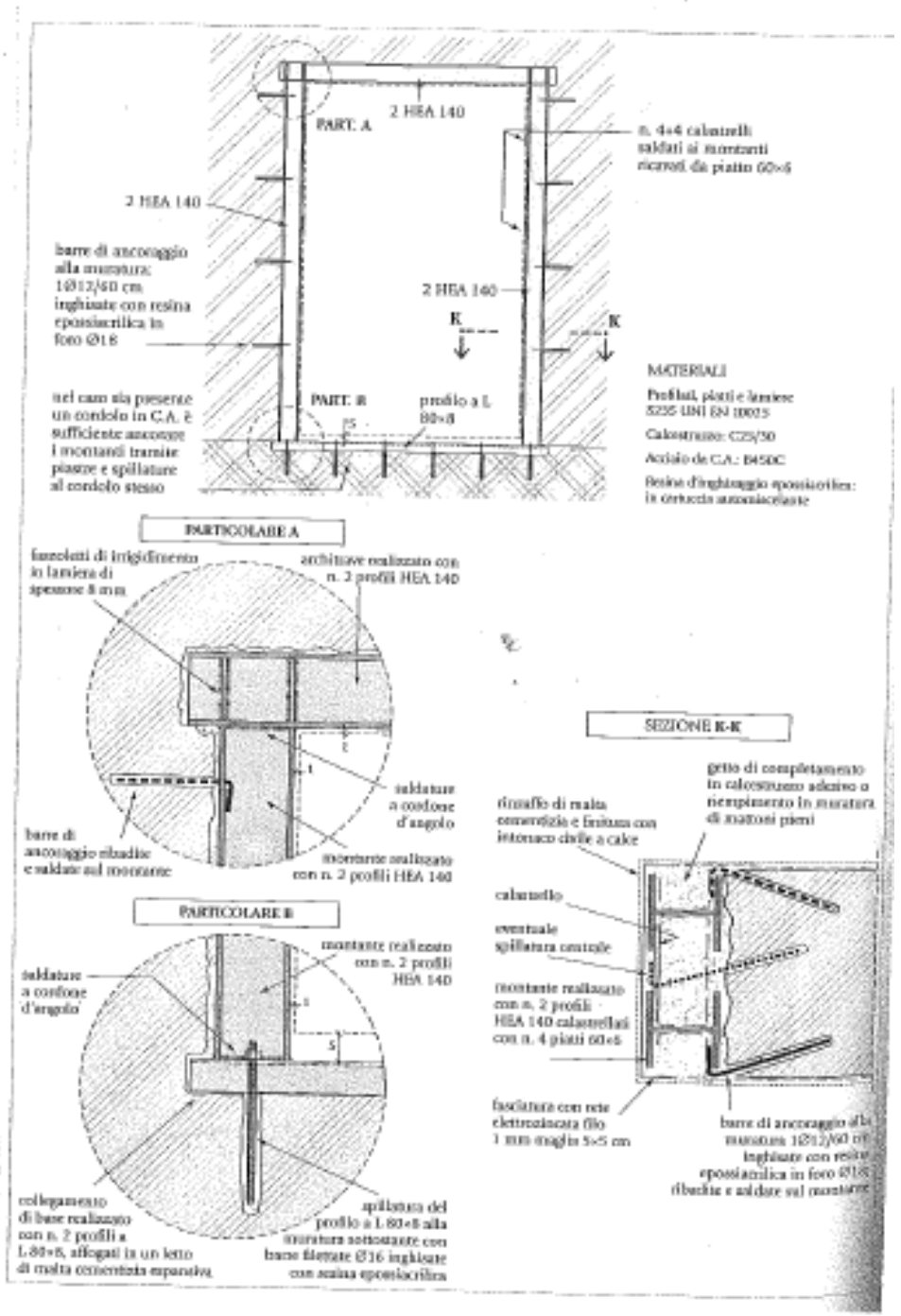




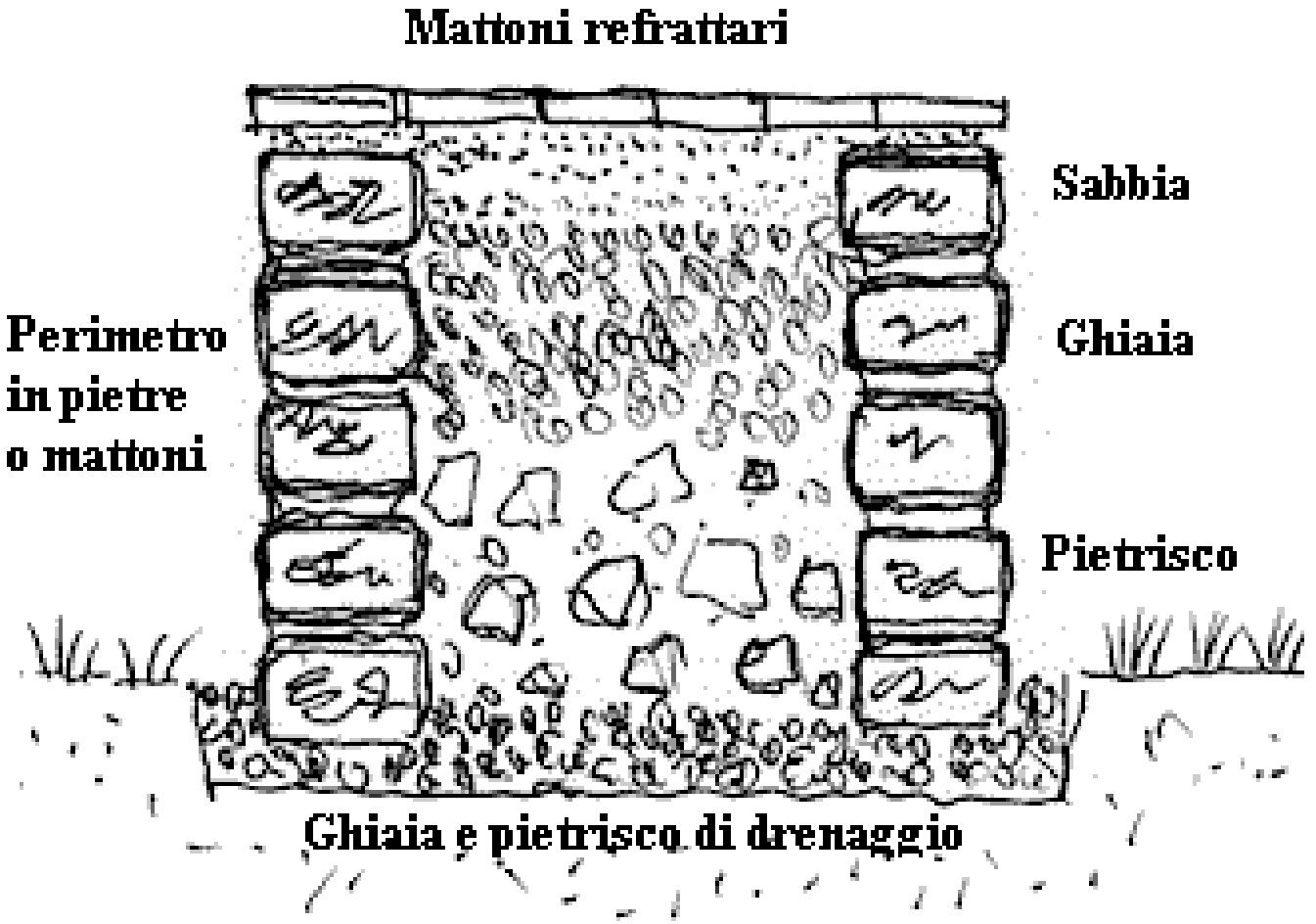




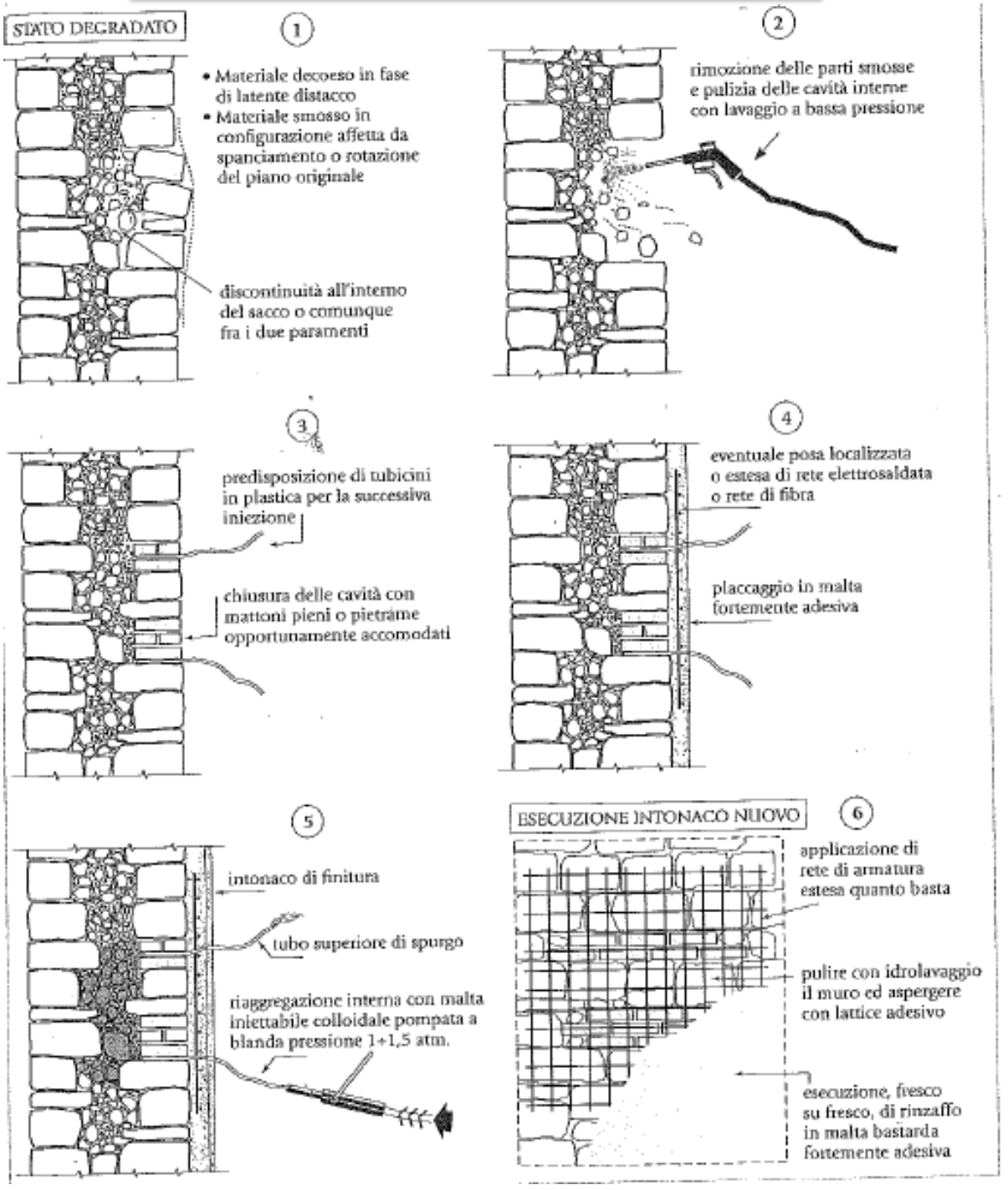
Cerchiature

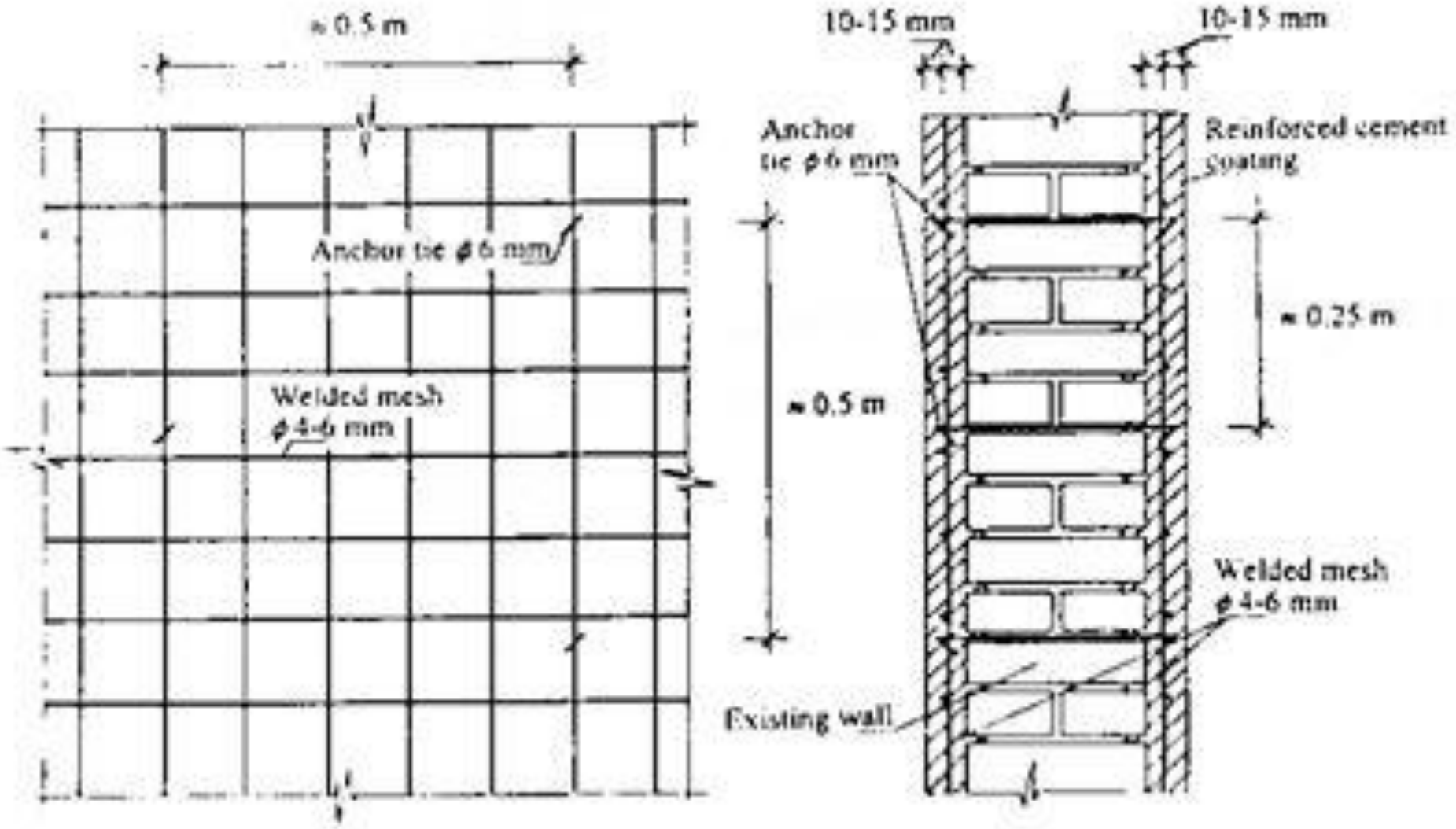


Sezione muratura in pietrame e terra



Consolidamento muratura in pietrame o in laterizio tramite betoncino armato



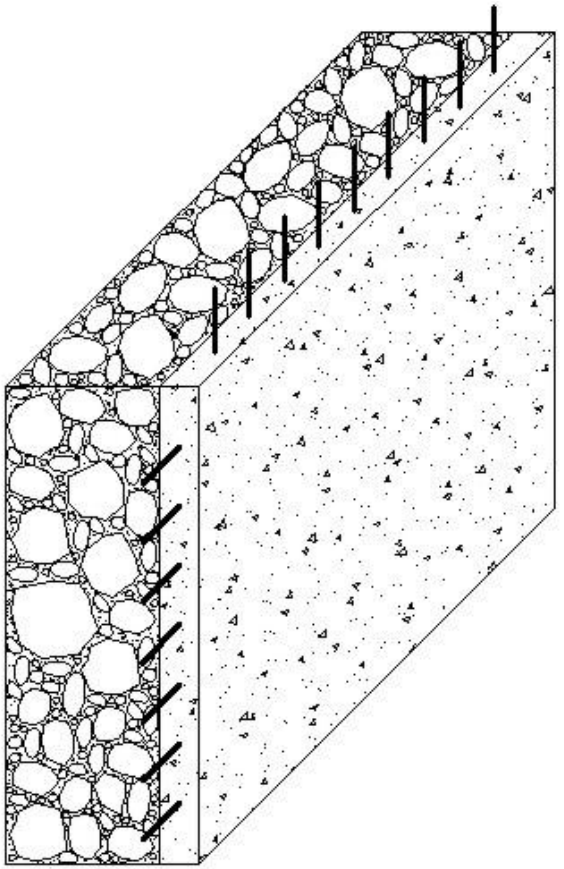

≈ 0.5 m
Anchor tie ϕ 6 mm
Welded mesh
ϕ 4-6 mm
10-15 mm
10-15 mm
Anchor
tie ϕ 6 mm
Reinforced cement
coating
≈ 0.5 m
≈ 0.25 m
Welded mesh
ϕ 4-6 mm
Existing wall

Fasi esecutive

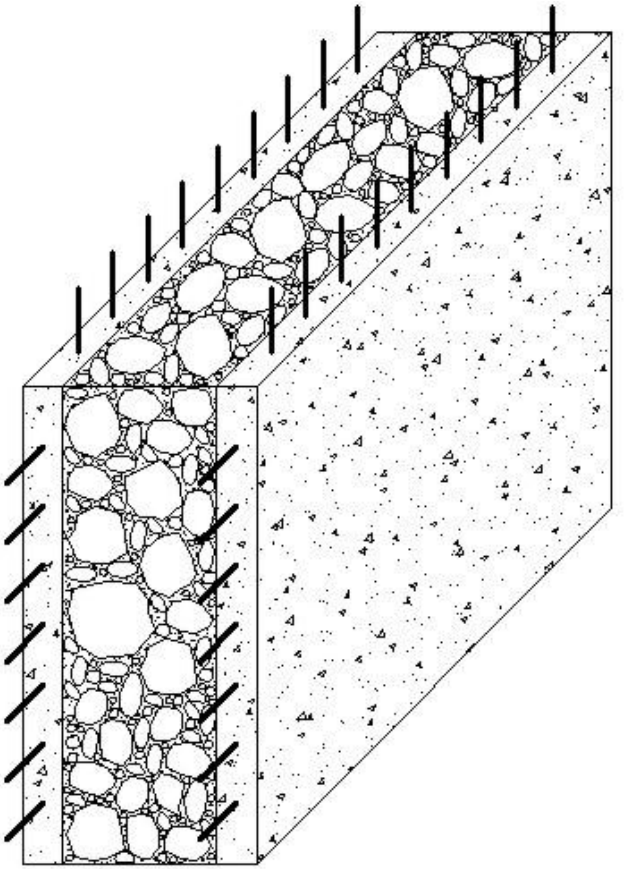
1 – Inserimento rete elettrosaldata sulle due facce della muratura, con collegamenti orizzontali

Fasi esecutive

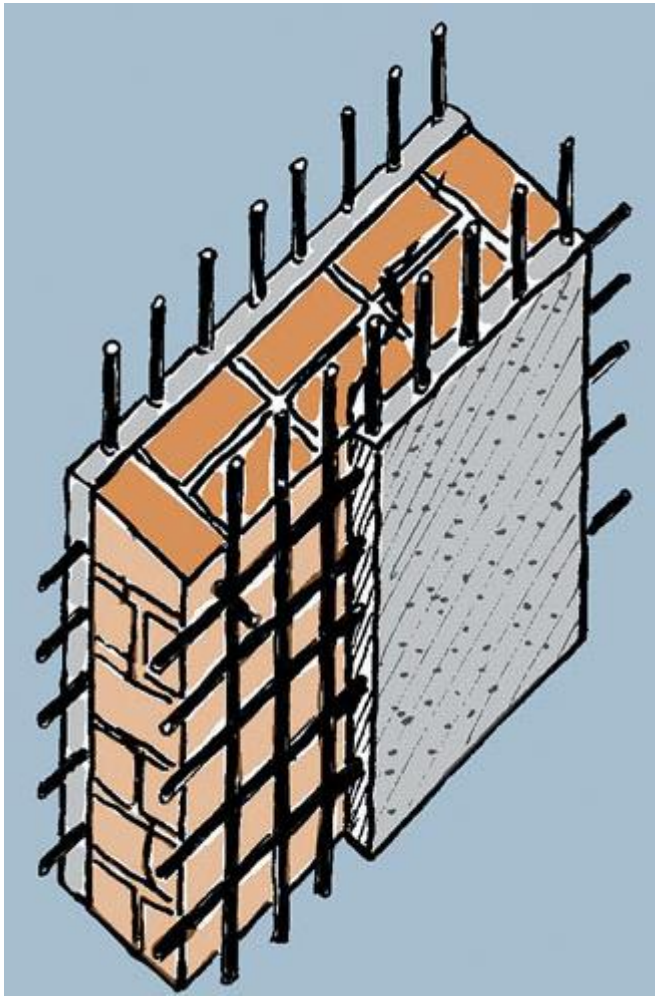
2 – Applicazione del betoncino alle pareti sia in pietrame che in laterizio



Modo sconsigliato di applicare il consolidamento

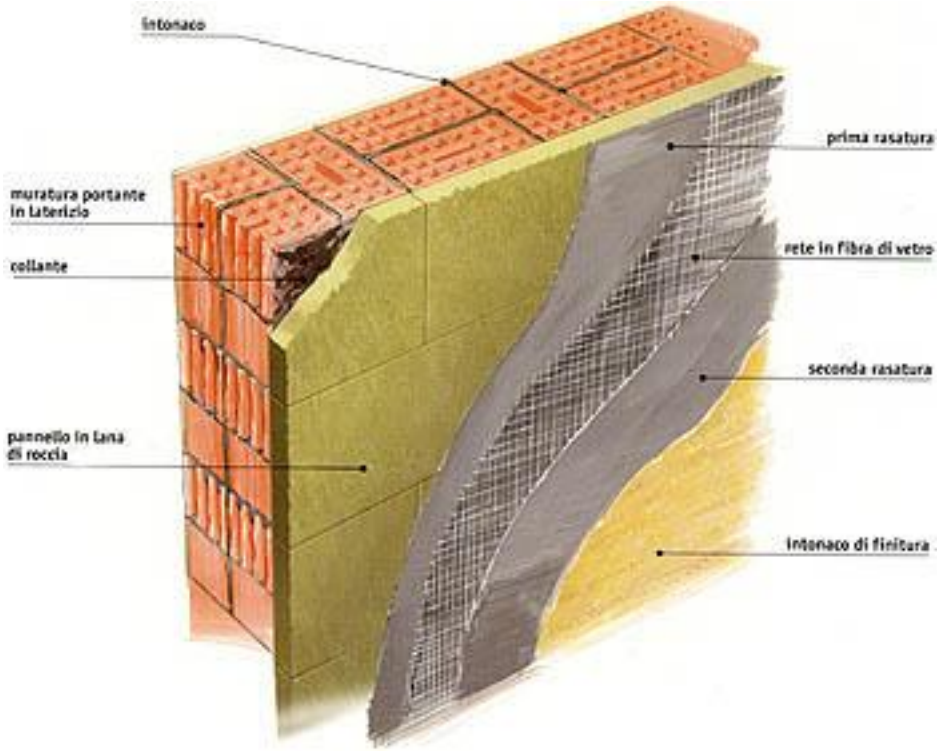


Modo corretto di applicare il consolidamento



Fasi esecutive

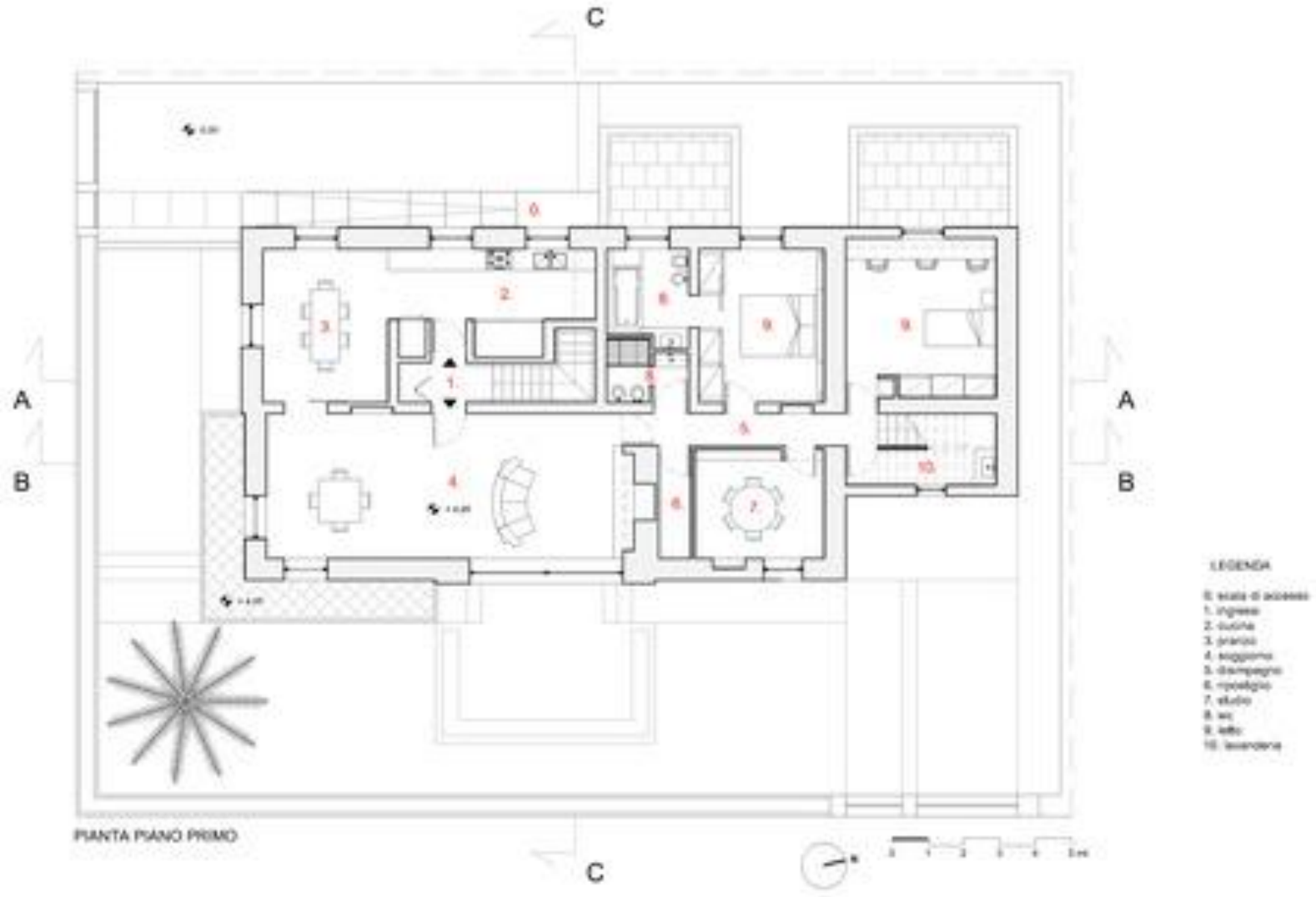
3 – Eventuale inserimento del “cappotto” isolante sulla muratura esterna



Edifici fuori dal centro storico

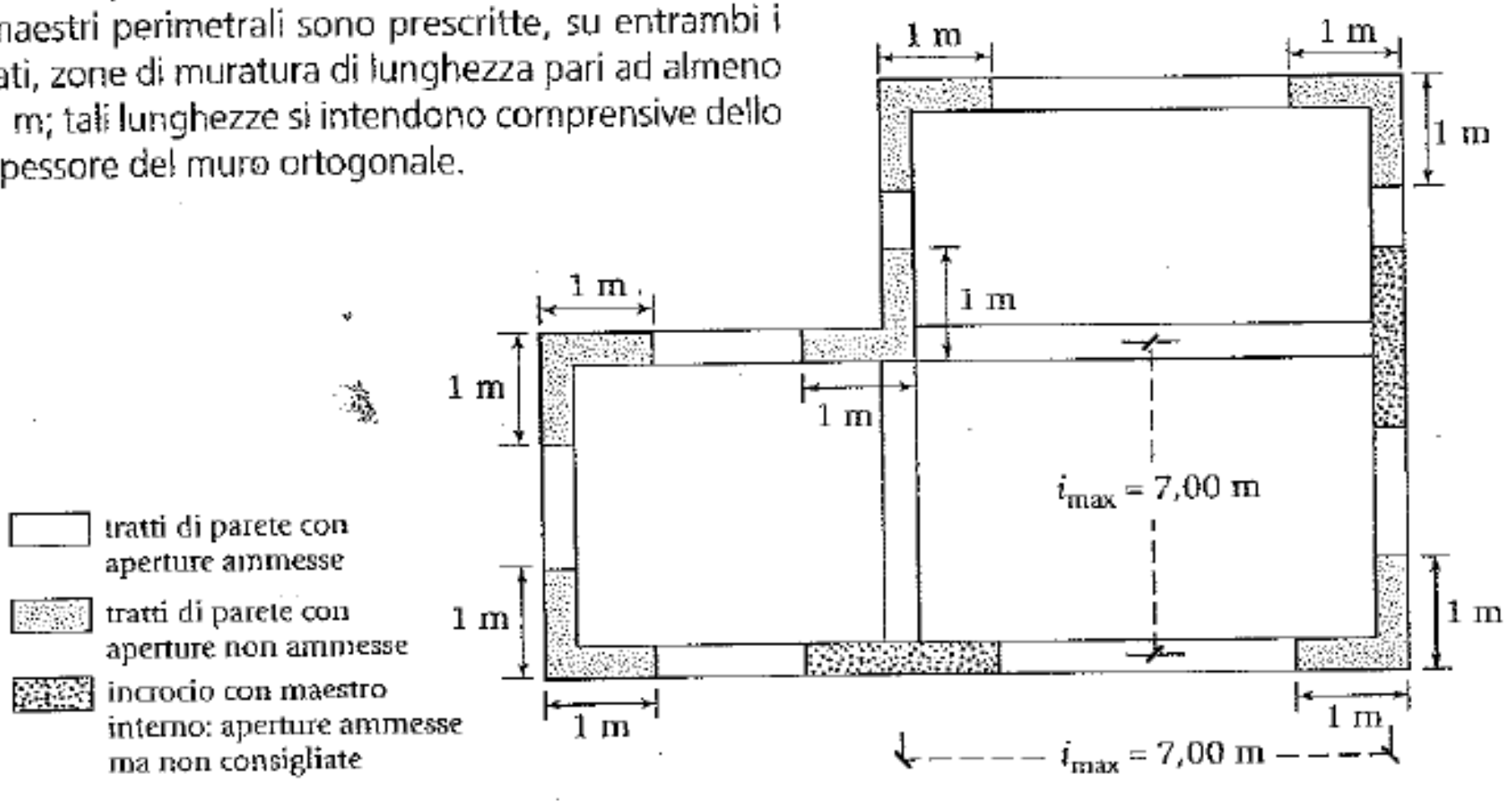
Struttura portante in muratura

Pianta edificio in muratura fuori dal centro storico

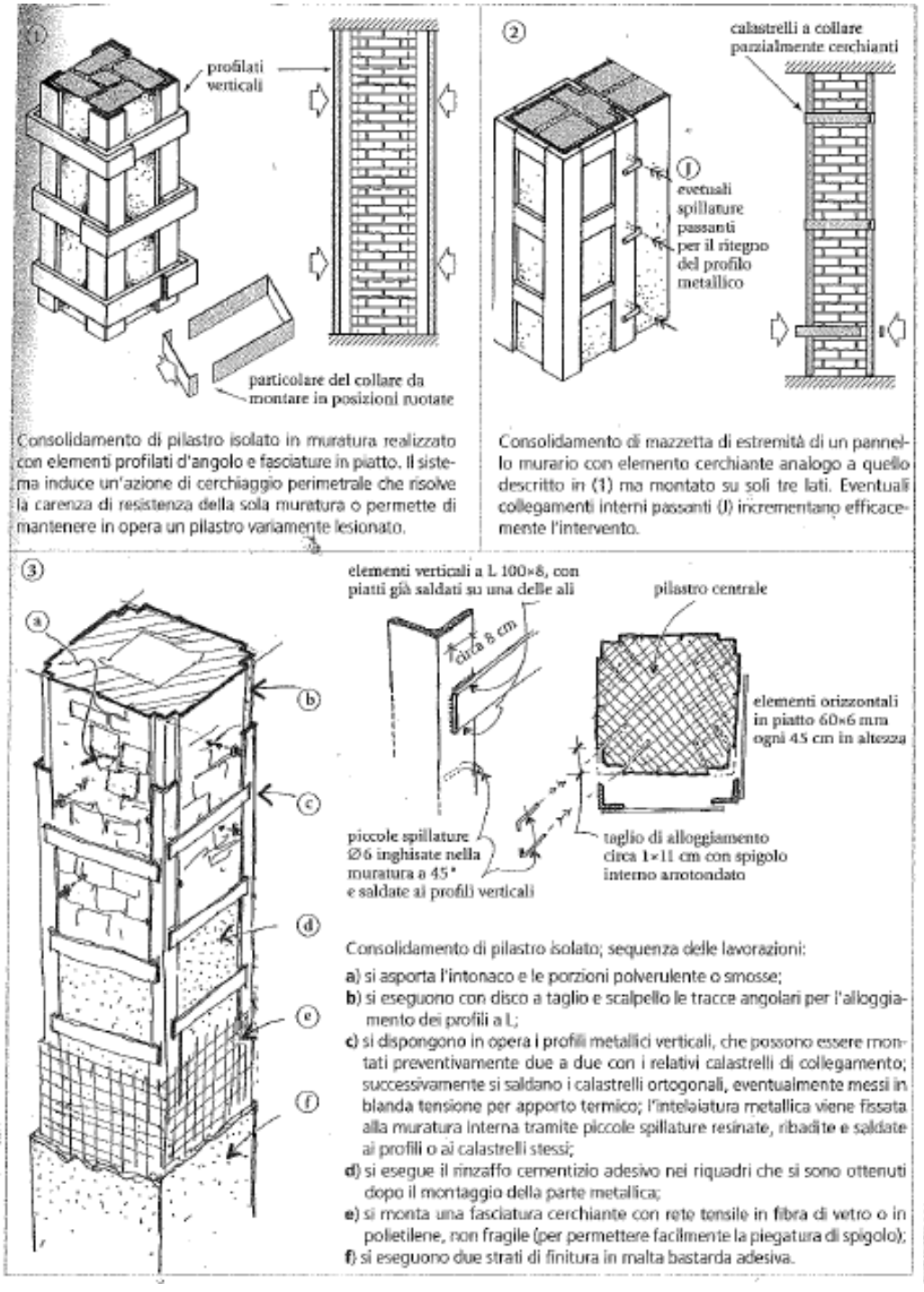


Prescrizioni per le nuove costruzioni in muratura

In corrispondenza degli incroci d'angolo dei muri maestri perimetrali sono prescritte, su entrambi i lati, zone di muratura di lunghezza pari ad almeno 1 m; tali lunghezze si intendono comprensive dello spessore del muro ortogonale.



Consolidamento pilastri in muratura



Consolidamento di pilastro isolato in muratura realizzato con elementi profilati d'angolo e fasciature in piatto. Il sistema induce un'azione di cerchiaggio perimetrale che risolve la carenza di resistenza della sola muratura o permette di mantenere in opera un pilastro variamente lesionato.

Consolidamento di mazzetta di estremità di un pannello murario con elemento cerchiante analogo a quello descritto in (1) ma montato su soli tre lati. Eventuali collegamenti interni passanti (J) incrementano efficacemente l'intervento.

Consolidamento di pilastro isolato; sequenza delle lavorazioni:

a) si asporta l'intonaco e le porzioni polverulente o smosse;

b) si eseguono con disco a taglio e scalpello le tracce angolari per l'alloggiamento dei profili a L;

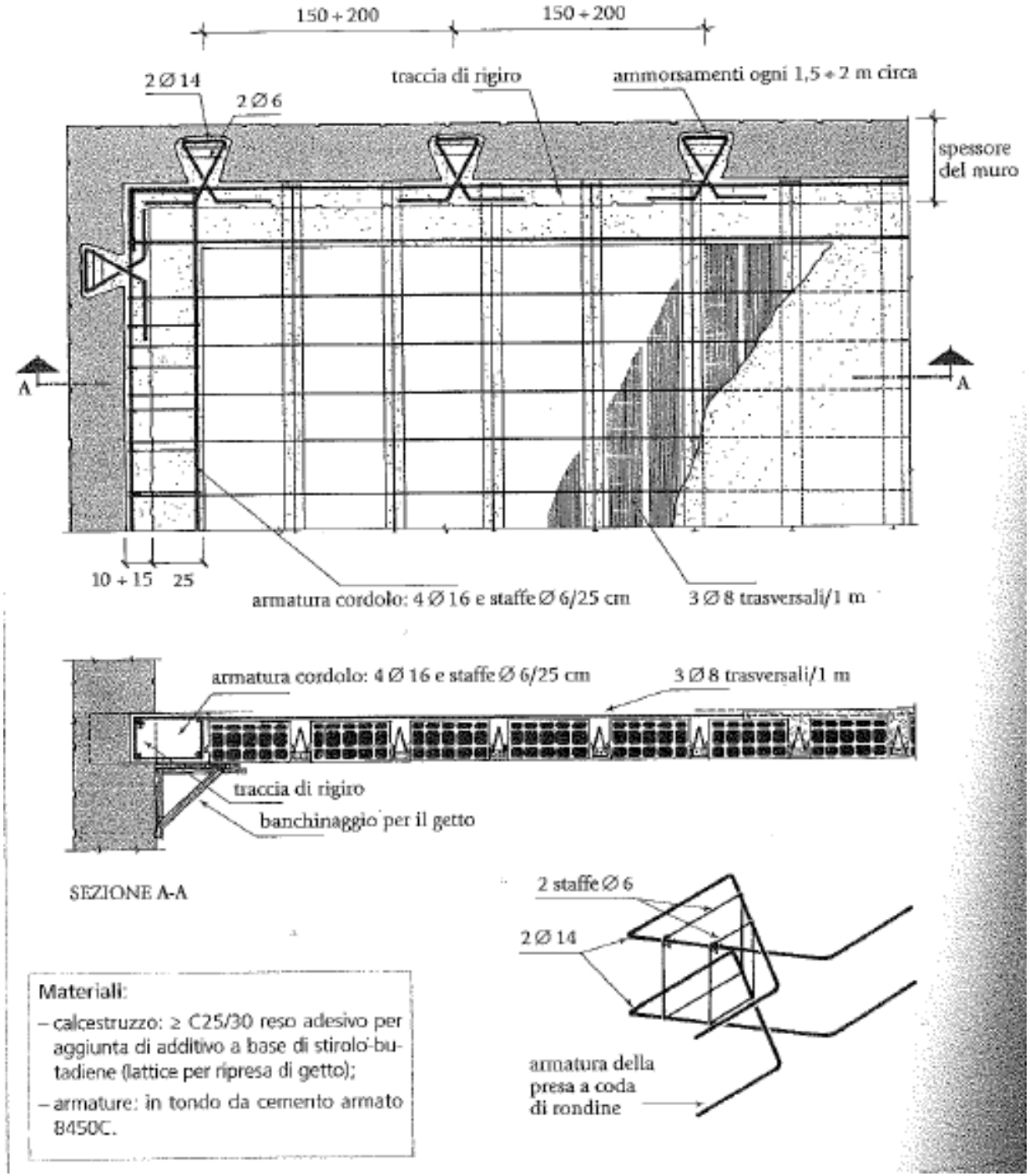
c) si dispongono in opera i profili metallici verticali, che possono essere montati preventivamente due a due con i relativi calastrelli di collegamento; successivamente si saldano i calastrelli ortogonali, eventualmente messi in blanda tensione per apporto termico; l'intelaiatura metallica viene fissata alla muratura interna tramite piccole spillature resinate, ribadite e saldate ai profili o ai calastrelli stessi;

d) si esegue il rinzaffo cementizio adesivo nei riquadri che si sono ottenuti dopo il montaggio della parte metallica;

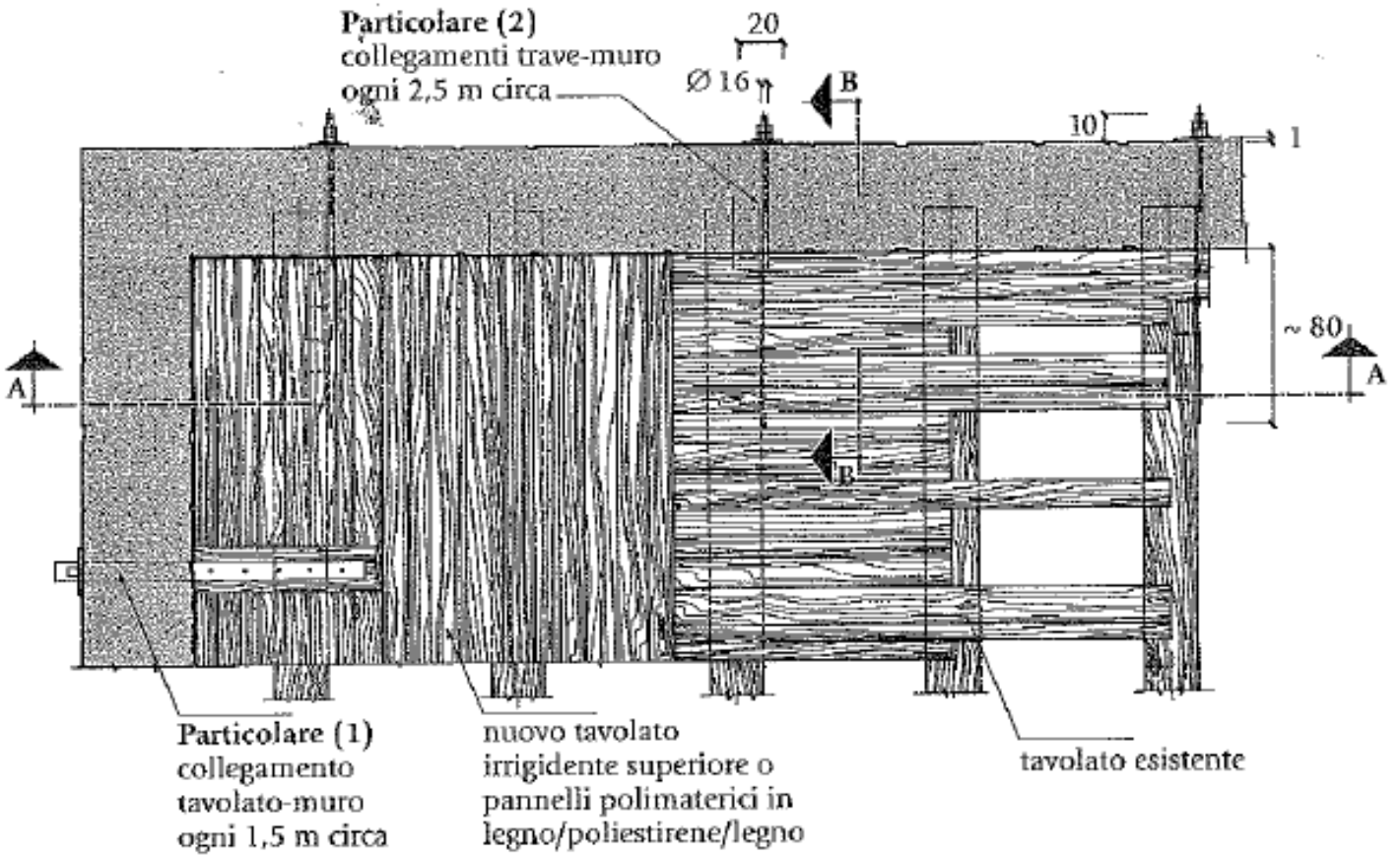
e) si monta una fasciatura cerchiante con rete tensile in fibra di vetro o in polietilene, non fragile (per permettere facilmente la piegatura di spigolo);

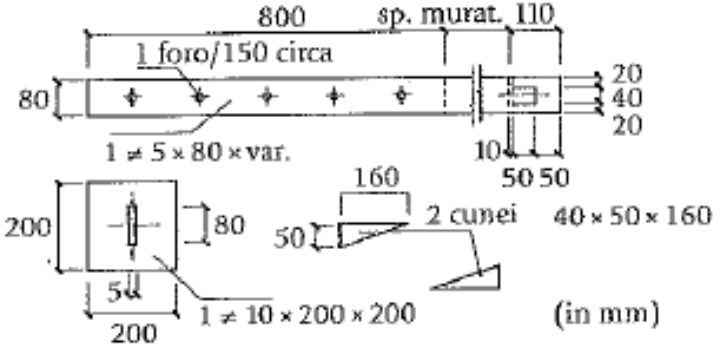
f) si eseguono due strati di finitura in malta bastarda adesiva.

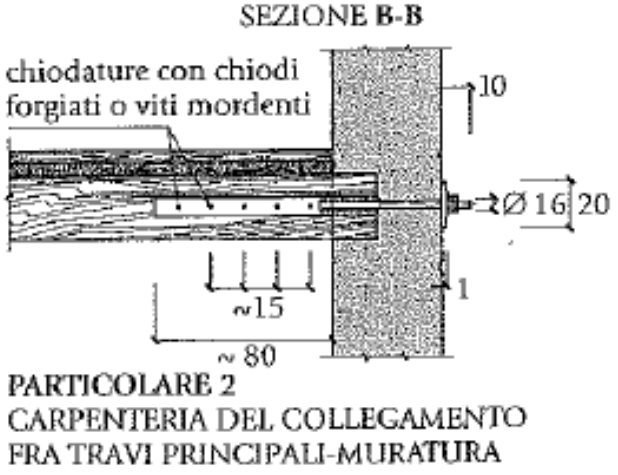
Consolidamento solai



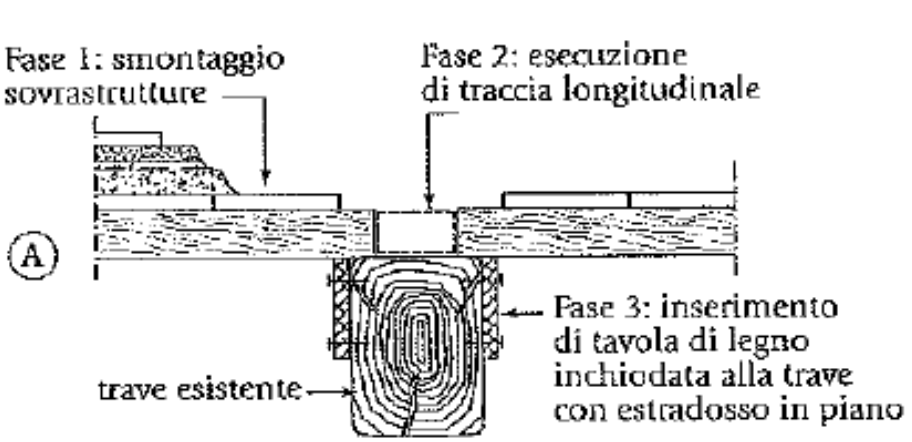
Consolidamento solai in legno

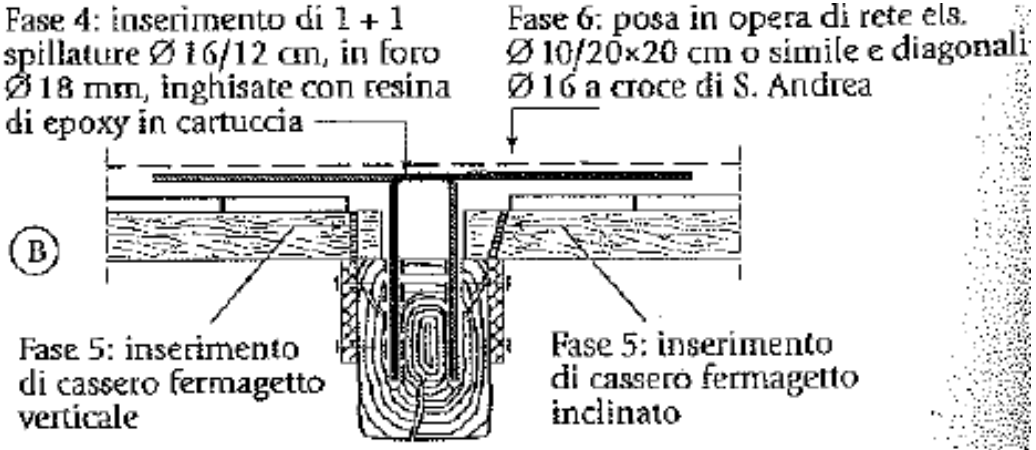


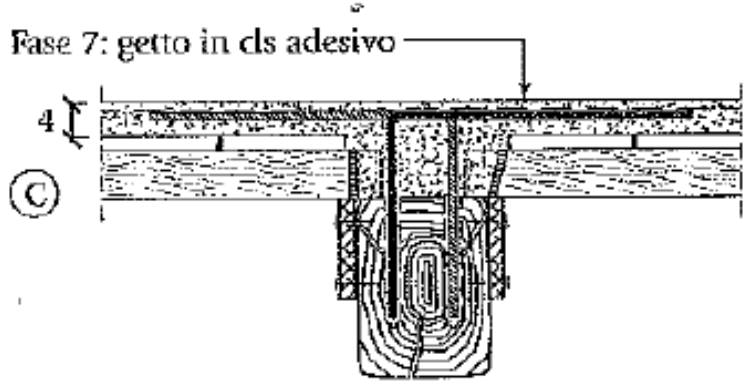


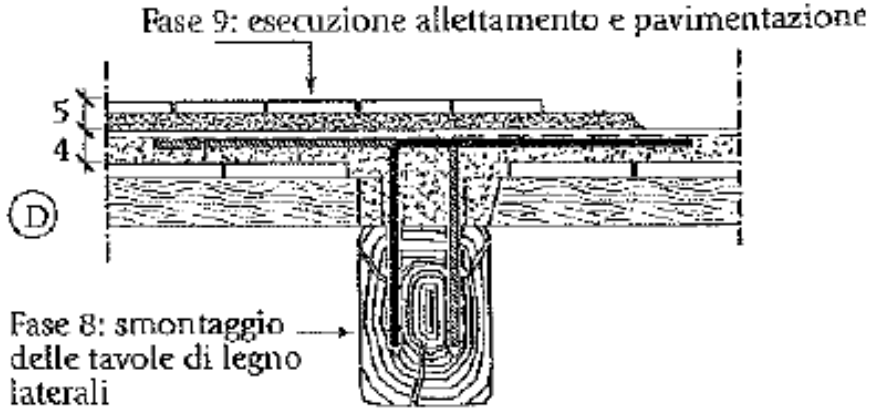


Consolidamento di travi in legno

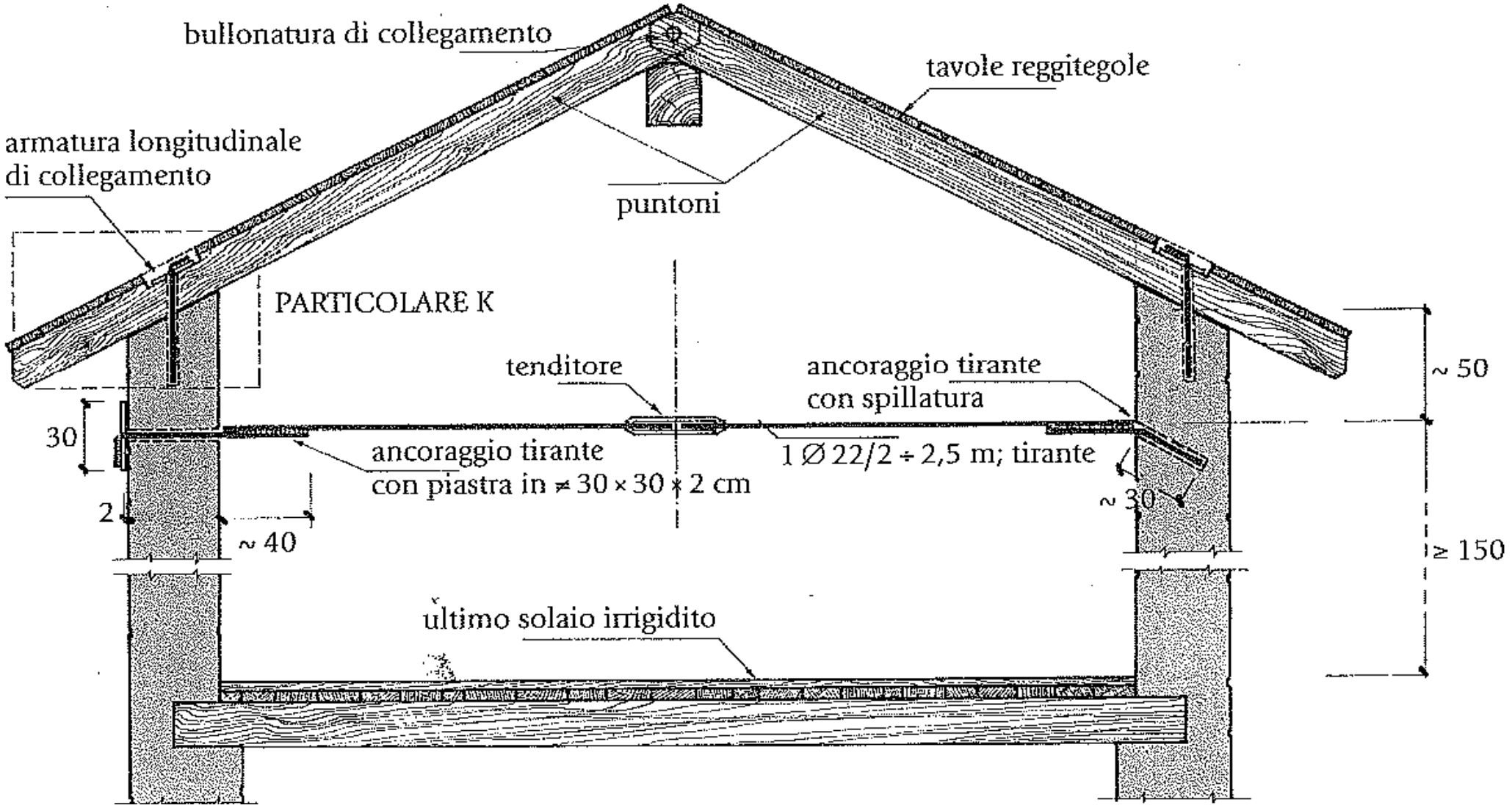








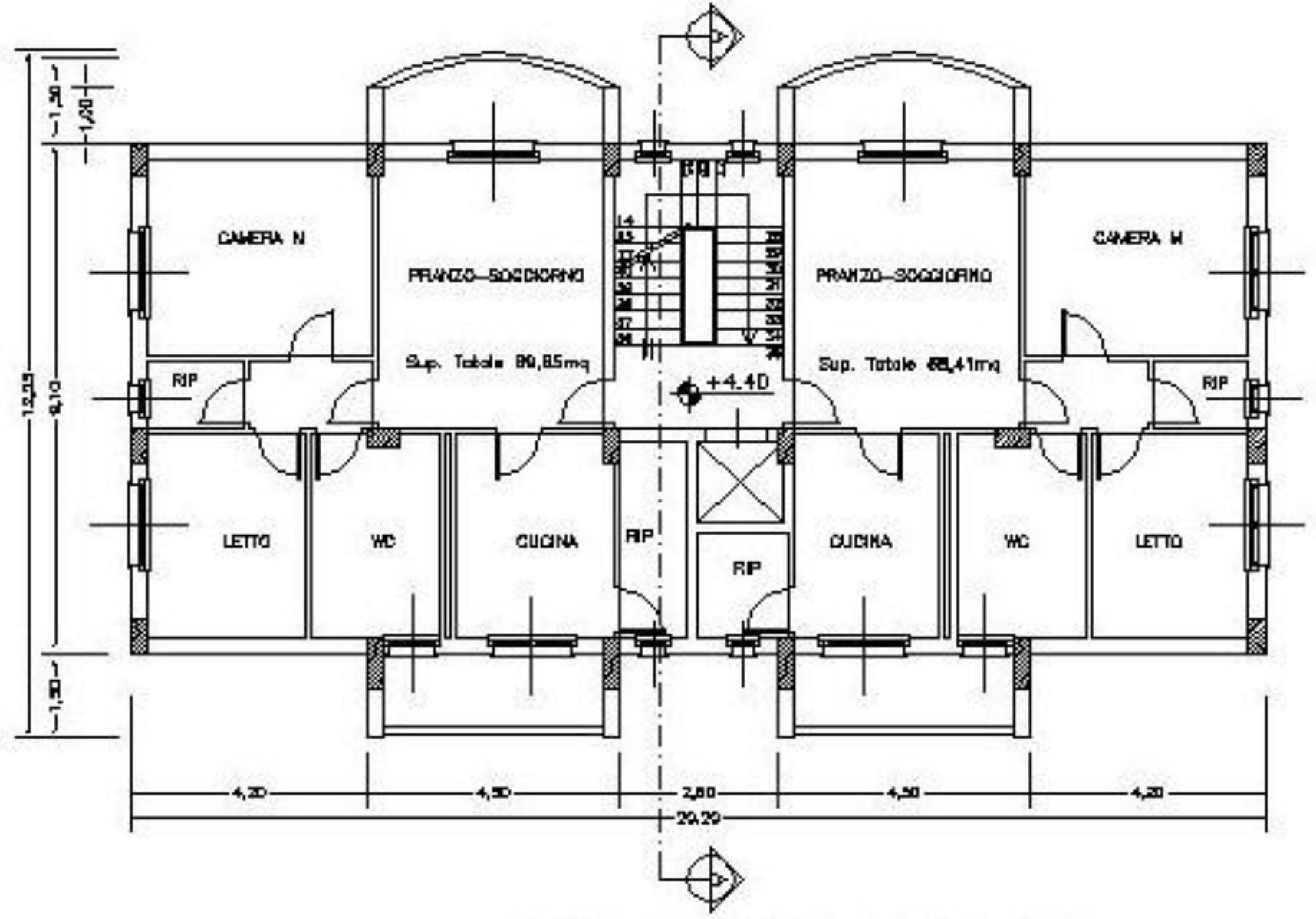
Consolidamento tetto in legno



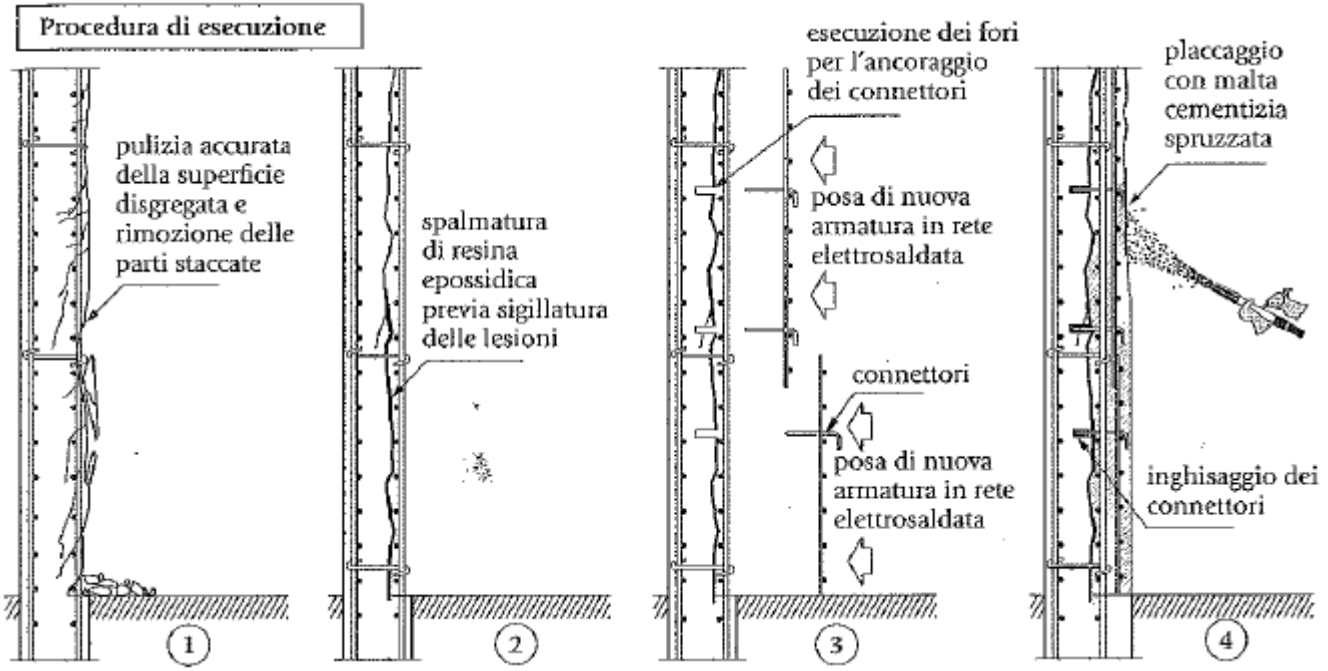
Edifici in cemento armato
prima del 01.07.1982

(Inserimento del Comune di Empoli
in ZONA SISMICA)

Pianta edificio in c.a.

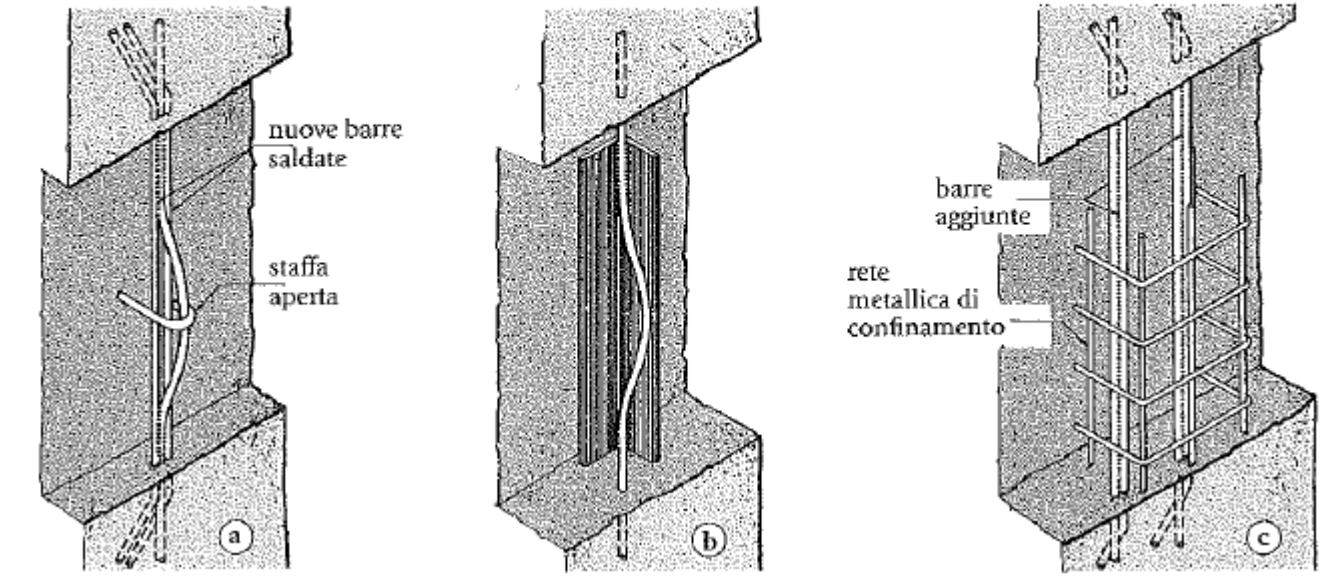


Consolidamento strutture in c.a.

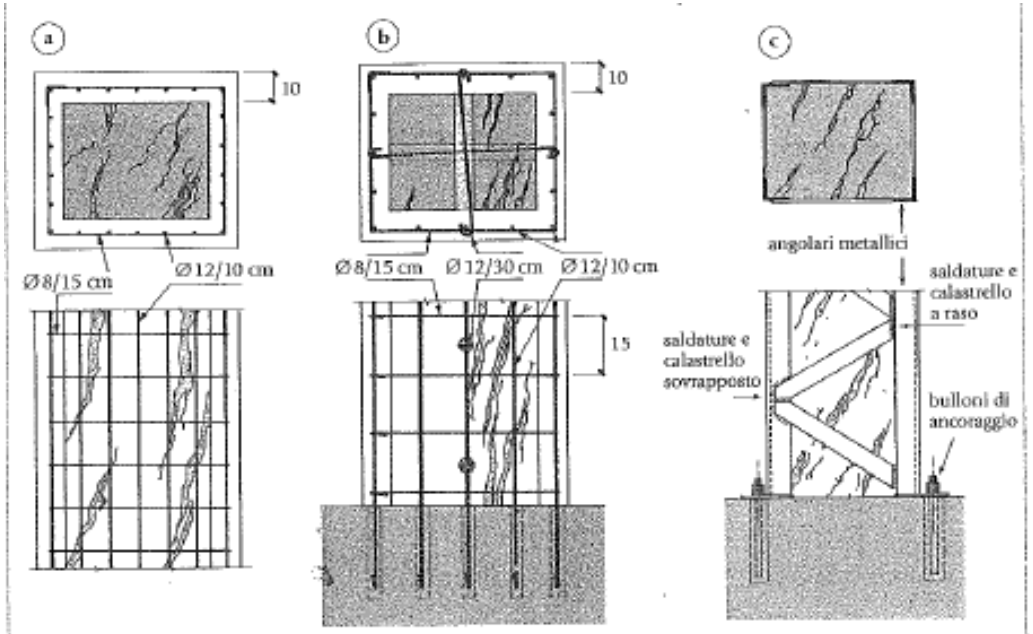


Ripristino e rinforzo di armatura metallica:

a), b) rinforzo di barre deformate mediante nuove barre o spezzoni di profilati saldati alle armature esistenti;
c) realizzazione di armatura di «confinamento» in corrispondenza della zona delle armature principali consolidate.



Consolidamento pilastri in c.a.

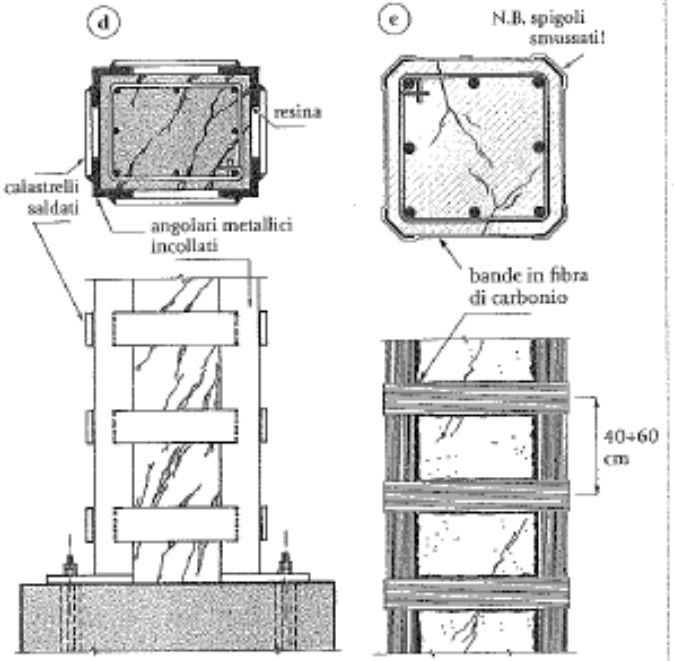


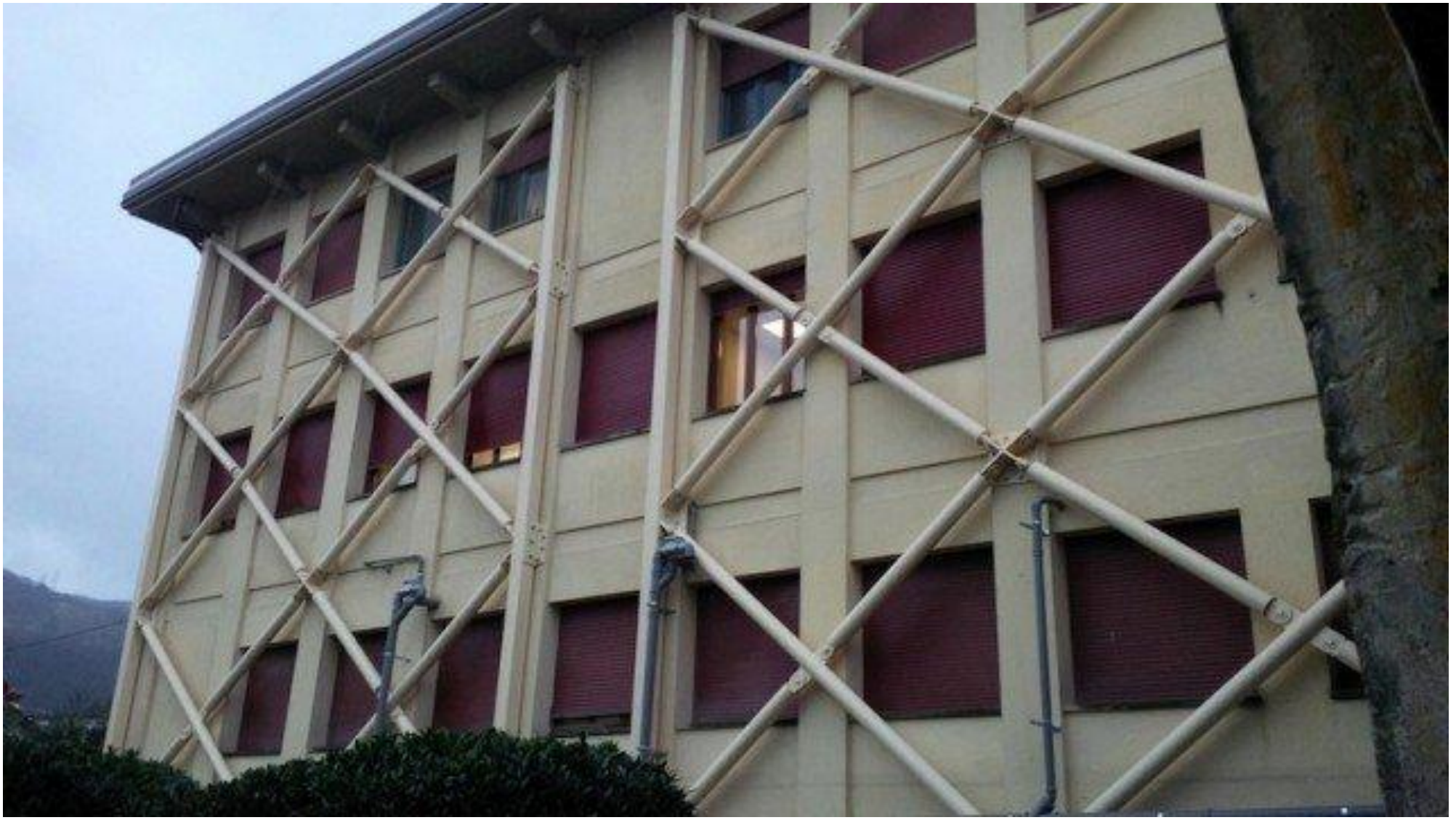
Rinforzo di pilastri tramite cerchiatura:

a) placcaggio per elementi lesionati in superficie;
b) placcaggio armato e contrastato per elementi mediamente lesionati;
c) rinforzo mediante cerchiatura a diagonali;
d) rinforzo mediante cerchiatura a calastrelli;
e) rinforzo mediante fasciatura di bande di fibra.

Modalità esecutiva:

1) Togliere il vecchio intonaco mettendo al vivo la muratura o il calcestruzzo.
2) Pulire accuratamente con getto d'acqua le fessure.
3) Stuccare le fessure con malta di cemento espansiva.
4) Applicare le armature indicate (maglia di tondino o di elementi profilati o fasce di fibra).
5) Previa bagnatura delle superfici, applicare betoncino in esecuzione preferibilmente spruzzata o gettata in opera additivato con prodotti antiritiro (a, b) o intonaco di malta cementizia (c).





Nuove tecniche di intervento (fasciature con fibre di carbonio)

Bonus per antisismica e risparmio energetico

E’ in corso l’approvazione del Disegno di Legge di Bilancio che prevede la concessione di contributi per le spese relative all’antisismica e al risparmio energetico.

Vi sono emendamenti presentati in Parlamento, che prevedono l’aumento della “detrazione antisismica” dal 50% al 70% delle spese, purché venga ridotta la classe di pericolo di una posizione; mentre può arrivare all’80% se la riduzione sale a due posizioni. (Empoli è in ZONA 3).

Per i condomìni, i due bonus (antisismica e risparmio energetico) si possono sommare arrivando a detrarre l’85% della spesa sostenuta.

Fonte: Sole24ore (ottobre-novembre 2016)

Grazie a tutti per l’attenzione

Ing. Rocco Cautillo