MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	**201999900770587**
Data Deposito	**29/06/1999**
Data Pubblicazione	**29/12/2000**

Titolo

SISTEMA DI COSTRUZIONE DI UNITA' ABITATIVE E LOCALI PER NEGOZI E SERVI ZI, ANTISISMICHE, MODULARI, COMPOSTE DI ELEMENTI PREFABBRICATI LEGGERI COSTRUITI IN FABBRICA, FONDAZIONI COMPRESE, ASSEMBLATI E MONTATI IN O

SP99 U 00000 8

Descrizione del MODELLO INDUSTRIALE DI UTTILITA' dal titolo:

"SISTEMA DI COSTRUZIONE DI UNITÀ ABITATIVE E LOCALI PER NEGOZI E SERVIZI, ANTISISMICHE, MODULARI, COMPOSTE DI ELEMENTI PREFABBRICATI LEGGERI COSTRUITI IN FABBRICA, FONDAZIONI COMPRESE, ASSEMBLATI E MONTATI IN OPERA " a nome di Ing. Bianchi Giuseppe residente in Sarzana in via Tavolara 24/b cittadino italiano e

Musetti Claudio residente in Sarzana in via Sarzanello 69 cittadino italiano.

RIASSUNTO

Costruzione di unità abitative e per servizi a struttura totalmente prefabbricata dalle fondazioni al tetto, variamente assemblate e composte di elementi modulari realizzati con Leca, ed altri aggregati leggeri, sabbia e cemento, leggeri, isolati termicamente e acusticamente, facili da trasportare, montare e rifinire.

DESCRIZIONE :

Le case moderne devono rispondere ad esigenze di sicurezza e confort,sia quelle stabilite dalle leggi in materia sia quelle richieste dagli utilizzatori. Il sistema di fabbricazione tradizionale richiede l'impiego di materiali e di tecniche di montaggio complesse lunghe e costose particolarmente per la mano d'opera necessaria.

La prefabbricazione e la industrializzazione normalmente utilizzate, sia per la costruzione di nuclei abitativi e di case singole, hanno limitazioni di impiego o costi aggiuntivi notevoli per il peso delle componenti, che incide sul montaggio, e sui trasporti, perché necessitano di fondazioni maggiorate, e di materiali aggiuntivi per l'isolamento termico, acustico e per la impiantistica.

Il sistema di casa prefabbricata qui descritta, esclude l'uso di mattoni e laterizi di qualsiasi tipo nella costruzione delle strutture verticali e orizzontali e ciò per

evidenti ragioni d'economia perchè limita drasticamente l'impiego di mano d'opera in trasferta nei cantieri d'edificazione.

La tecnica e i materiali utilizzati con il sistema oggetto della presente domanda di brevetto consentono di realizzare costruzioni prefabbricate antisismiche, isolate termo acusticamente, a basso costo, di costruire tutta la struttura comprese le fondazioni, in stabilimento, secondo le specifiche richieste dalle vigenti leggi , trasportare e montare facilmente i componenti posandoli su un semplice nastro di irrigidimento del terreno..

Nella realizzazione della Casa prefabbricata è fondamentale l'uso dei materiali di seguito indicati, perché "il modulo" e le dimensioni di tutti gli elementi che formano la costruzione rispondono a tutte le specifiche richieste dalle leggi vigenti e le esigenze degli utilizzatori.. Nella composizione delle parti e nel loro montaggio, è rispettato il principio della sicurezza, della stabilità e della resistenza alle sollecitazioni cui sono sottoposti, nonché alle esigenze di isolamento termico e acustico, e alla riduzione dei costi. In dipendenza di quanto sopra detto, si usa calcestruzzo leggero, con aggregati LECA, per la costruzione di tutti gli elementi strutturali sia verticali (muri e tavolati) sia orizzontali (solai) variandone la densità in dipendenza delle resistenze specifiche e delle sollecitazioni richieste dalla destinazione d'uso.

Il buon isolamento termico del calcestruzzo di LECA consente di eseguire la costruzione di pannelli portanti di parete e di piano di un solo strato con risparmio di mano d'opera e fabbricazione più semplice.

Le costruzioni in calcestruzzo leggero , LECA) hanno maggiore isolamento termico per cui è ridotto il peso "morto" della struttura. L'economicità del calcestruzzo leggero si riflette anche nella fabbricazione, nel trasporto, nel montaggio, nei mezzi necessari, nelle spese di manutenzione e d'esercizio. Tale economicità è maggiore per tutti gli elementi strutturali con peso proprio preponderante rispetto ai sovraccarichi permanenti ed ai carichi accidentali. Il sistema costruttivo prevede la realizzazione di case, di un solo piano terreno anche in zone sismiche.

CARATTERSTICHE STRUTTURALI

La fondazione (tav. 1-2-3-4-5-6) è gettata in casseri metallici con calcestruzzo di LECA di kg 1200 circa di densità a 28 giorni e con armature in tondino d'acciaio ad aderenza migliorata ∅ 6 e ∅ 8; gli elementi d'angolo e degli incroci (tav. 3-4-5-) hanno un volume di calcestruzzo di mc. 0,055 e 0,057 e quindi un peso proprio di circa Kg. 70 /75 (armatura compresa); l'elemento continuo esterno ed interno ha un volume di calcestruzzo di mc. 0,10 0.11 al ml. E poiché si prevede una lunghezza massima di prefabbricazione di m, 7,20 il suo peso massimo è di kg 950 (armatura compresa) esso (tav. 1-2-6-) è gettato in casseri metallici con armatura di tondini nervati ∅ 6 e ∅ 8. La fondazione prefabbricata è posta, in fase di montaggio della costruzione , su un nastro di sottofondazione continuo che è gettato in sito con calcestruzzo normale di cemento 325 (ql due per mc 0,400 di sabbia e 0,800 di ghiaia) delle dimensioni di cm 60 x 12 armato con staffe di ∅ 6 a cm 25 e n° 6 tondini di ∅ 8. Si precisa che il carico massimo sul terreno dato da

tutte le strutture gravate dai massimi carichi permanenti ed accidentali sul terreno di fondazione è di Kg/cmq 0,68.

Il solaio del piano terra (tav. 7) viene gettato su casseri metallici in calcestruzzo di LECA di Kg. 1200 /mc circa a 28 giorni e armatura in tralicci BAUSTA (2 0 6+1+ Ø 8) h cm 12,5 e rete elettro saldata Ø 6- 200x200 (Ø 5- 150x150) superiormente e inferiormente. Viene prefabbricato con larghezza di Base di cm 120, altezza H cm 16 e lunghezza fissa di cm. 336. Il volume di calcestruzzo d'ogni elemento è di mc. 0,645 perciò il suo peso è di Kg. 800 circa (armatura compresa). Poiché la luce netta fra gli appoggi è di cm 320, con l'altezza di cm 16, (un rapporto di snellezza uguale a 20), il momento massimo è 77616 x Kgcm con un carico permanente di kg 80 (oltre al peso proprio di kg. 230/mq) e un carico accidentale di kg / 240 mq, la sollecitazione massima del calcestruzzo è di 36,67 Kg/cmq e quella dell'armatura di 1670 Kg/circa cm, (per un'armatura composta di quattro tralicci Bausta e rete Ø 6 -200.200 (Ø 5 150x150)circa cmq. 3,68) per la resistenza caratteristica del calcestruzzo a 28 giorni deve essere non inferiore a 36,67 kg/cmq x 3 = 110 Kg/cmq. Il solaio del locale garage può facilmente sostenere il carico accidentale trasmesso dalle due ruote anteriori e posteriori di un veicolo di kg 1187. Aalcolando in Kg. 300 al mt (240+60 di tavolati mancanti) il carico accidentale del solaio si ha : M/max = 300x3,20x2,30 : (= Kgcm 38400 per cui il carico di ogni ruota con scartamento di cm 140, risulta di (38,400 X 320) : 2x90x230 = Kg.296,8, per cui Kg. 296,8 x 4 = Kg. 1187 il peso del veicolo.

Il pannello portante (tav.)-10) costituisce il muro portante esterno ed interno secondo gli assi longitudinali e trasversale della costruzione, viene gettato su

casseri metallici, in piano, con calcestruzzo di LECA di kg. 1200 mc di densità a 28 giorni, con altezza fissa di cm 296, spessore di cm 16 e lunghezza variabile fino a mt. 7,20 e quindi con peso massimo di kg. 4100; l'armatura è costituita da due strati di rete ∅ 6 -200-200 (o ∅ 5 150-150) con distanziatori + ∅ 6 tra le reti e pvc dalle superfici; una superficie viene spianata con asta metallica dovendo successivamente essere rasata con stucco se prospiciente locali interni o ricevere un intonaco Terranova a spruzzo e colore se destinato a facciata esterna .

Il solaio di sottotetto (tav. 8) viene gettato in casseri metallici con calcestruzzo di LECA di kg/mc. 800 di densità a 28 giorni e armato di doppia rete elettro saldata 0 6-200-200 (0 5 150-150) con larghezza di cm 120, altezza di cm. 16 e lunghezza di cm 354 e 363; il volume di calcestruzzo è di mc. 0,680 e mc 0,697 ed il suo peso è di circa kg 550 o 560 armatura compresa. La luce netta fra gli appoggi è di cm 340, il momento massimo è : Mmax = kgcm 35,050 con un carico permanente di Kg/mt 160 (peso proprio) e un carico accidentale di kg/m. 60 (il solaio è praticato unicamente durante la fase di collocamento in opera delle capriate, che gravitano sui muri , da parte degli operai addetti al montaggio del tetto) la sollecitazione massima del calcestruzzo è di kg/cmq 23 e quella dell'armatura di kg/cmq 1636 costituito da rete elettro saldata ∅ 6 - 200-200 (cmq 1,68) la resistenza del calcestruzzo a 28 giorni non dovrà essere inferiore a kg 23 x 3 = kgcmq 69.

La copertura (tav. 13-25) I tralicci costituenti le capriate sono in ferro scatolato di m/m 40 x 40 x 2,5 saldati, zingati e verniciasti, sporgono di cm 40 a formazione di gronda, collegati da correntini di m/m 60x40x2,5 fissati con bulloni a interassi

prefissati ; la copertura viene completata con lamiera grecata METECNO A S 65 di m/m 0, 6 e dal canale di gronda e relativi pluviali. Le capriate sono fissate in corrispondenza dei muri sottostanti con viti ad espansione e interposto strato di feltro isolante alla trasmissione di rumori (vento, pioggia)

Tavolati interni (tav. 11) vengono gettati su casseri metallici con calcestruzzo di LECA di kg.1200 circa di densità a 28 giorni, con doppia rete elettro saldata ⌀ 6 - 200-200 (⌀ 5 - 150-150) con altezza costante di cm 272 spessore cm 8 e lunghezza variabile da cm 120 a cm 3,40 e quindi con peso massimo di kg. 890 (armature comprese,)

Collegamenti (tav. 12) I pannelli portanti sono collegati longitudinalmente e negli incroci sia superiormente che inferiormente da due tondi di ⌀ 20 AQ 50 filettati alle estremità per ricevere doppio dado , con funzione di tiranti e correa. Tutte le superfici di contatto sono trattate e sigillate con malte di resine epossidiche. In sommità i pannelli e i tavolati sono vincolati al solaio di sottotetto con spinotti ⌀ 8 della lunghezza di cm 25 posti ad interasse di cm 40 e 60 e sempre sigillati con malte ad alta resistenza .Tutti i getti di prefabbricazione vengono vibrati , la vibrazione è applicata ai casseri La frequenza sarà elevata (7000 - 8000 al minuto primo) e a bassa ampiezza trattandosi di calcestruzzi leggeri.. La maturazione a vapore avrà un ciclo di dodici ore e di 24 ore senza vapore prima dello sforno. Non si ritiene indispensabile aggiungere additivi fluidificanti/ aeranti, perché il calcestruzzo non deve essere pompato nei casseri per la formazione degli elementi strutturali ma semplicemente versato.

Gli impianti (tav. 15) corrono sulle pareti esterne con partenza dal locale ripostiglio annesso al garage e quindi con percorrenza esterna all'unità abitativa e con attraversamento delle pareti sito in corrispondenza degli apparecchi da collegare.

L'impianto idrico (acqua calda e fredda) è eseguito con tubazioni in Polipropilene per la sicurezza, l'economicità, la resistenza alla corrosione, l'insensibilità all'acqua aggressiva, la lunga durata, alla corrosione per correnti vaganti, l'aspetto estetico, perché le condotte sono esterne. L'acqua calda è prodotta con boiller o con caldaia murale, qualora esista una rete di distribuzione di metano o gas liquido, installati nel ripostiglio del garage. Il riscaldamento è elettrico con resistenze a secco di tipo svedese inserite nel battiscopa o con impianto tipo mono tubo di rame isolato, corrente nella zoccolatura con piastre o radiatori in acciaio o alluminio.

L'impianto elettrico per l'illuminazione e l'eventuale riscaldamento corre sotto il battiscopa appositamente realizzato. I corpi illuminanti sono tutti a parete. Sono fissati all'altezza e posizione voluta. I fili di collegamento sono inseriti in apposite condotte telescopiche, realizzate in materiali diversi, formate a C con labbri a contatto di parete. Nelle condotte sono inseriti deviatori interruttore e prese per lampade a stelo o servizi.

I pavimenti degli appartamenti, dei bagni, e dei garage sono in grès porcellanato smaltato (prima scelta) con le seguenti caratteristiche: formato cm 31,5 x 31., spessore m/m 8 ingelivo (en 202) per 5 (en 154) Mohs (en 101), la zoccolatura esterna e interna (esclusi il bagno,) in prima scelta formato cm 15,5 x 31,5

spessore 8m/m con caratteristiche tecniche uguali a quelle dei pavimenti, in "ricottura" i rivestimenti delle pareti interne del bagno (H m.180) e della cucina in prima scelta formato cm 20 x 20 spessore m/m 7; sono collocati in opera con collanti del tipo Kerakol.

I marmi e pietre : davanzali e le soglie sono di marmo o di pietre locali, dello spessore di cm. 2 (senza battuta) della larghezza di cm. 20 (con taglio di gocciolatura a cm 1 dal bordo) della lunghezza di cm 240 a cm 60.

I serramenti delle finestre di dimensioni diverse a due battenti , o ad un battente con doppio vetro, in legno o in profilati di alluminio applicate con viti ad espansione e con coprifili a filo delle pareti.

Il portoncino primo ingresso di cm 90x220 in legno o in profilati di alluminio e vetro retinato.

Inferriate di protezione alle finestre in alluminio su telaio da fissare esternamente alla parete con viti ad espansione. Porte basculanti per garage cm. 240x200 in lamiera grecata, zingata e verniciata.

Le facciate sono rifinite con terranova spruzzata o con intonaco idrofugo pietrificante minerale colorato.

Tinteggiature delle pareti interne dei soffitti con latte di calce e con fissativo per tutti i locali ed il garage.

Alcune Ditte hanno offerto la fornitura dei loro prodotti a prezzi particolarmente vantaggiosi per la realizzazione della casa prefabbricata in conseguenza di ciò viene redatto un capitolato speciale d'appalto che potrà essere sottoscritto dalle Imprese appaltatrici che vorranno usufruire di tale vantaggio economico.

Considerazioni finali. Il sistema di costruzione oggetto della richiesta di brevetto è molto economico per la formazione delle componenti, per il trasporto di tutti i materiali sia del rustico sia e delle finiture; il peso riferito al metro quadrato di costruzione, calcolato sugli assi dei muri perimetrali, dalle fondazioni al tetto è di circa ql. 8,5. Questo significa che con due autotreni si trasportano tutti i materiali necessari ad edificare un'unità abitativa di mq 65-70.

E' inoltre molto breve il tempo di costruzione; dal mezzo di trasporto si posano direttamente in opera un elemento della costruzione ogni dieci minuti e 18 elementi di muro chiudono una superficie di mq 120 circa. I collegamenti, a mezzo tiranti, alla base e alla sommità dei pannelli portanti sono rapidi e sicuri, e altrettanto i collegamenti tra i solai e gli elementi verticali. Gli impianti richiedono un minimo di mano d'opera essendo modulari, esterni ed indipendenti.

Le finiture sono di modesta entità, programmate e con limitata interdipendenza dagli altri lavori.

RIVENDICAZIONI

1) -Semplicità produttiva degli elementi nello stabilimento di produzione.

2) -Alte caratteristiche di confort abitativo (isolamento ,caratteristiche statiche antisismiche)

3) -Ampia tipizzazione degli elementi prefabbricati del sistema e nelle planimetrie.

4) -Notevole economicità della produzione degli elementi strutturali e del montaggio delle costruzioni.

5) -Economicità dei trasporti: gli elementi hanno peso massimo di kg/mq 200

6) -Isolamento termo acustico K < 0,60 Kcal/h mq. °C (calcestruzzo in LECA di cm 16 si spessore 3 bassa densità).

7) -Incidenza massima del ferro d'armatura Kg/mq 7,50

8) -Incidenza mano d'opera per montaggio h 1,40' al mq di unità abitativa

9) -Possibilità abbinamento di unità abitative di uguali corpi di fabbrica e di composizione in serie continua.

10) -Massima economia nella razionalità delle soluzioni e del confort abitativo

11) -Produzione degli elementi in casseri metallici della massima semplicità in stabilimenti di produzione con una centrale di betonaggio e silos per LECA sabbia e cemento; eventuale impianto di trattamento a vapore della maturazione.

12) -Eventuale manutenzione degli impianti della massima sempolicità per la loro particolare installazione.

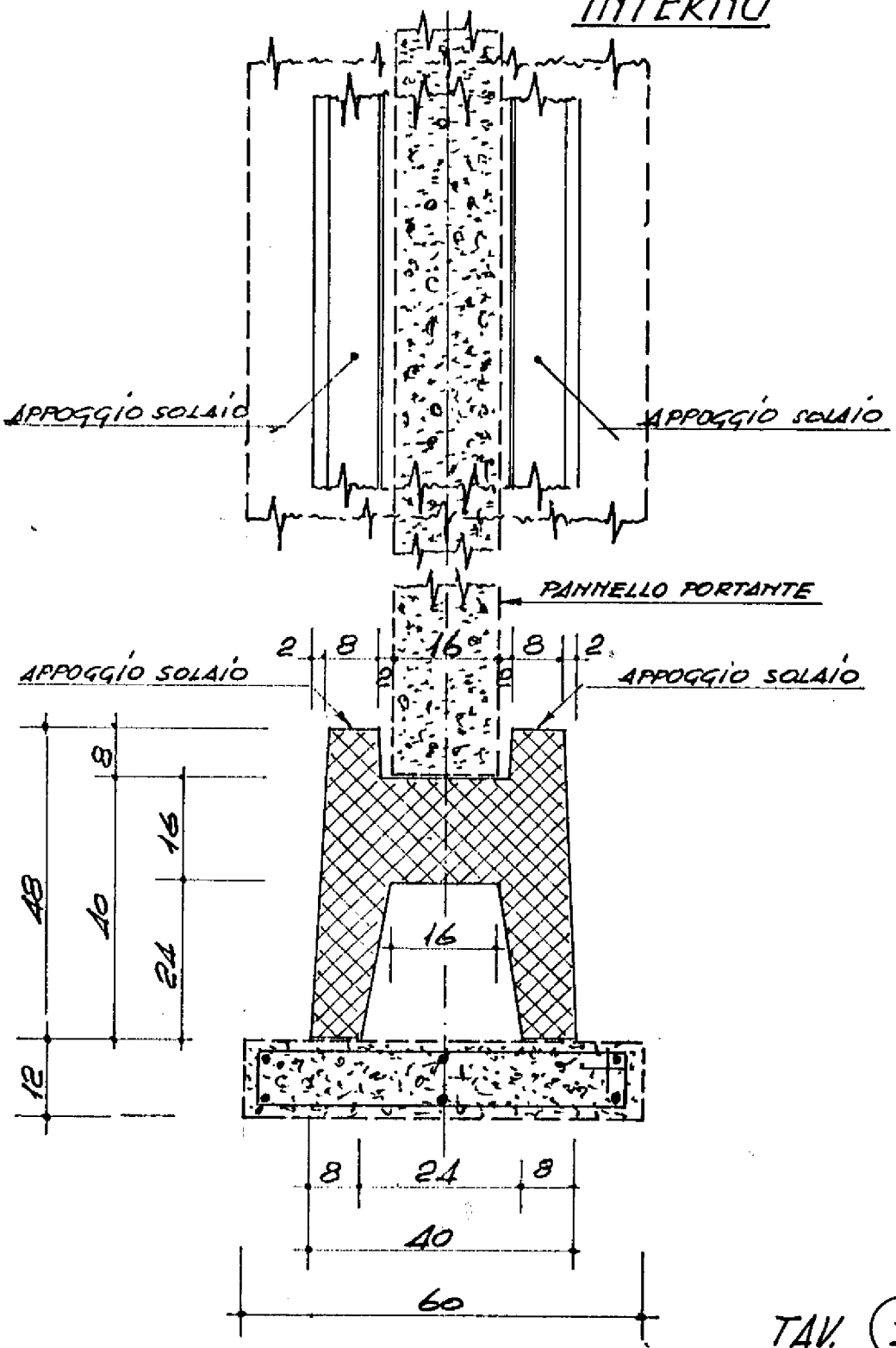
13) -Prefabbricazione e montaggio rapido in opera delle fondazioni.

SP99 U 00000 8

LA CASA PREFABBRICATA

FONDAZIONE

L'ELEMENTO CONTINUO INTERNO

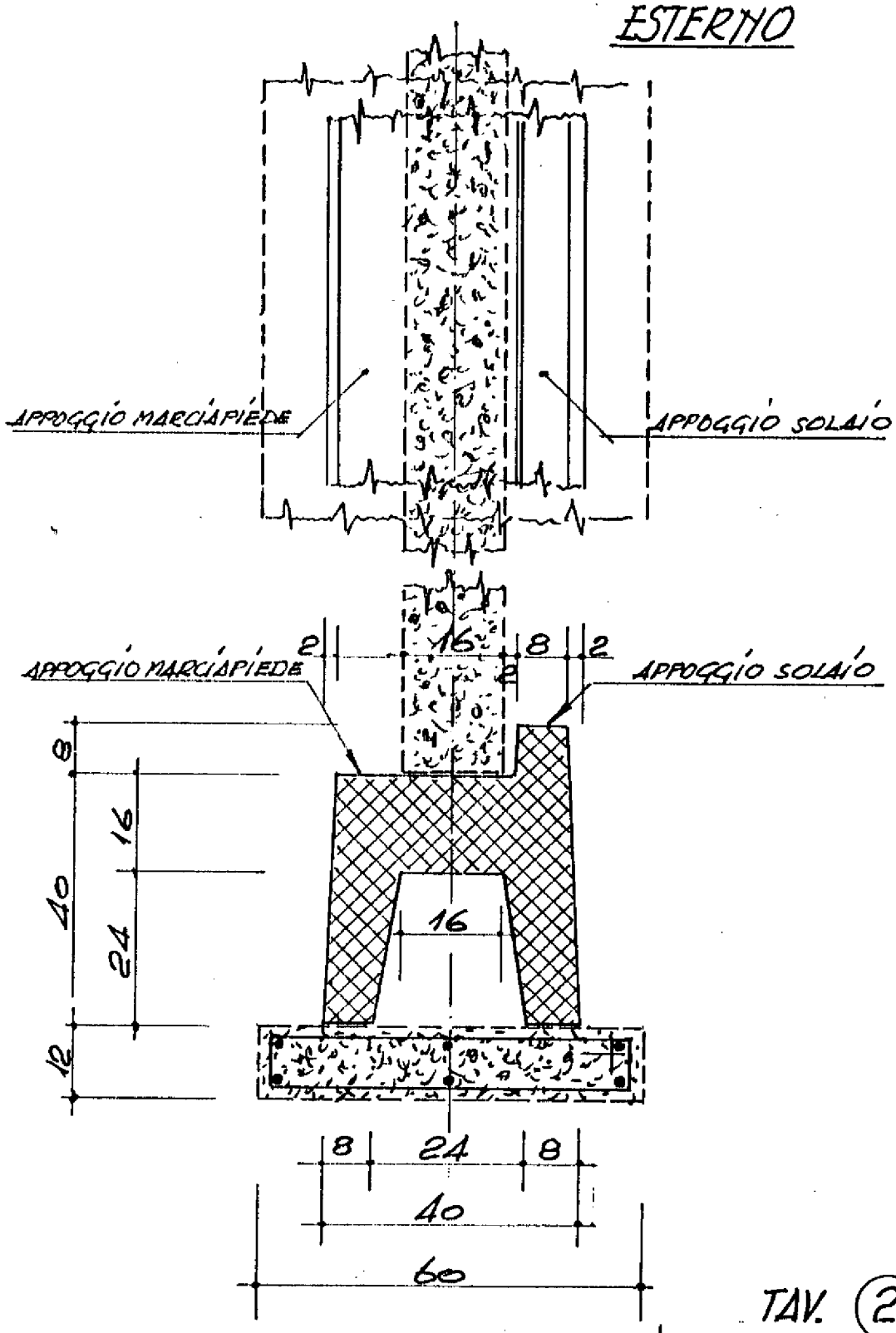


TAV. 1

LA CASA PREFABBRICATA

FONDAZIONE

L'ELEMENTO CONTINUO ESTERNO

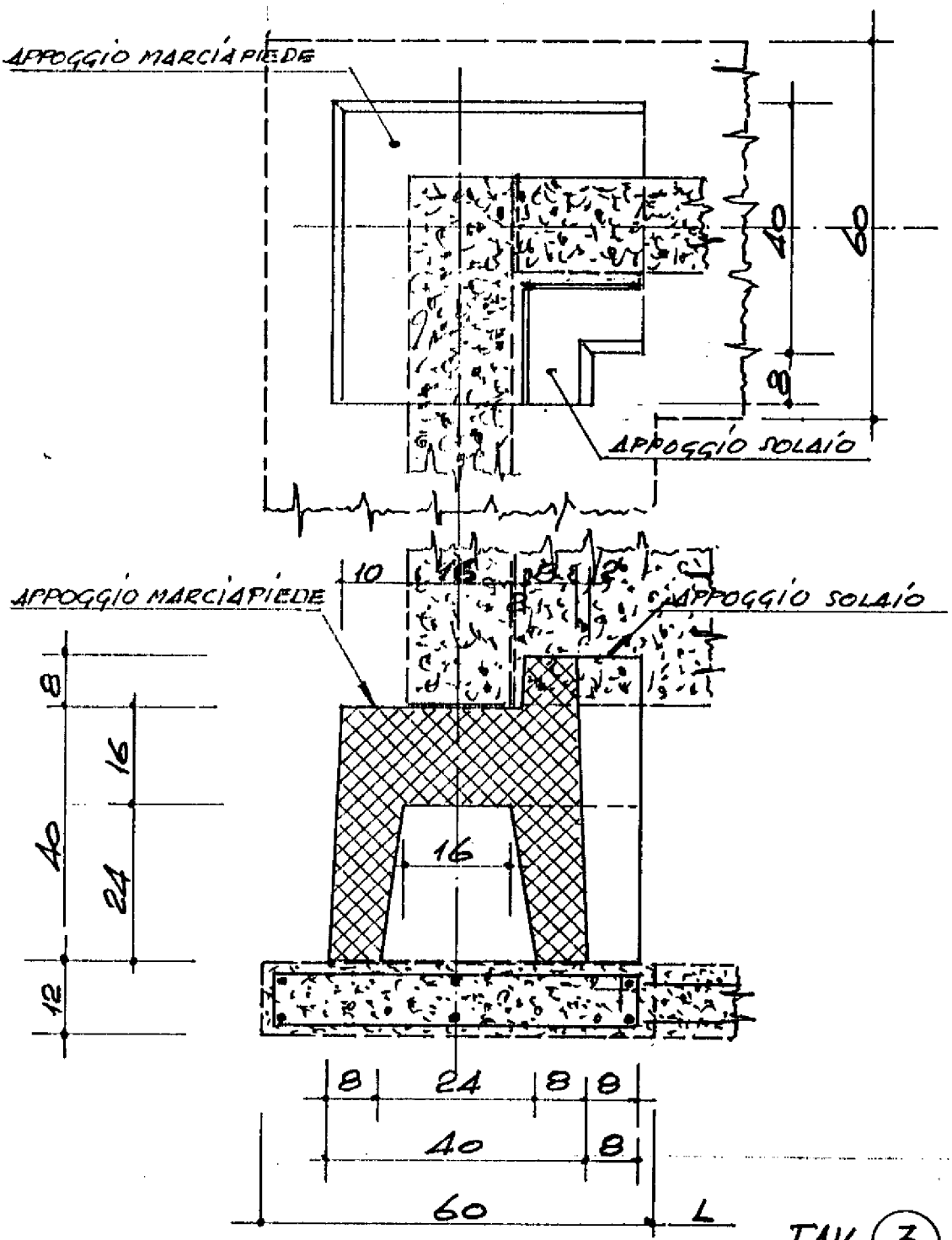


TAV. (2)

LA CASA PREFABBRICATA

FONDAZIONE

L'ELEMENTO D'ANGOLO ESTERNO

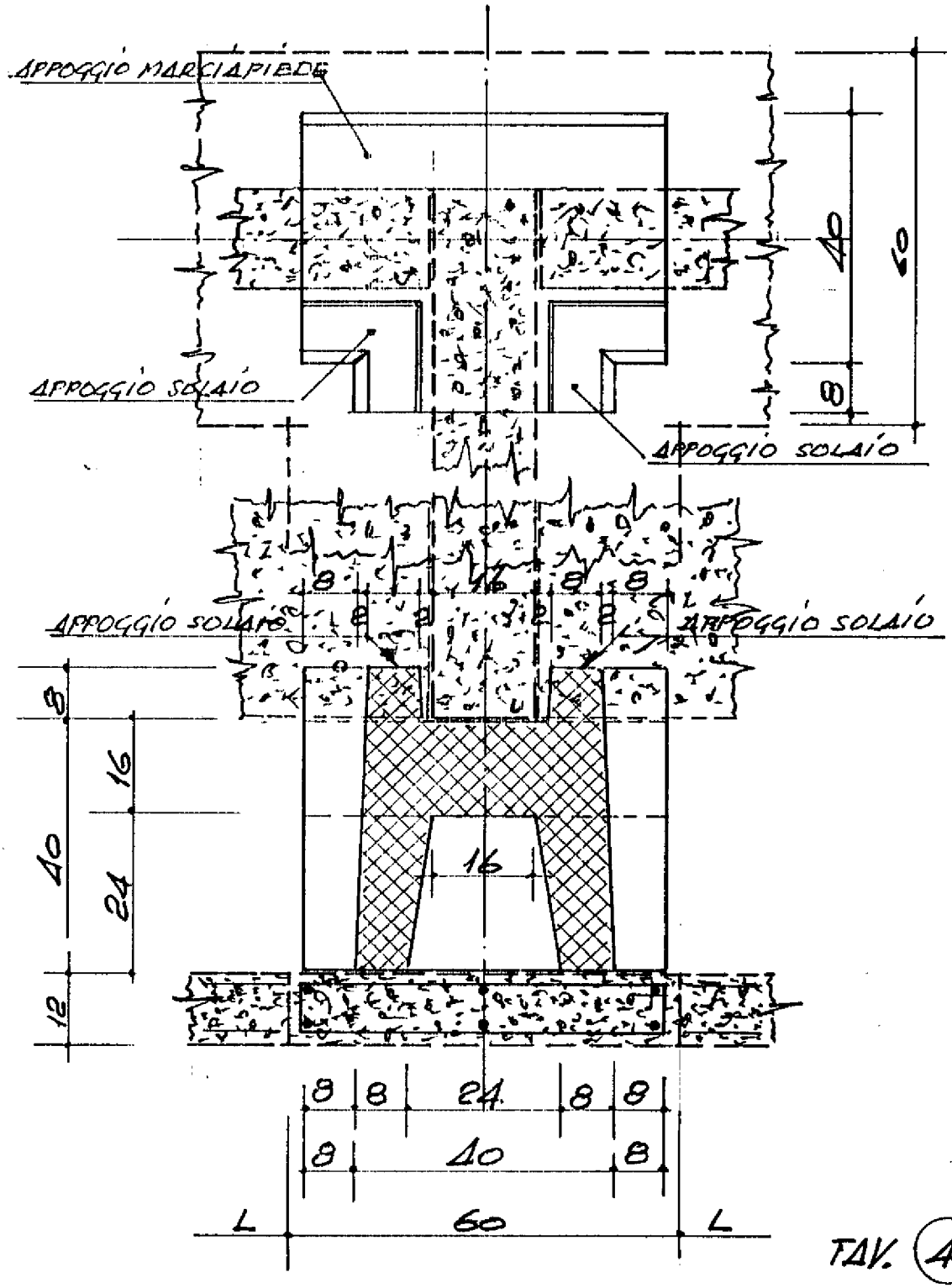


TAV. (3)

LA CASA PREFABBRICATA

FONDAZIONE

L'ELEMENTO D'INCROCIO ESTERNO

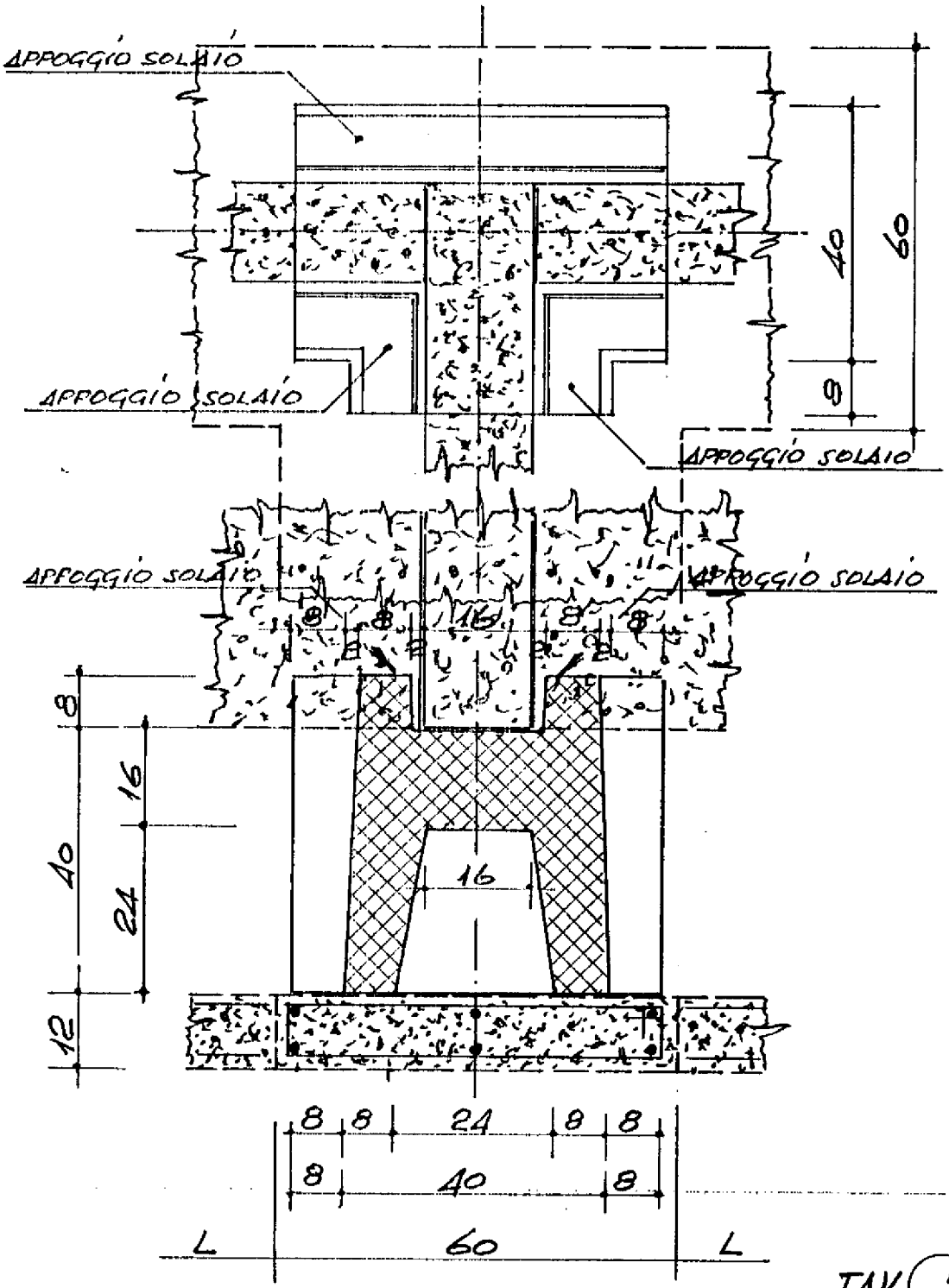


TAV. 4

LA CASA PREFABBRICATA

FONDAZIONE

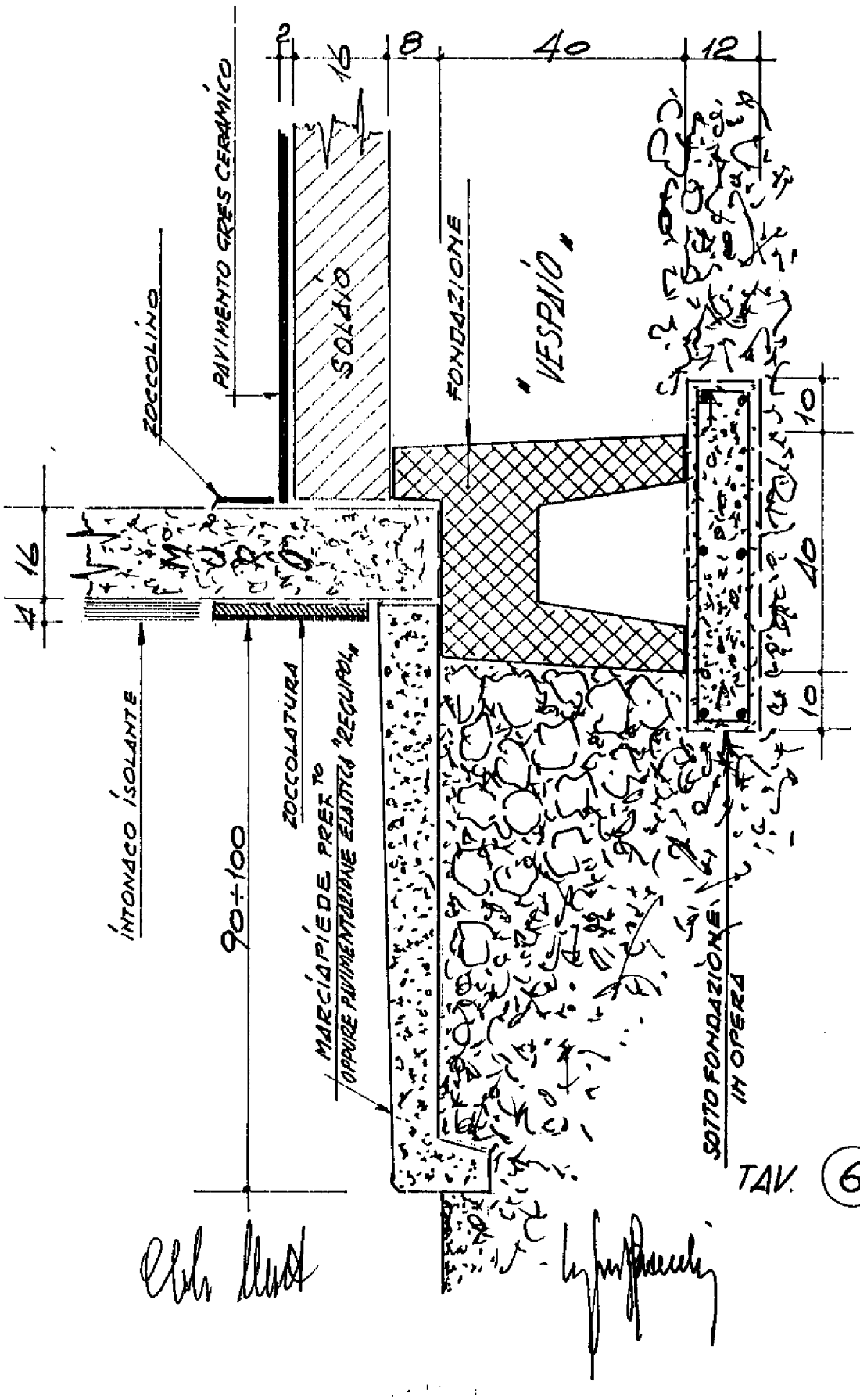
L'ELEMENTO D'INCROCIO INTERNO



TAV. 5

LA CASA PREFABBRICATA

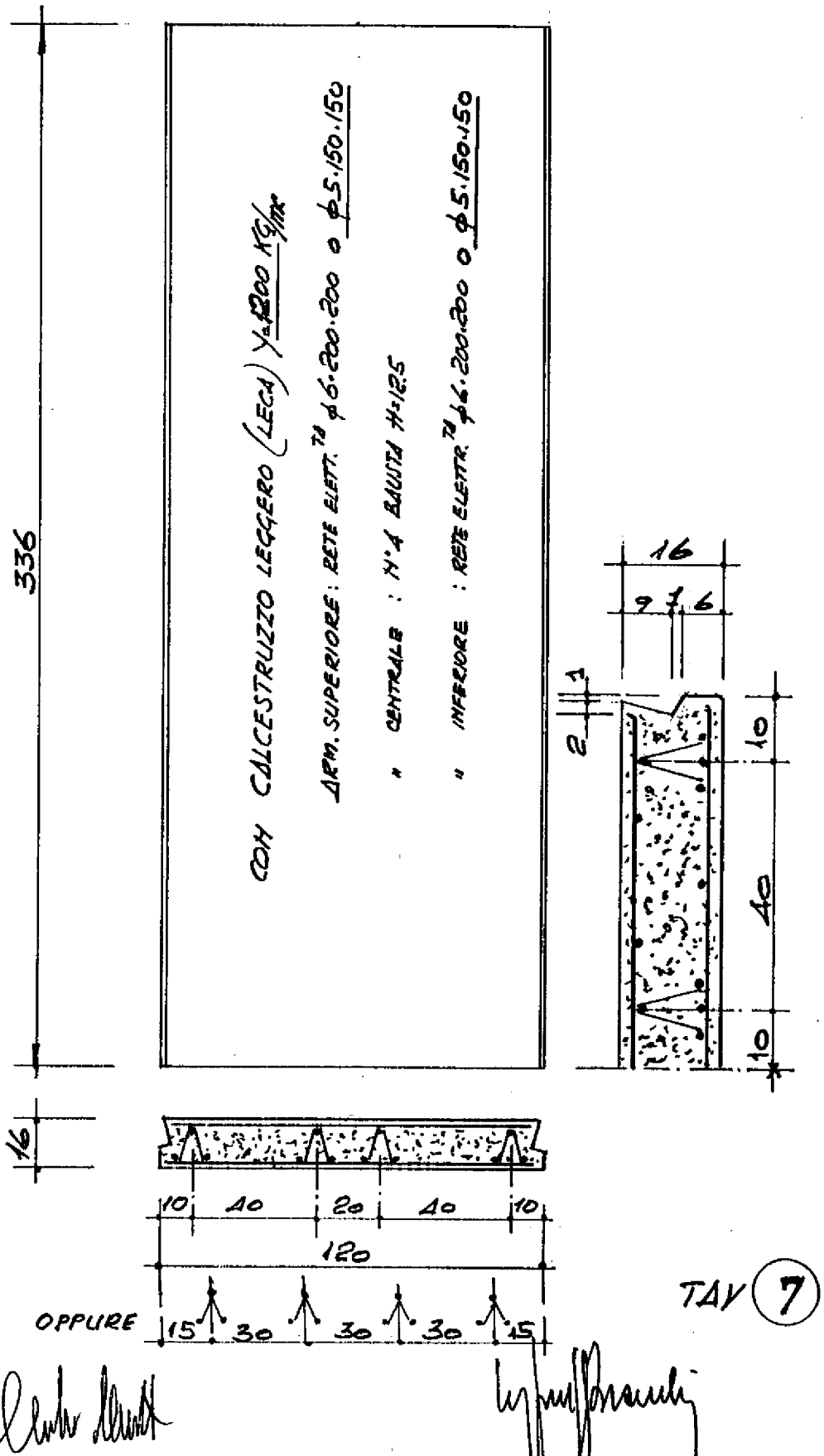
FONDAZIONE CON SOLAIO P.T. PANNELLO MURO MARCIAPIEDE



TAV. (6)

LA CASA PREFABBRICATA

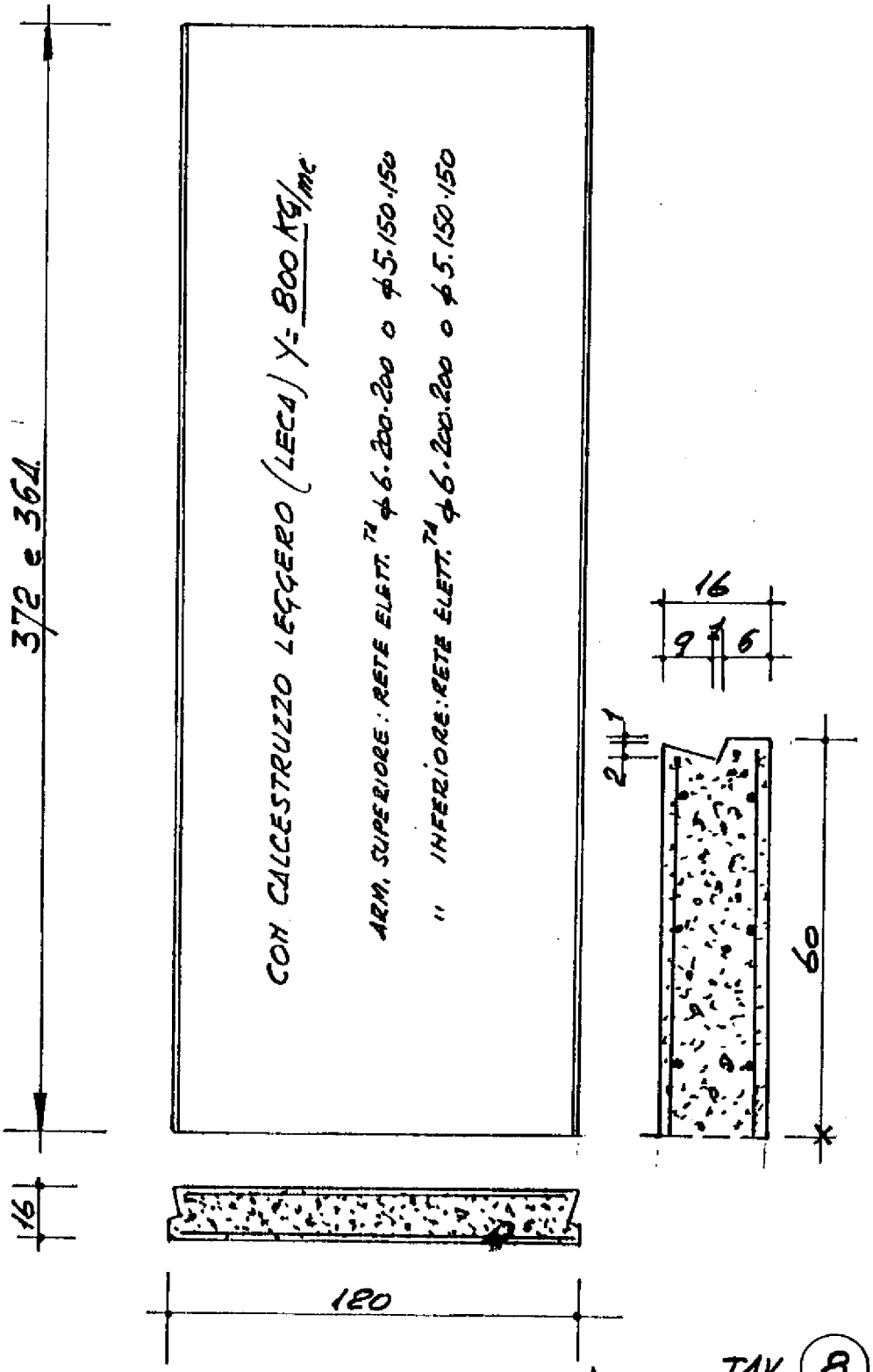
L'ELEMENTO DI SOLAIO DEL PIANO TERRENO



TAV 7

LA CASA PREFABBRICATA

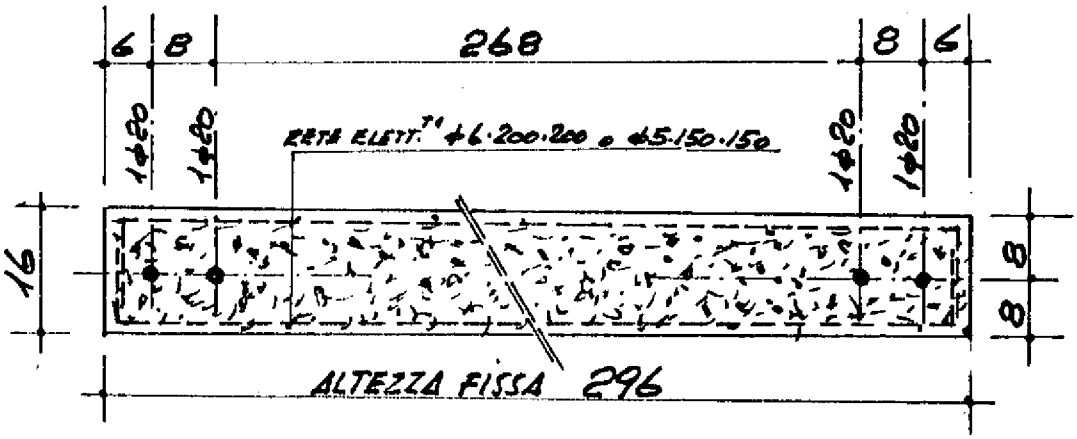
L'ELEMENTO DI SOLAIO DI SOTTOTETTO

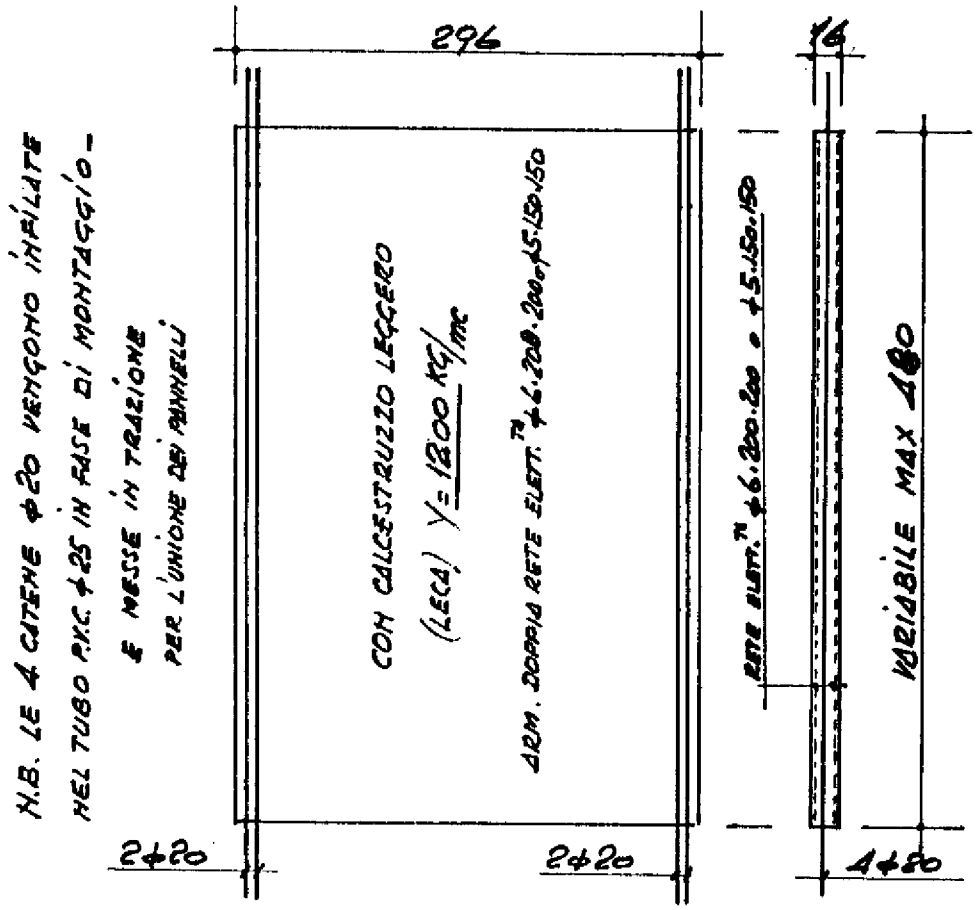


TAV. 8

LA CASA PREFABBRICATA

PANNELLO PORTANTE DEGLI ASSI LONGITUDINALI

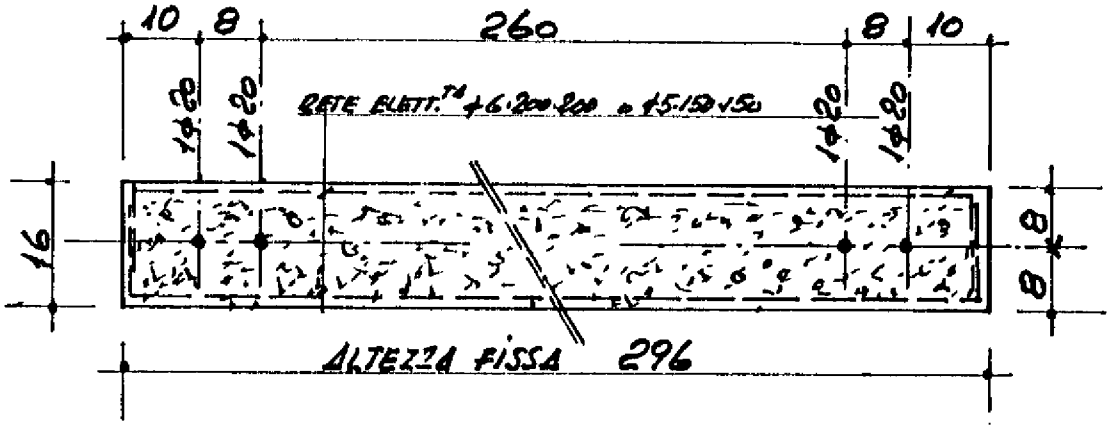


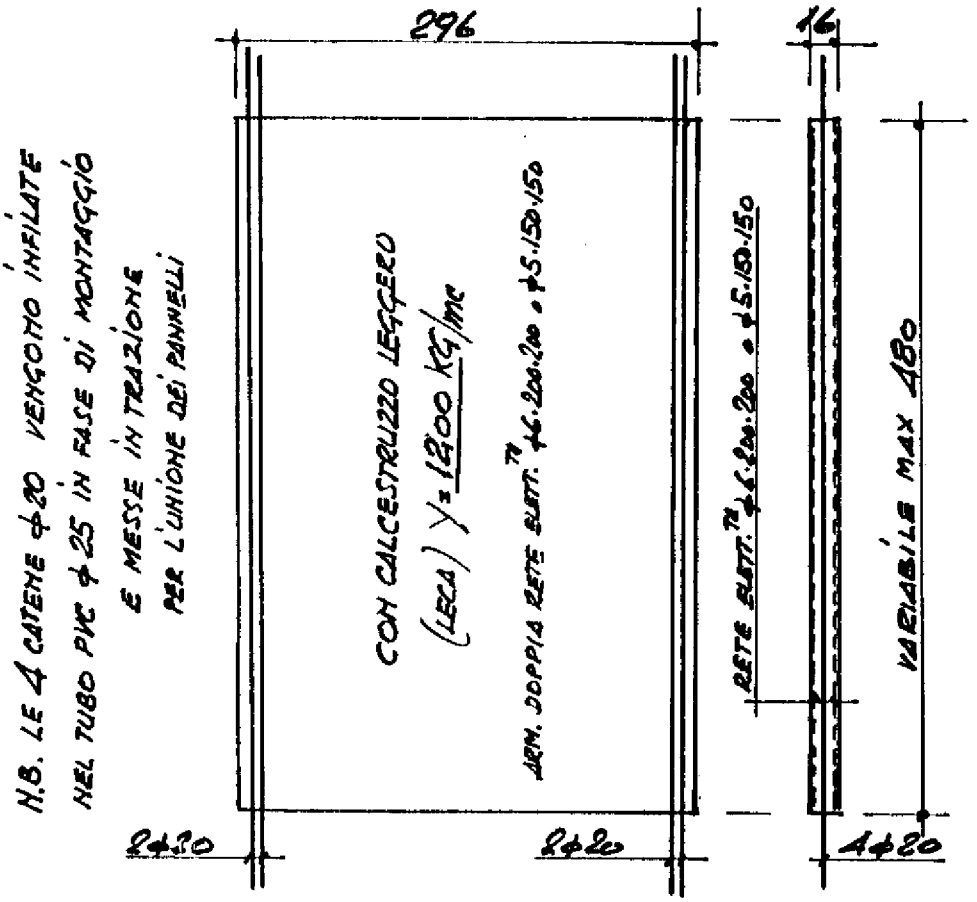


TAV. 9

LA CASA PREFABBRICATA

PANNELLI PORTANTI DEGLI ASSI ORTOGONALI

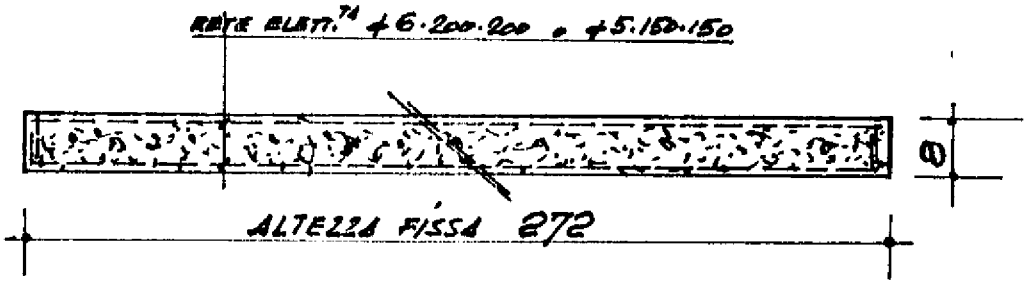


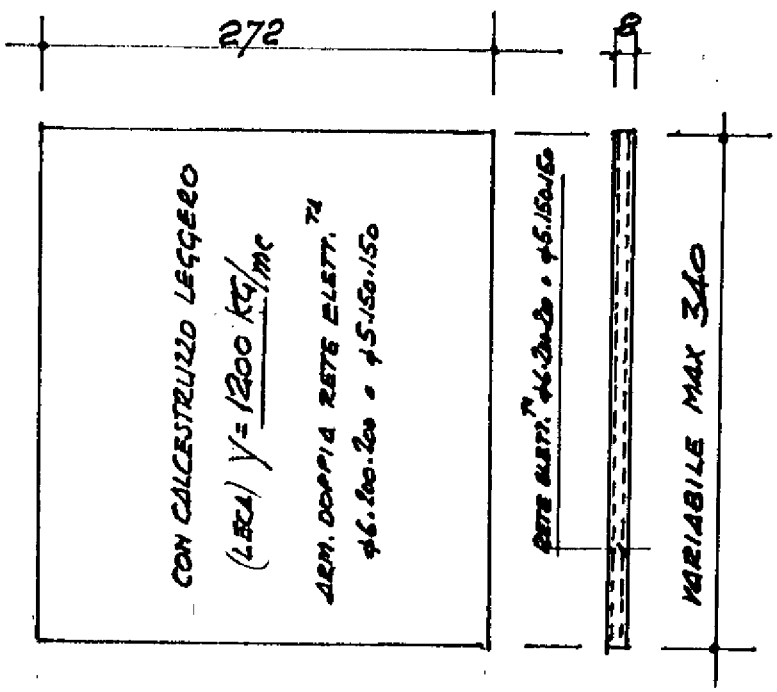


TAV. (10)

LA CASA PREFABBRICATA

PANNELLO TAVOLATI INTERNI

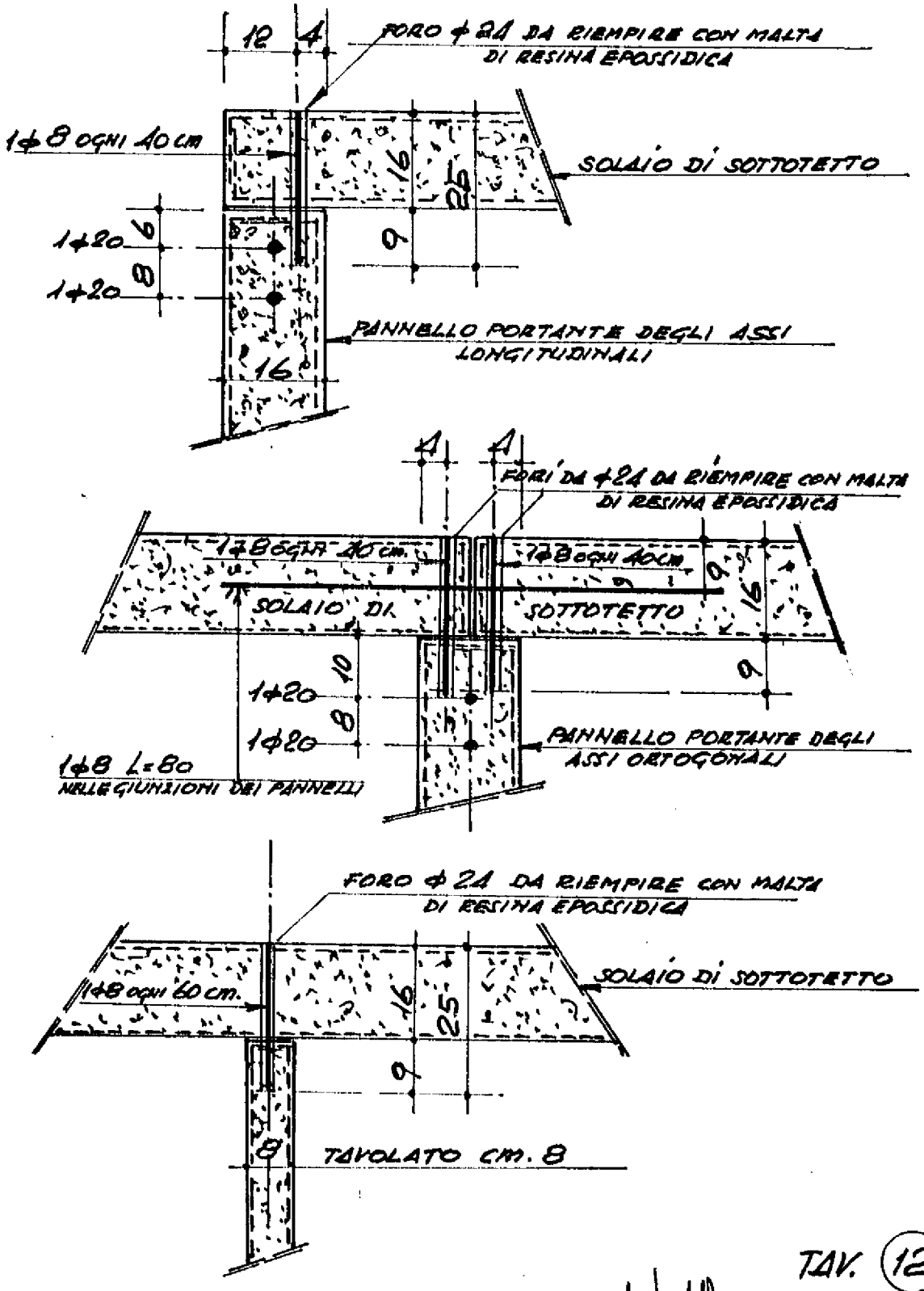




TAV. 11

LA CASA PREFABBRICATA

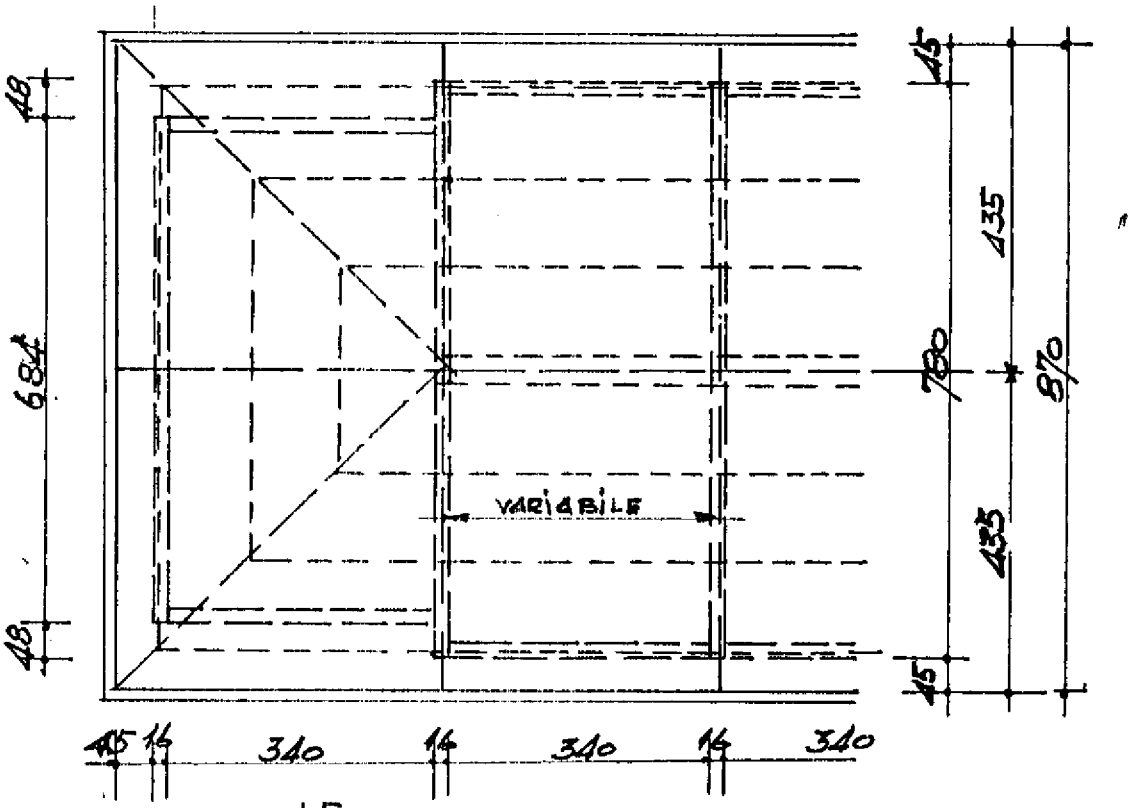
I NODI DEL SOLAIO CON I PANNELLI E I TAVOLATI

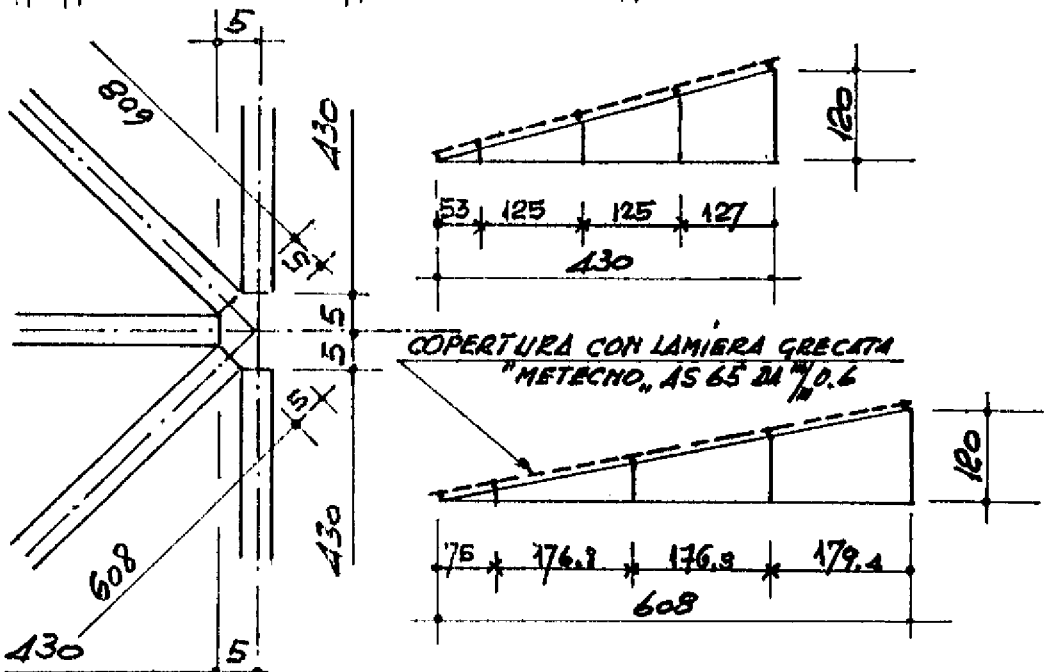


TAV. 12

LA CASA PREFABBRICATA

LA STRUTTURA DEI TETTI





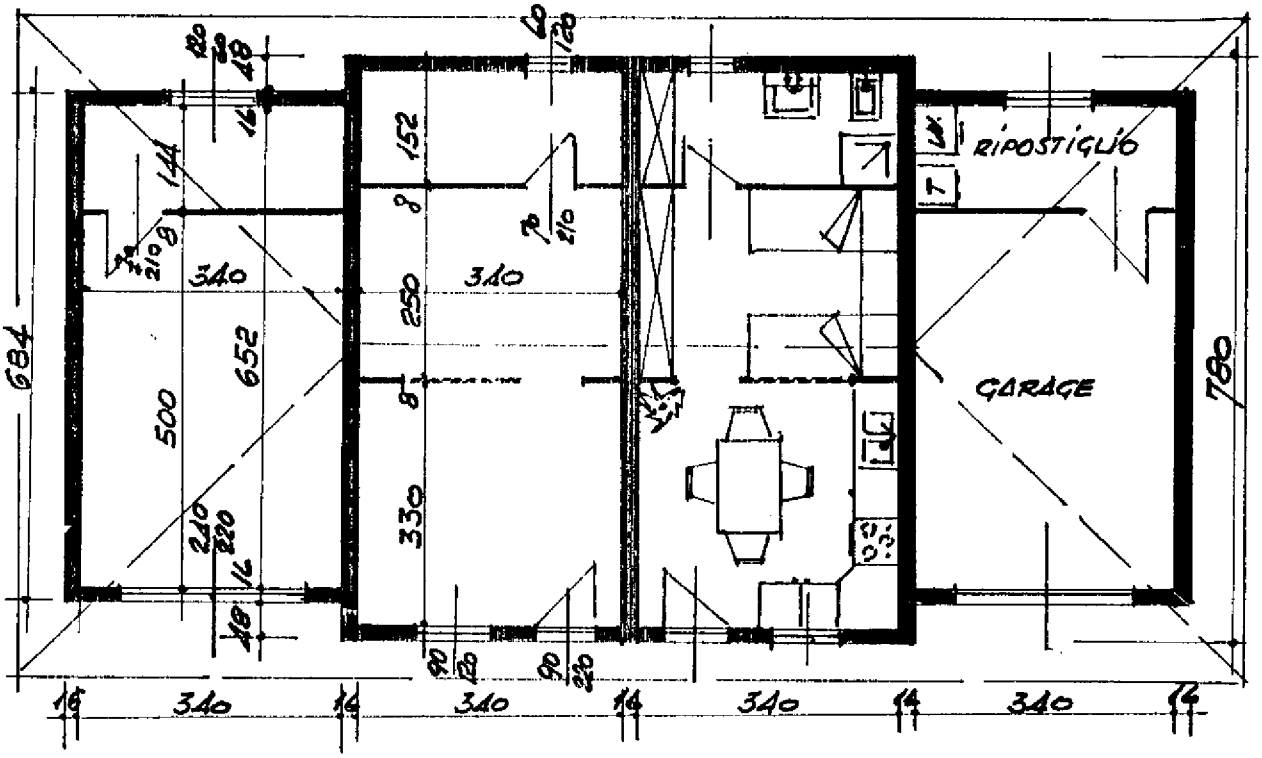
CAPRIATE ⊠ 40·40·2,5 CORRENTINI ⊠ 60·60·2,5

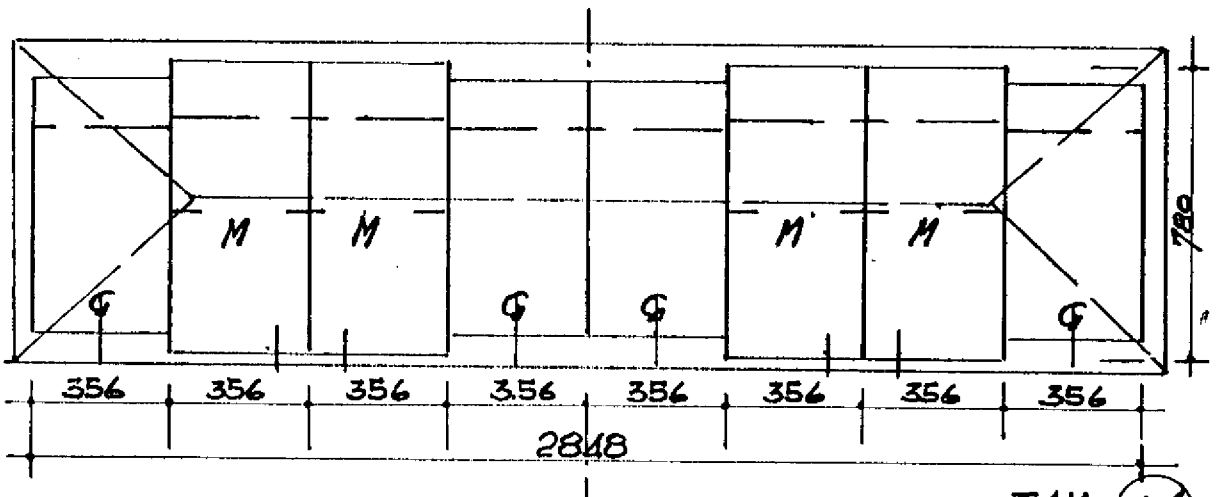
TAV. (13)

LA CASA PREFABBRICATA

IL MONOLOCALE DI MQ 27.1984 E IL GARAGE DI MQ 23,78 CON RIPOSTIGLIO

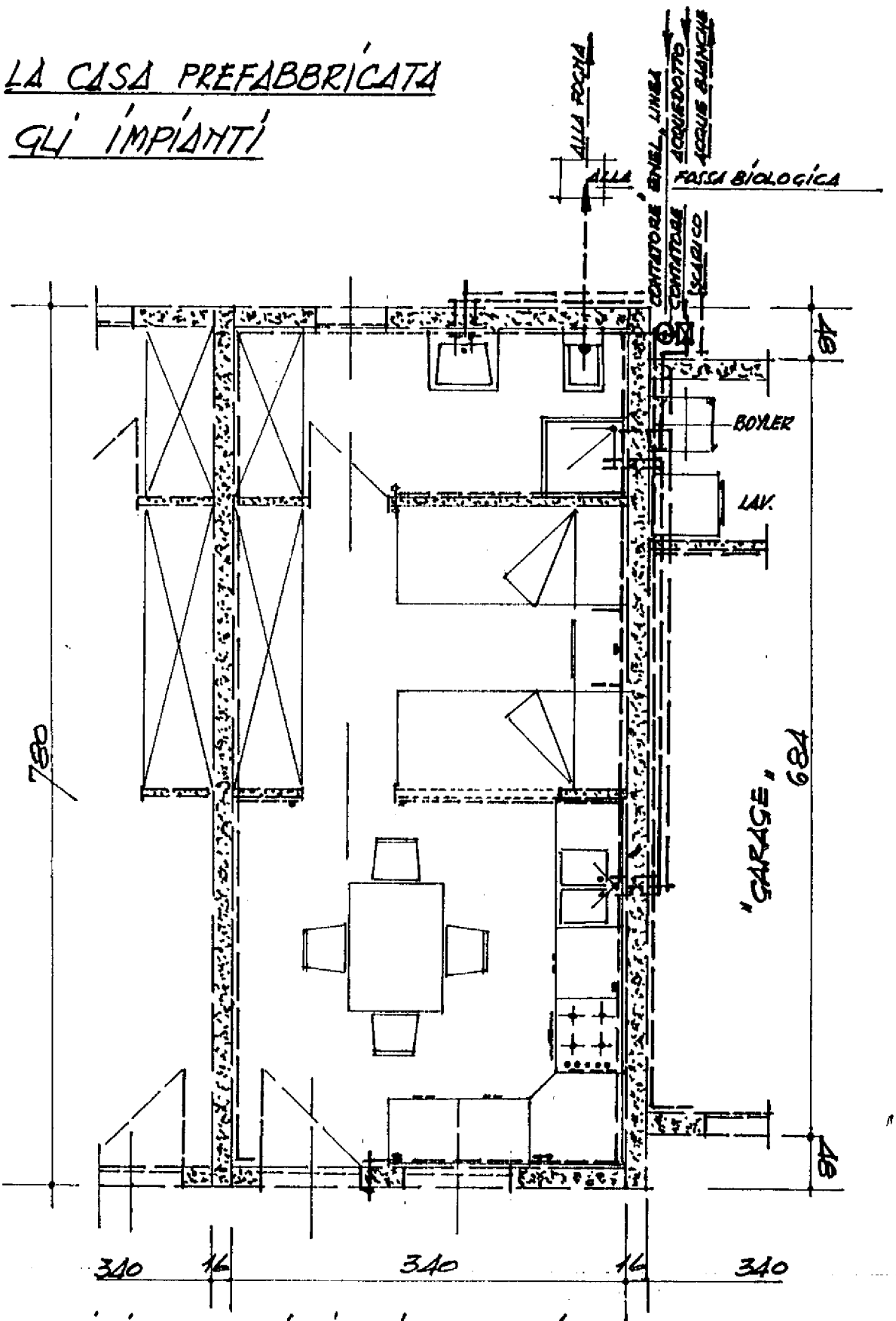
BLOCCO 2 MQ E BLOCCO 4 MQ





TAV. 14

LA CASA PREFABBRICATA
GLI IMPIANTI



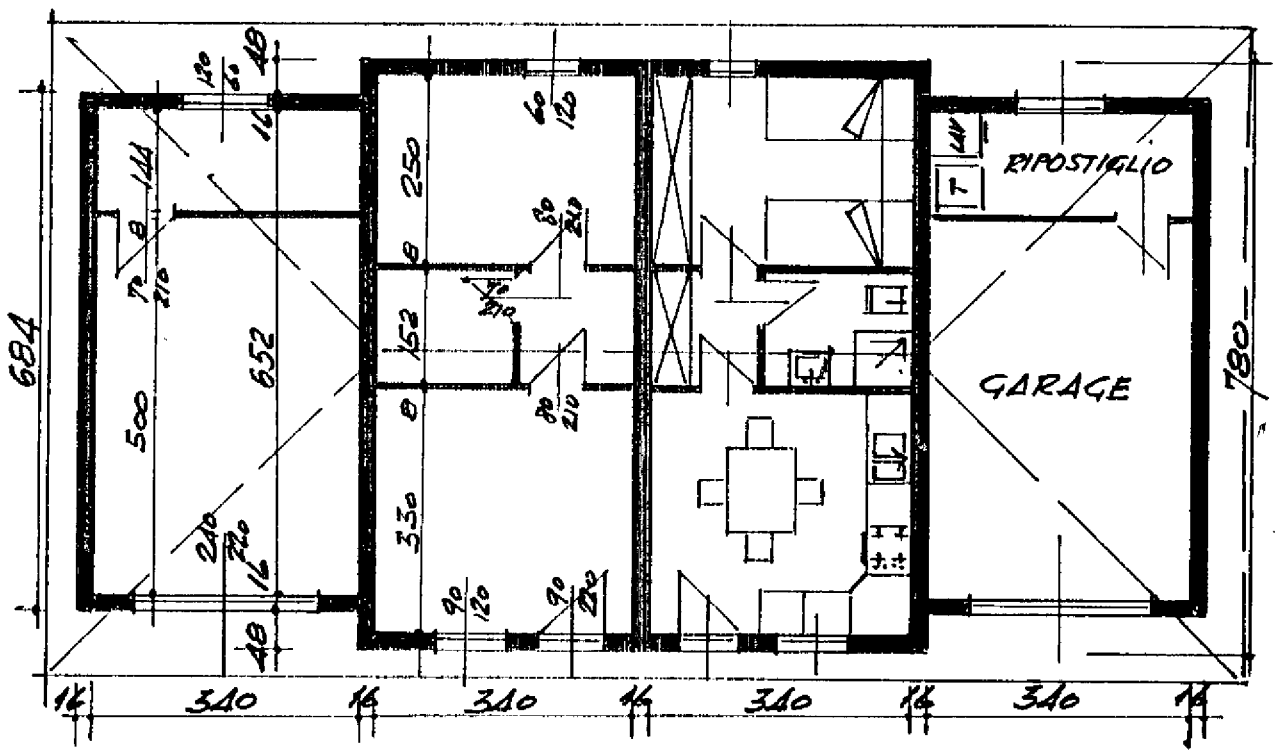
IMPIANTO ELETTRICO INCASSATO NEL BATTISCOPA
TUBAZIONI ACQUA CALDA E FREDDA E SCARICHI ACQUE BIANCHE CON TUBI E SISTEMA "POLYNUTAN" (POLIPROPILENE TIPO A)
RISCALDAMENTO CON APPARECCHI ELETTRICI

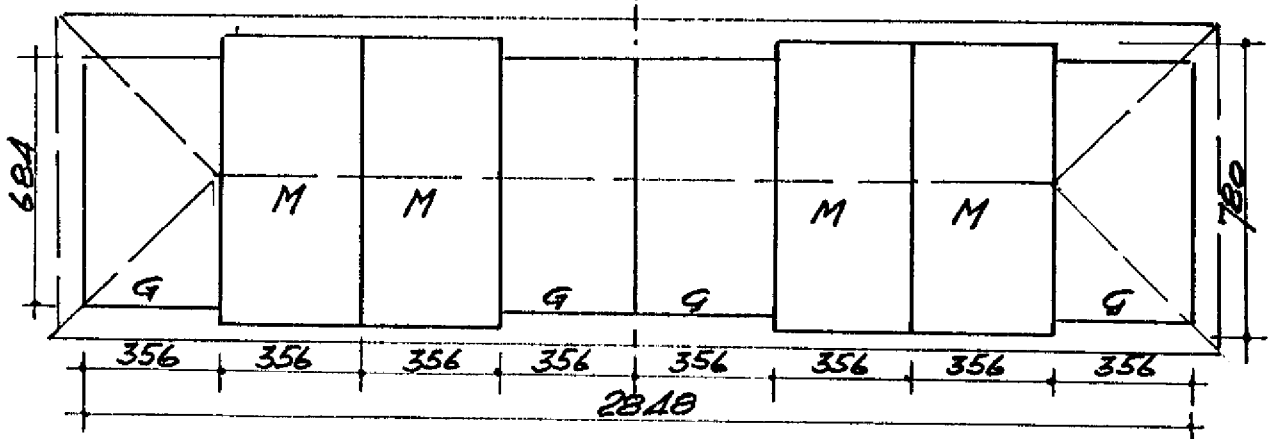
TAV. 15

LA CASA PREFABBRICATA

IL MONOLOCALE DI MQ 27,198 E IL GARAGE DI MQ 23,78

BLOCCO 2MG E BLOCCO 4MG



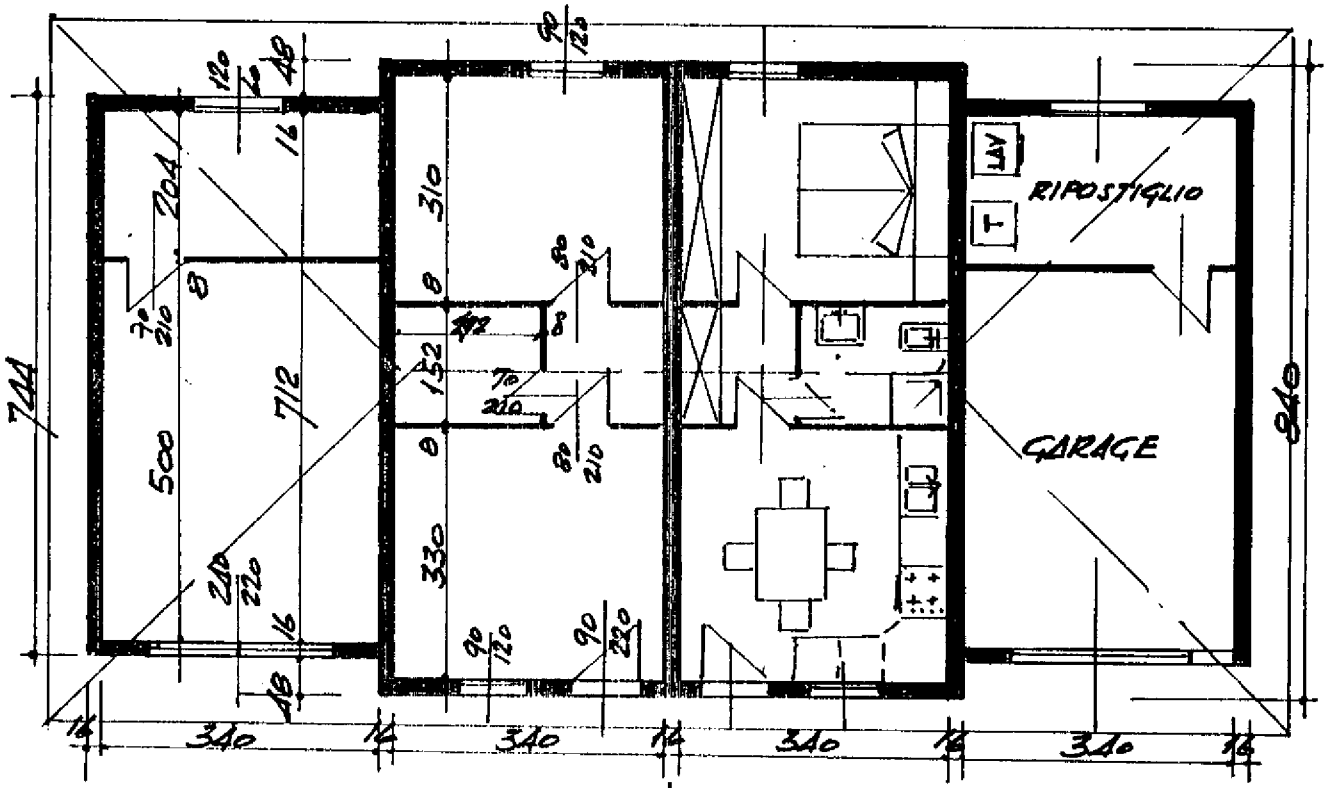


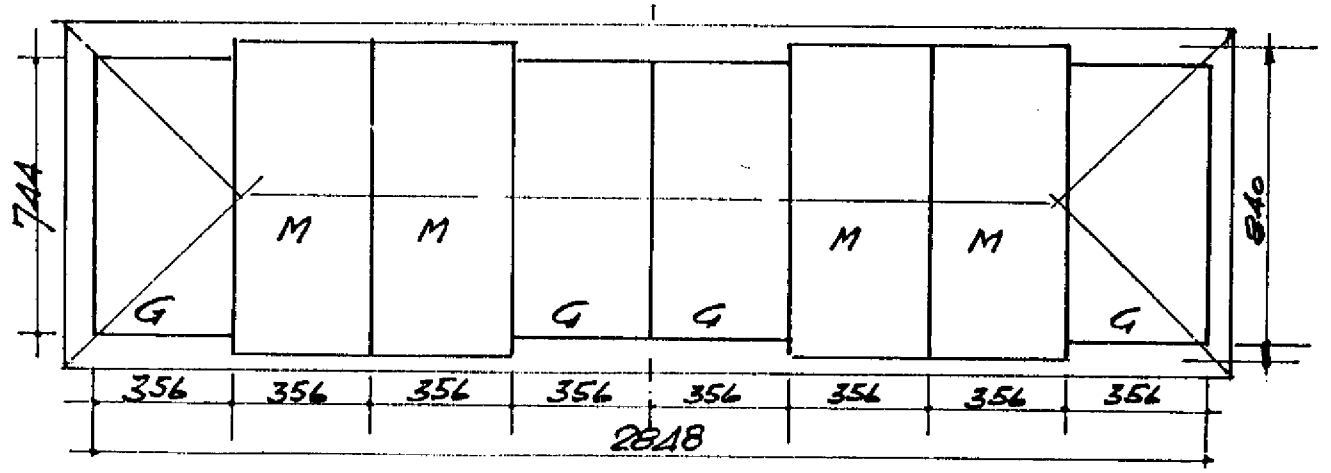
TAV. 16

LA CASA PREFABBRICATA

IL MONOLOCALE DI MQ. 29.344 E IL GARAGE DI MQ. 25.9168

BLOCCO 2MG E BLOCCO 4MG



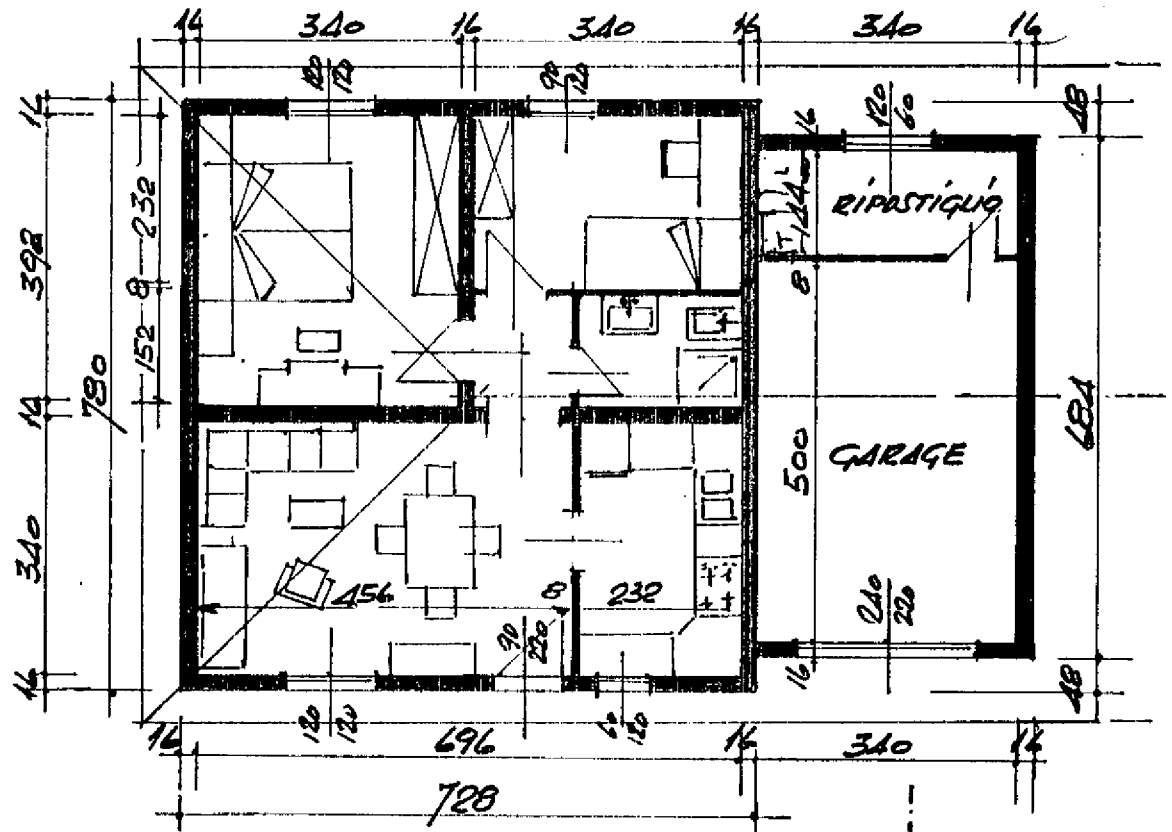


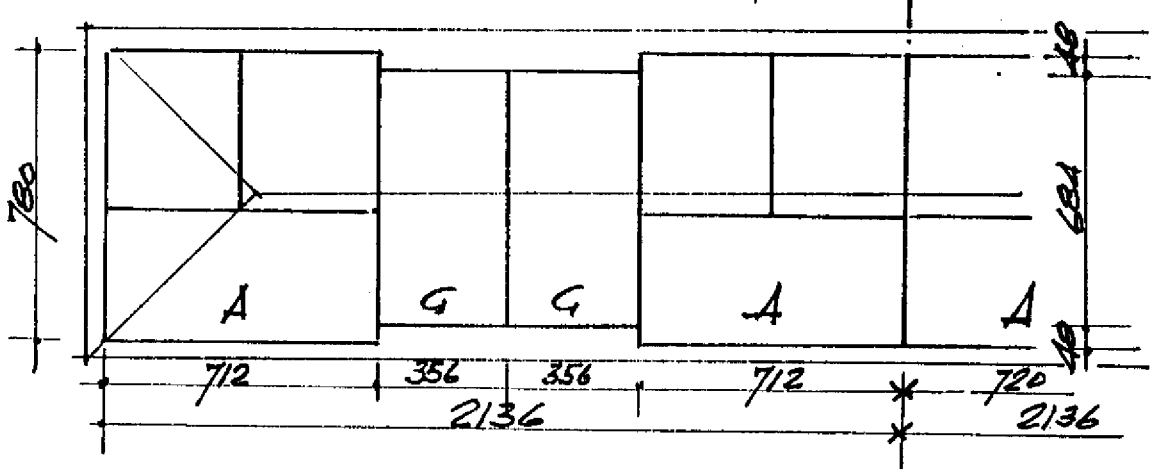
TAV. 17

LA CASA PREFABBRICATA

L'APPARTAMENTO DI MQ 54.400 E IL GARAGE DI MQ 23.80

BLOCCO AAG



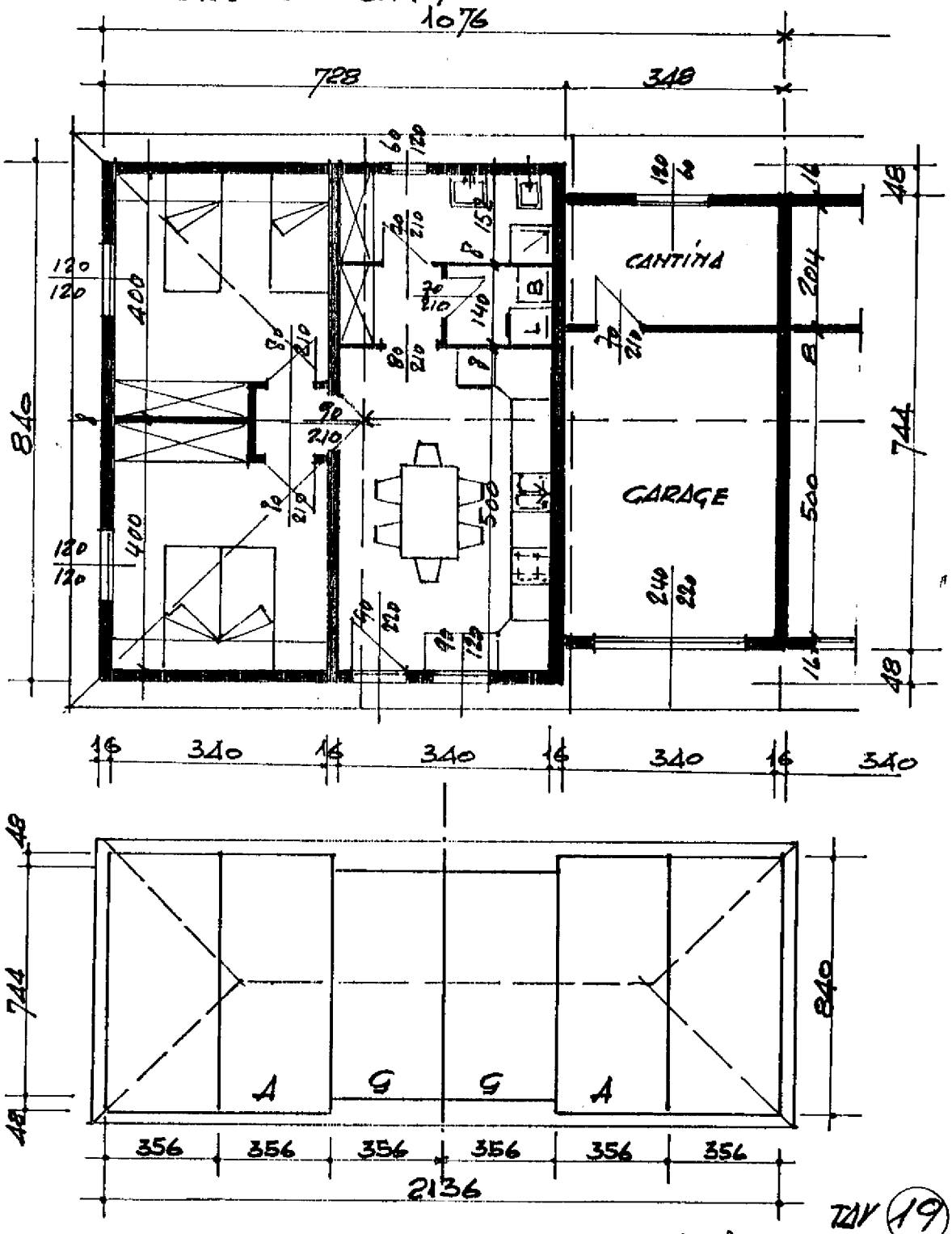


TAV. (18)

LA CASA PREFABBRICATA

L'APPARTAMENTO DI TRE LOCALI MQ58,66 E IL GARAGE MQ25.9168

BLOCCO 2AG

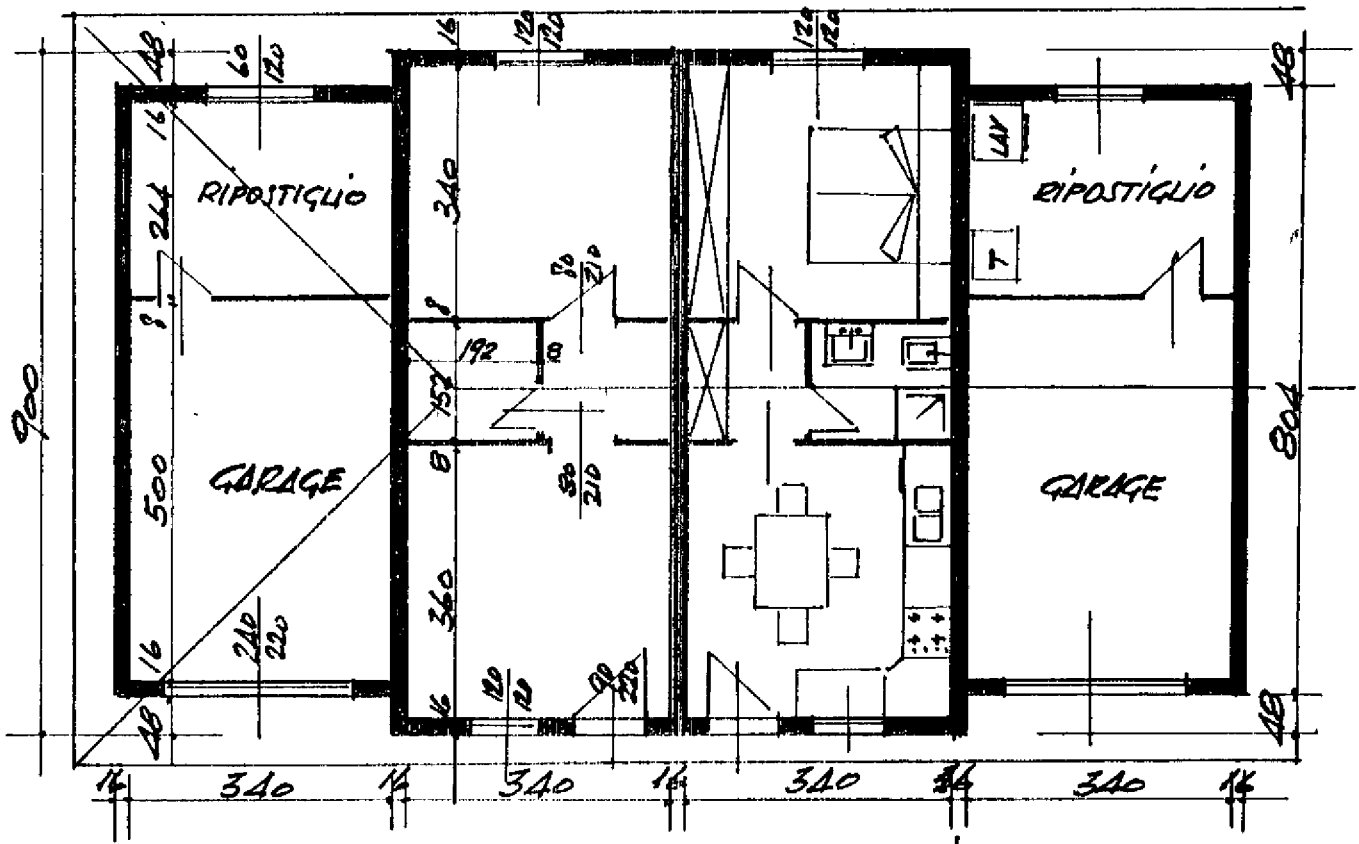


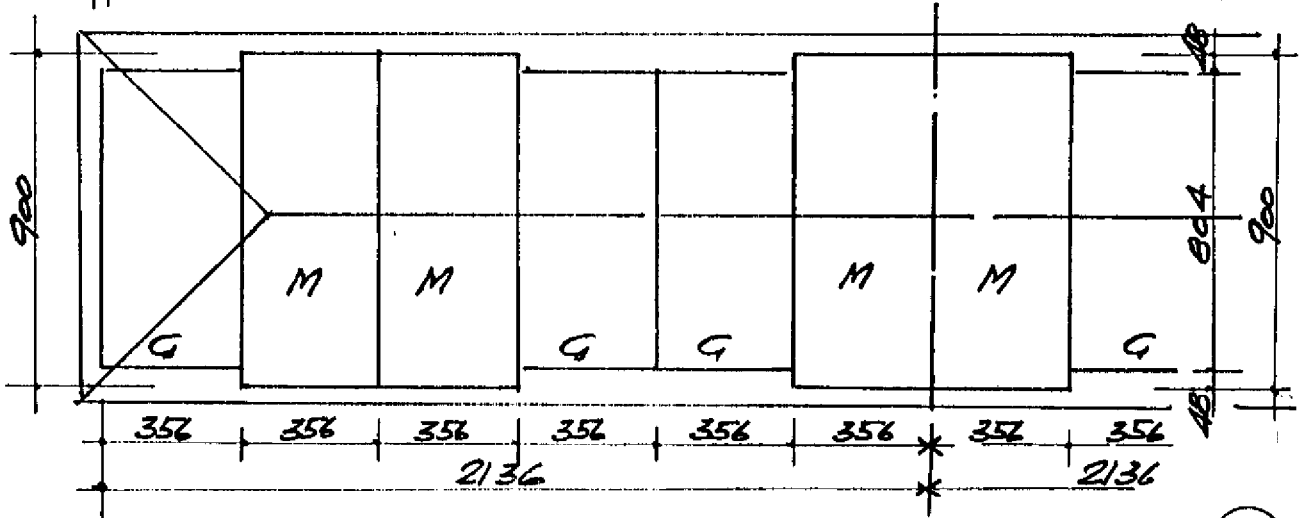
TAV 19

LA CASA PREFABBRICATA

IL MONOLOCALE DI MQ 32.04 E IL GARAGE DI MQ. 28,0526

BLOCCO 2MG - E BLOCCO 6MG.



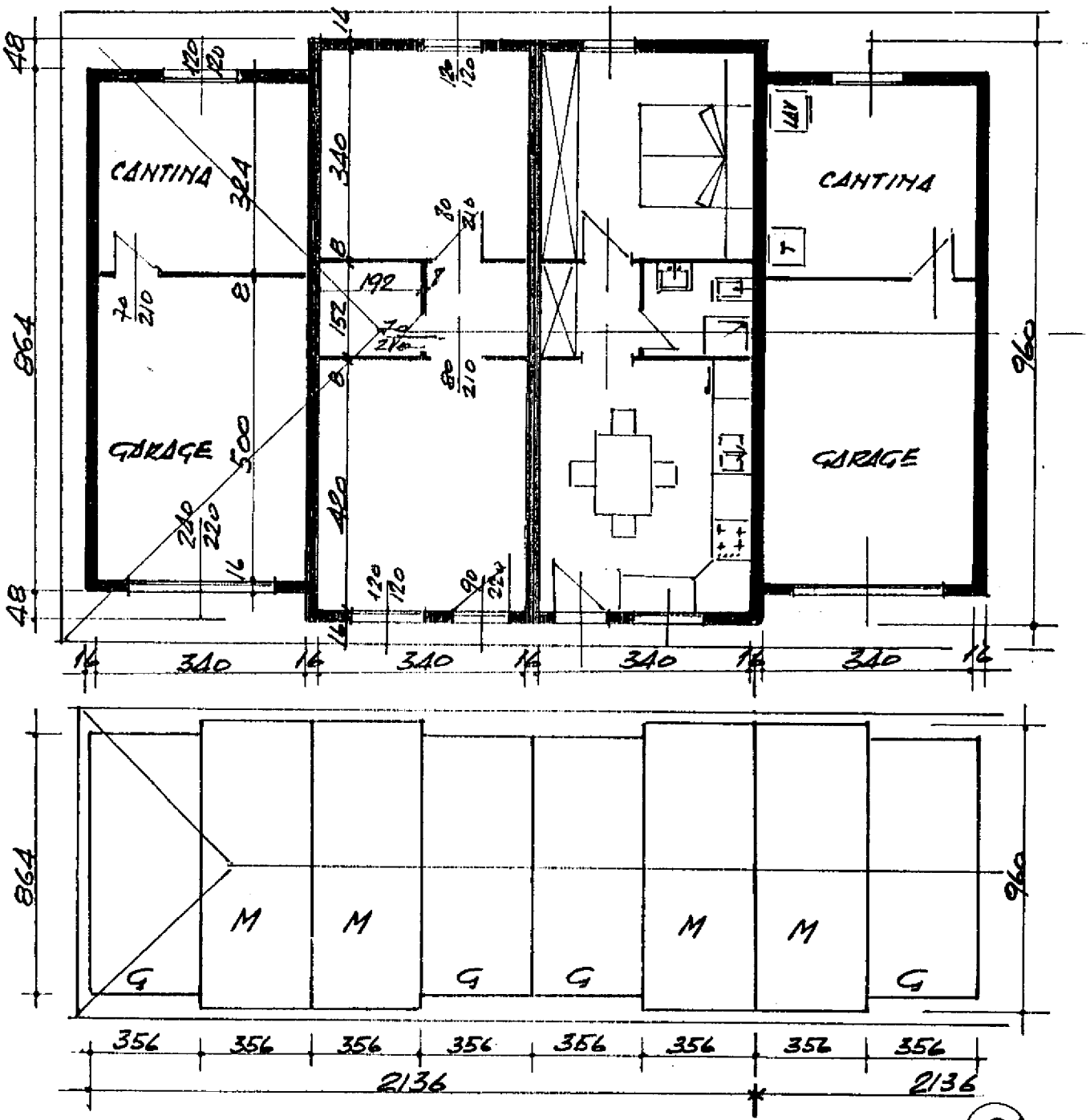


TAV (20)

LA CASA PREFABBRICATA

IL MONOLOCALE DI MQ 33,0960 E IL GARAGE DI MQ. 30,1888.

BLOCCO 2MG E BLOCCO 6MG

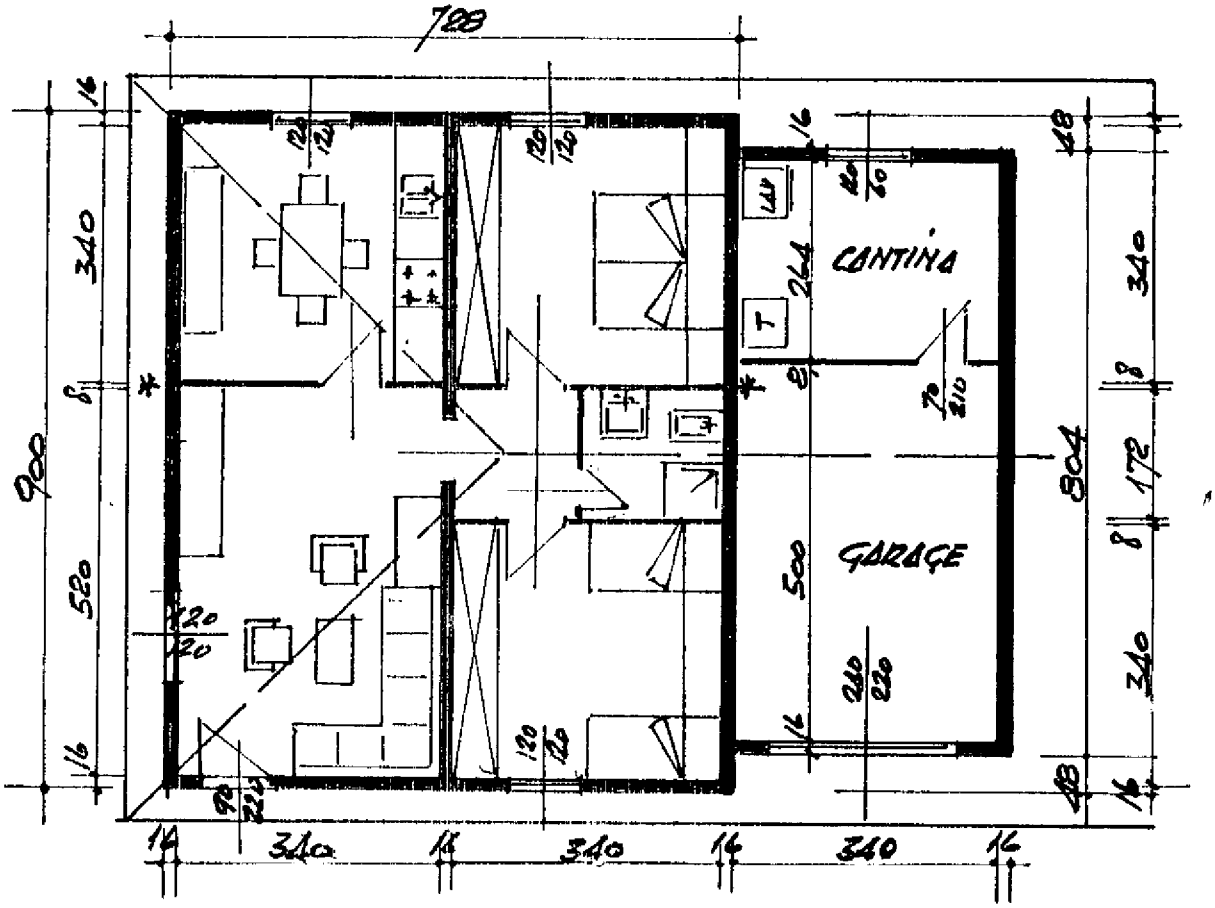


TAV 21

LA CASA PREFABBRICATA

L'APPARTAMENTO DI MQ. 62,95 E IL GARAGE DI MQ 28,05:

BLOCCO 2AG

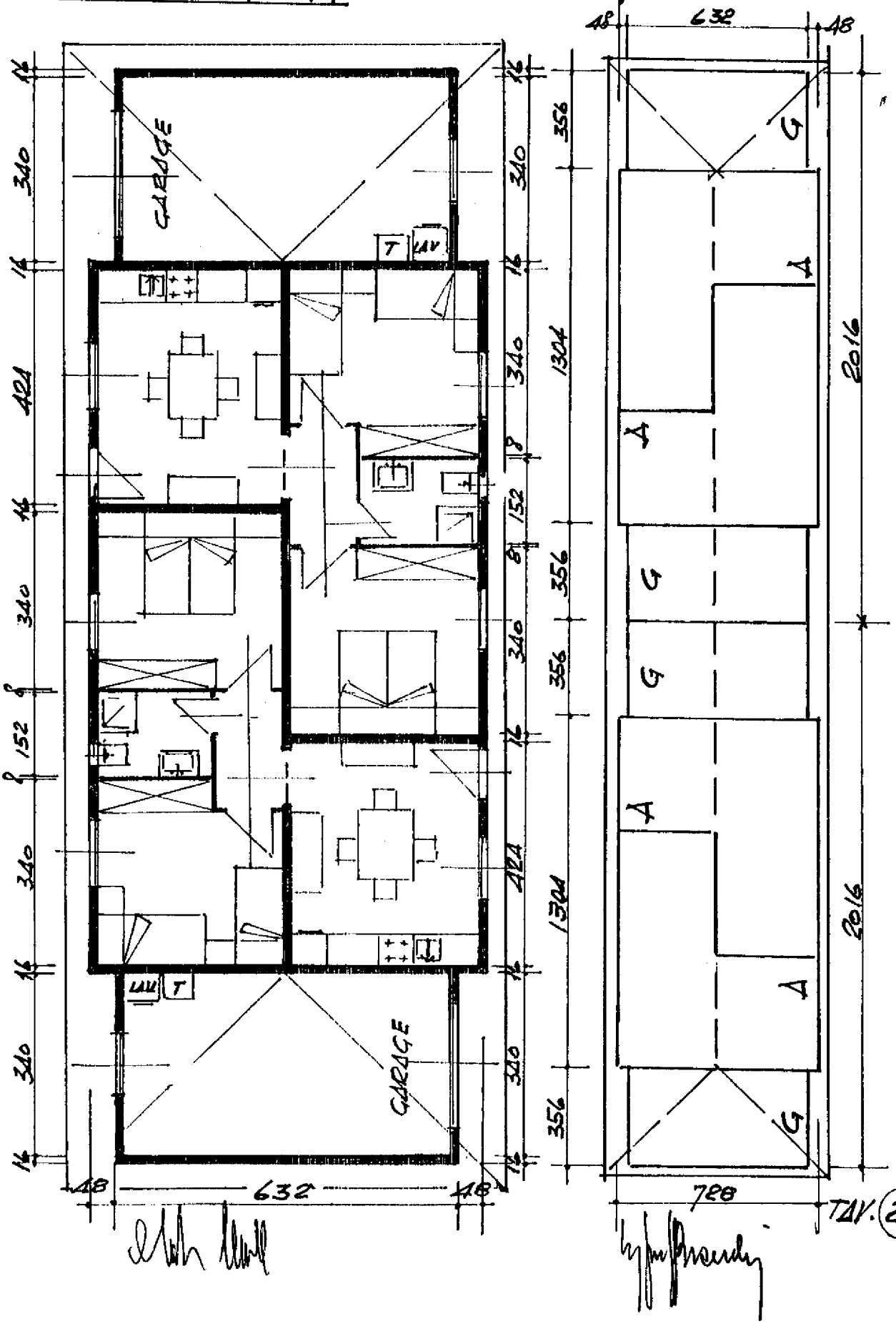


TAV (22)

N.B. IN ZONE ALTAMENTE SISMICHE I TAVOLATI * VENGONO SOSTITUITI DA PANNELLI S=16 CM. CON FONDAZIONI PROPRIE.

LA CASA PREFABBRICATA

L'APPARTAMENTO DI TRE LOCALI DI MQ 46.422 E IL GARAGE DI MQ 21.996 BLOCCO 4AG

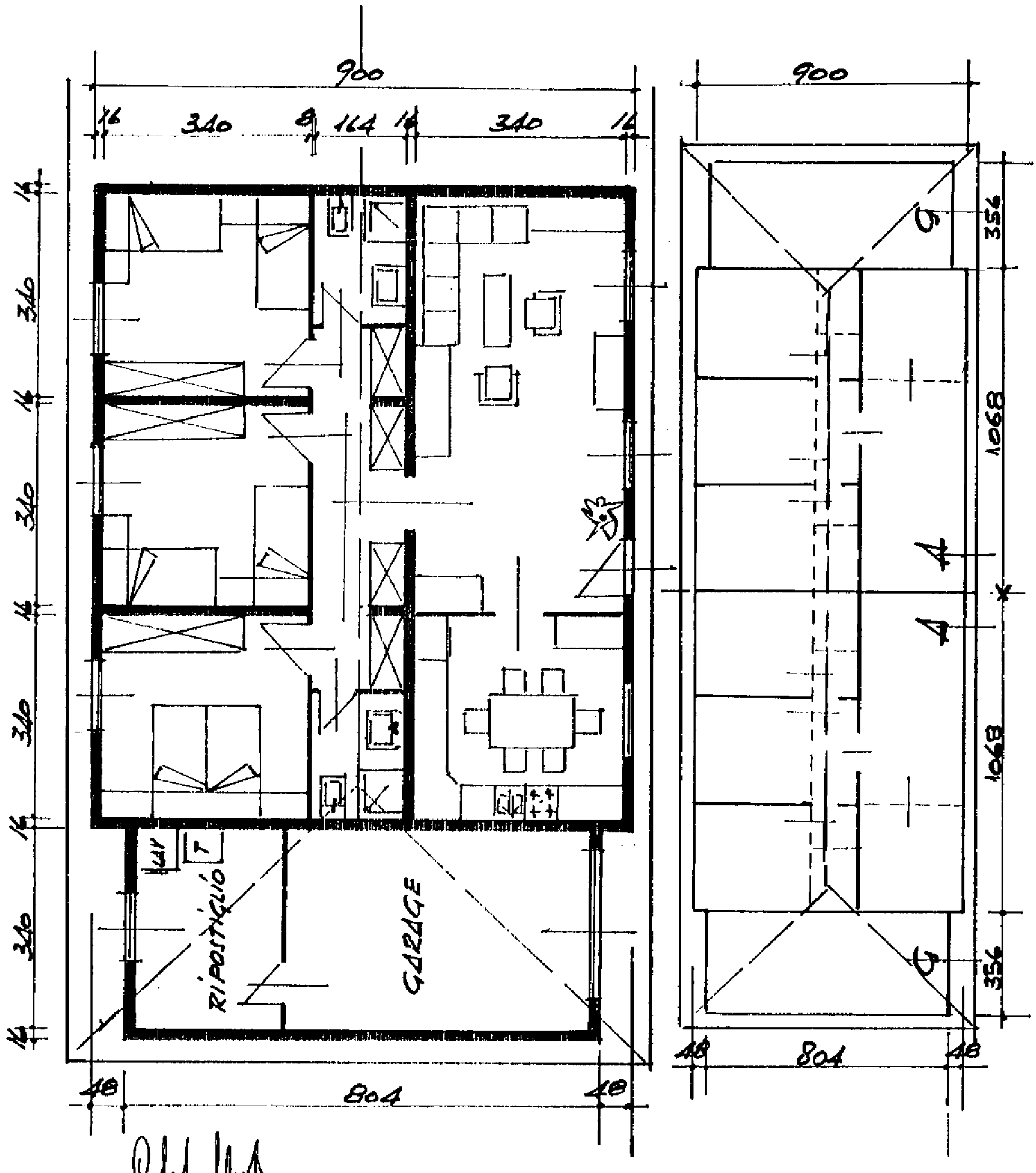


TAV. 23

LA CASA PREFABBRICATA

L'APPARTAMENTO DI MQ 94.4112 E IL GARAGE DI MQ 28,0528

BLOCCO 2AG

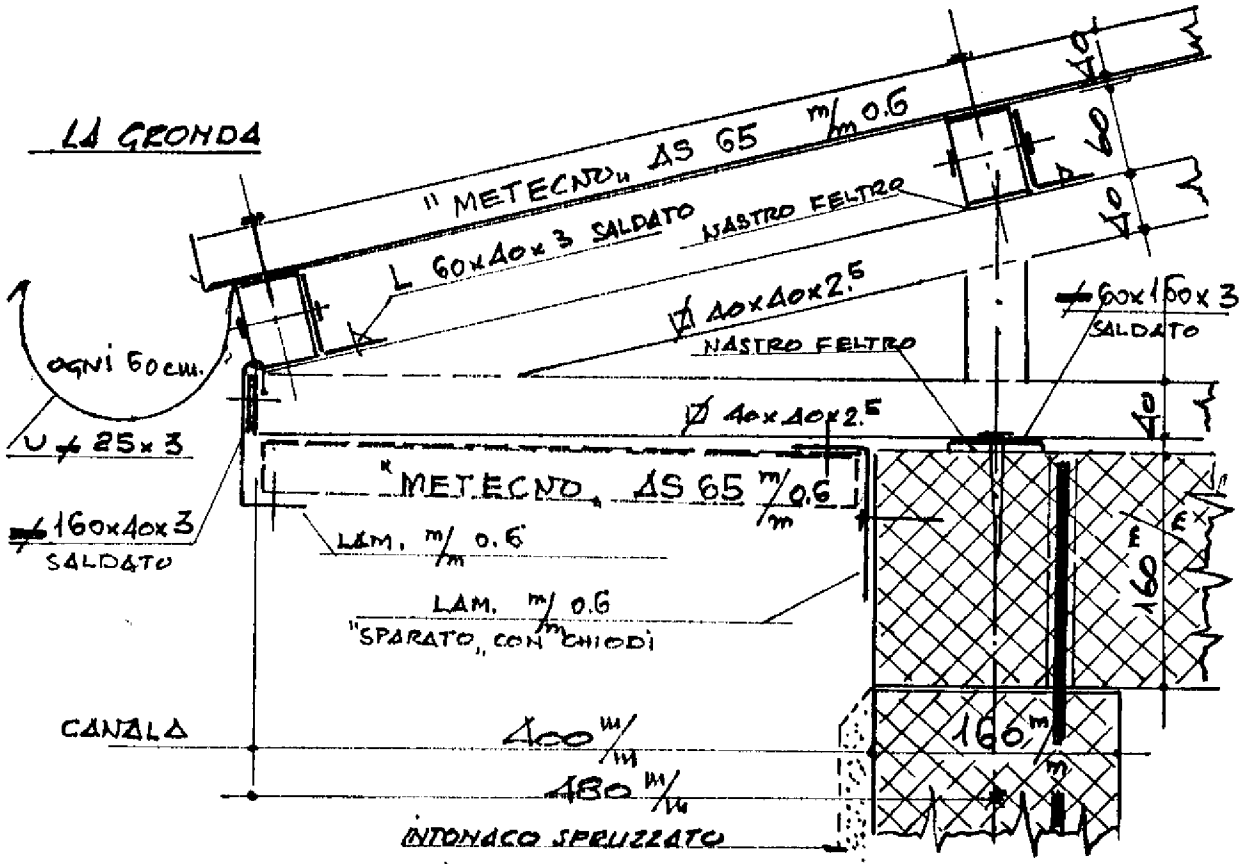


TAV. 24

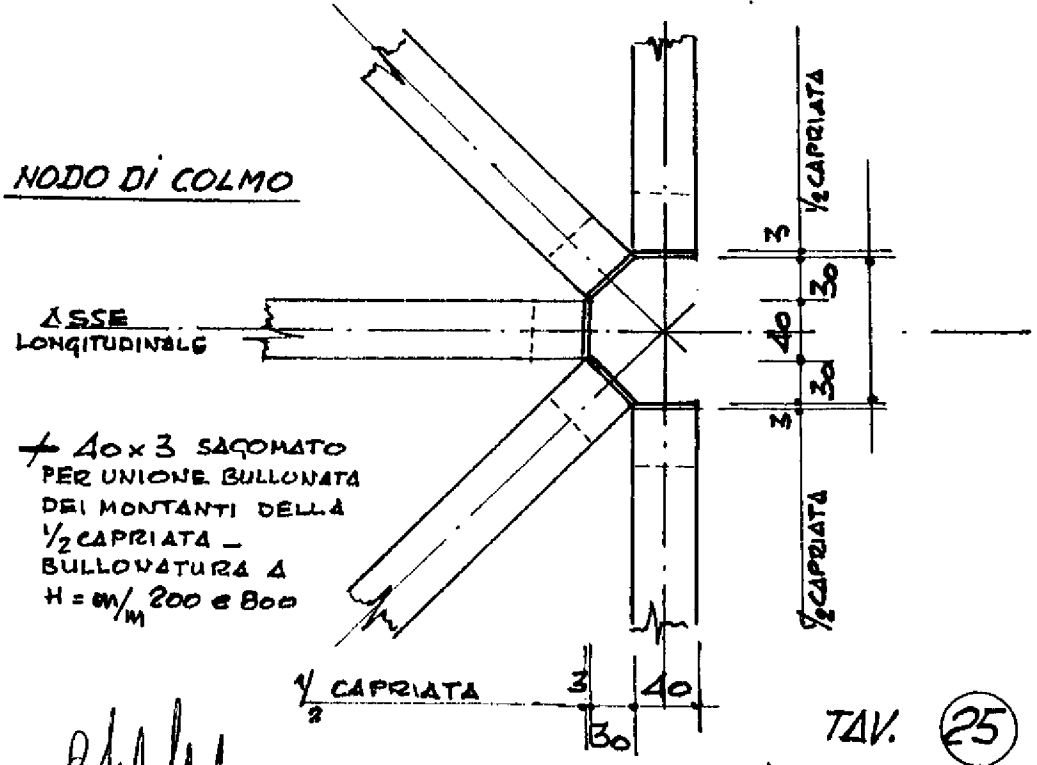
LA CASA PREFABBRICATA

PARTICOLARI DELLA COPERTURA

LA GRONDA



NODO DI COLMO



TAV. 25