

Versuchs- und Forschungsanstalt

der

Stadt Wien

Magistratsabteilung 39



ISTITUTO DI RICERCHE – CITTÀ DI VIENNA

MA 39 – M 1019/84
A 395, 396/84
F 619, 881/84

Wien, 1984 12 14



Verbale di Collaudo

su

EDISON – Sistema di Isolamento di pareti esterne
EDIL-r – Isolamento a cappotto

Richiedente: Ditta PRIMANIT
Leichtbauplattenwerk
Gleiss
3332 - Rosenau/Sonntagberg

Materiale
d'esame : Il materiale di esame è stato portato in originale,
nel laboratorio meccanico della stazione e istituto
di ricerche.

Piano di
esame : Esame del sistema per isolamento – pareti esterne

- 1) Condizione di consegna
 - 2) Programma di esame
 - 3) Risultati dell'esame
 - 4) Ricapitolazione dei risultati degli esami
 - 5) Allegati
 - 6) Identificazione
- /1 Strati di collante (spatola)
/2 Materiale isolante (Polistirolo)
/3 Tessuto di reticolo di vetro (rete in fibra di vetro)
/4 Intonaco sottile di resina sintetica (Riv. a finire)
/5 Sistema completo

Caratteristiche: a) Malta collante = Pastosa (Coras di fondo)
b) Spatola identificata con la malta collante (Coras rasante)
c) intonaco di resina sintetica: denso

La relazione è composta da 35 pagine di testo
14 pagine di allegati
5 pagine di identificazione
Totale 54 pagine

MA 39 - M 1019/84



1/ Caratteristiche del materiale alla consegna

1/1 Collante (Spatole)

Contenitore: 1 pezzo rotondo, materiale sintetico nero (colore del coperchio, nero)

Marcatura: Etichetta di carta incollata, scritta EDISON CORAS COLLANTE (vedi foto)

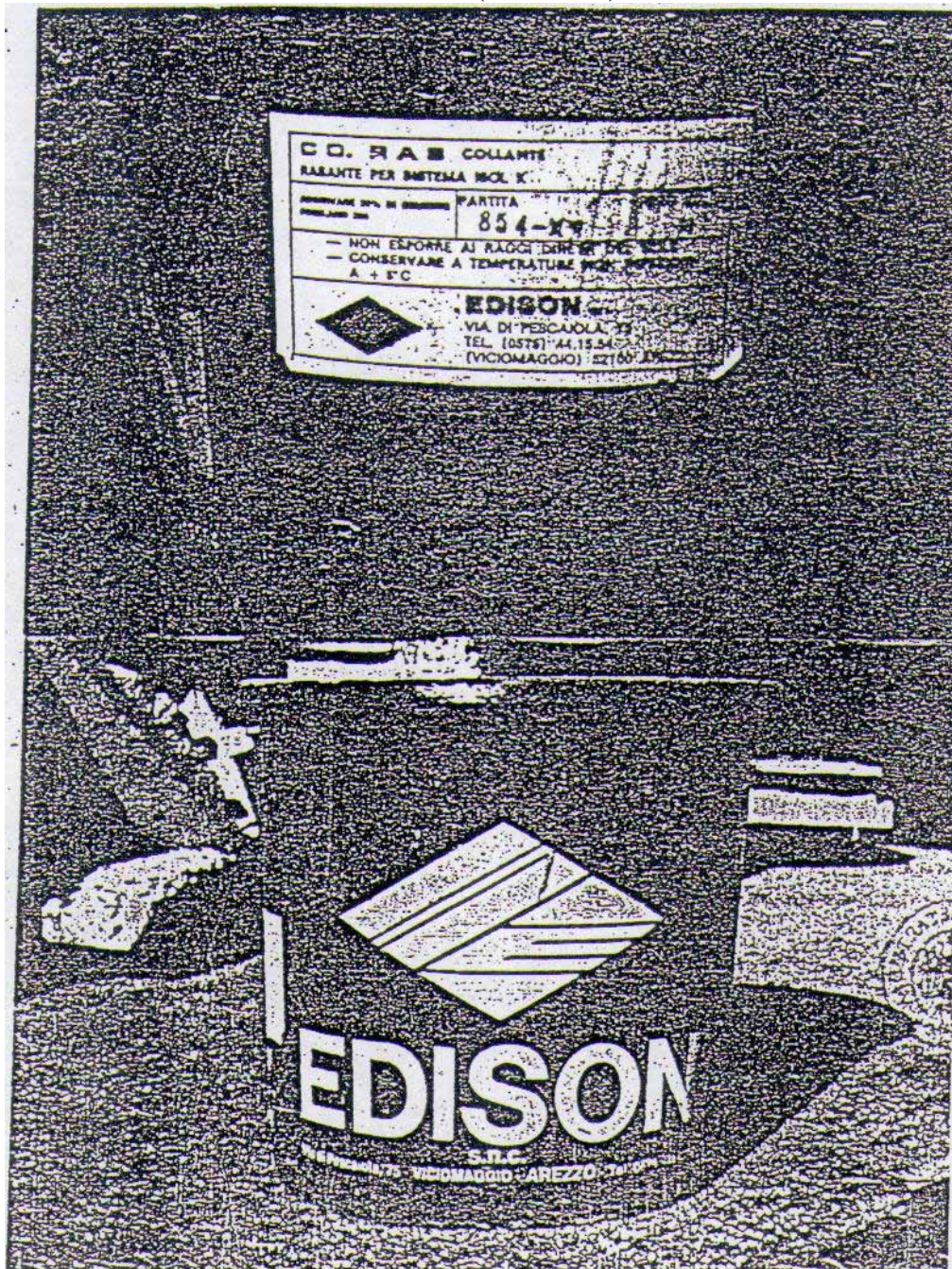


Foto Nr.
984/23

Foto Nr.
984/23

Quantità: 29,42 kg. Lordo.

Colore del contenuto: Beige chiaro

Consistenza: Denso

Proporzione della miscela: la misurazione è avvenuta per parti di spazio

Collante: EDISON Collante da costruzione PZ 275 (= 2:1)
1000 gr. 500 gr.

Quantità di Spatolato: EDISON Collante da Costruzione
PZ 275 (= 1: 0,3)
1000 gr. 500 gr. 3:1)

Procedimento di Miscelazione: Nel EDISON Collante da costruzione è stata mescolata di continuo la necessaria quantità di cemento.

Attrezzatura di miscelazione impiegata: Come attrezzatura di miscelazione è stato utilizzato un lento e continuo turbomiscelatore.

Tempo di miscelazione: 3 minuti.

Il collante da costruzione EDISON si può utilizzare in caso di incollaggio come in caso di stuccatura.

1/2 MATERIALE ISOLANTE

Denominazione: Polistirolo non rigenerato.

Quantità: 12 pezzi

Marcatura: Produttore Fa. Nowotny timbro sulla parte anteriore della lastra

Dimensione: 100 x 50 x 4 cm. cubi

Colore: Bianco

1/3 Rete in fibra di vetro
Tessuto Vitrulan EE 325150



Rivestimento a finire - lavorazione rustica

Contenitore: 1 rotolo, contenitore di materia sintetica con coperchio nero

Marchatura: Etichetta di carta incollata, scritta EDISON SILIGRAFF (vedi foto)

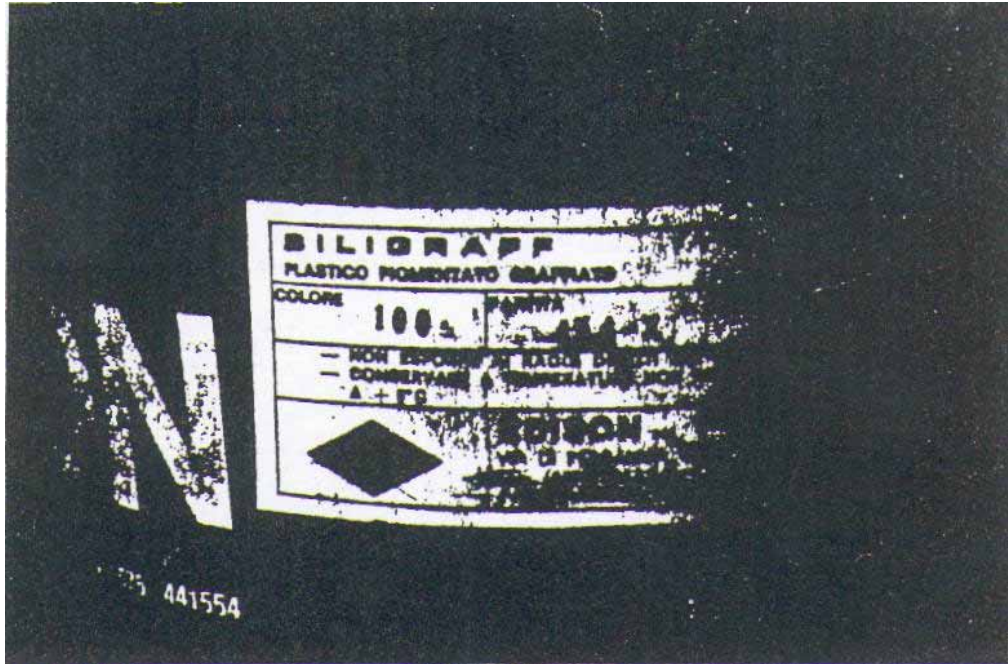


Foto nr.
985.02

Quantità: 29,77 lordo

Colore del contenuto: bianco

Consistenza: denso-granuloso

Utilizzazione: dopo l'applicazione della grossa grana con una tavola levigatrice l'acciaio, l'EDISON – intonaco da facciata è stato subito strofinato in una tavola.



2/ PROGRAMMA D' ESAME

Generale

Per quanto non indicato diversamente, la fabbricazione del campione e il deposito avviene in NK (nuova candela) 23/50 (secondo la forma austriaca M 7610), per cui i campioni prima dell'esame devono restare fermi almeno 28 giorni.

2/1 ESAME DELLO STRATO DI COLLANTE

2/1.1 Resistenza alla trazione di adesione sul calcestruzzo di rivestimento e sul mattone forato alto

Definizione della base

Calcestruzzo

La base di adesione della malta collante è il piano di rivestimento (50/15 cm) di lastre di calcestruzzo (50/15/5 Cm), che secondo la norma austriaca B 3321, parte 2, vengono fabbricate secondo la seguente miscelazione (rif. a 1 mq. di calcestruzzo concentrato) :

CEMENTO PZ 275.....	300 Kg
W/Z marchio di fabbrica - valore	0,53
Materiali inerti 0/16 (portata utile).....	1920 Kg

Le lastre campione depositano per un giorno sotto dei panni umidi, nel rivestimento, poi vengono tolte e messe per 7 giorni nel vano di umidità (20/95) e successivamente a clima normale fino a utilizzazione.

Il tempo minimo prima dell'ulteriore utilizzazione della lastra campione è di 2 mesi.

MATTONE FORATO ALTO

La base di adesione della malta collante è il piano scanalato del mattone forato alto, sul quale, come di solito, avviene l'applicazione del rivestimento. I mattoni forati alti vengono impiegati secondo la norma di legge austriaca B 3200.

PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

Su entrambi le basi non precedentemente trattate (ruvide, umide e simili) viene applicata con un calibro a sagoma circolare, Ø 50 mm, la malta collante con uno spessore di rivestimento di 3 mm. Dopo l'applicazione della malta collante viene tolto il calibro a sagoma.

In un periodo di prova di 28 giorni sui campioni di malta collante vengono messe, per mezzo di un collante, ancore di trazione Ø 50 mm.

Numero di Campioni 4 camp. ciascuno in condizione di deposito

Deposito dei campioni

La fabbricazione dei campioni avviene in NK 23/50. I campioni depositano successivamente per 28 giorni in NK 23/50 fino all'esame. L'esame avviene dopo le seguenti condizioni di deposito.

CONDIZIONI DI DEPOSITO

2/1.1.1 Condizioni di deposito "X"

Condizioni asciutto indurito.

I campioni di malta collante restano fermi 28 giorni in NK 23/50

2/1.1.2 Condizioni di deposito "Y"

24 ore di deposito in acqua

I corpi dei campioni restano fermi 28 giorni in NK 23/50 e successivamente 24 ore distesi nell'acqua completamente ricoperti (insieme all'ancora incollata) temperatura dell'acqua 20 °C.

L' esame viene eseguito sui corpi dei campioni inumiditi.



2/1.1.3 Condizioni di deposito "Z"

24 ore di deposito in acqua e successivamente asciugatura a + 60°C. I corpi di campione restano fermi 28 giorni in NK (23/50), successivamente 24 ore in bagno d'acqua (+ 20°C) e poi vengono asciugati, dopo 48 ore, a una temperatura $t_i + 60^\circ\text{C}$ in vano termico.

2/1.1.4 – 2/1.1.5 Condizione di deposito "Z 10" (esame solo su calcestruzzo)

Il trattamento descritto nel punto 2/1.1.3 viene eseguito 10 volte. La resistenza alla trazione di adesione viene determinata dopo il quinto e dopo il decimo ciclo.

Esame

La resistenza alla trazione di adesione viene determinata in un 20 KN - Macchina di esame universale (Art. MFL).

Le ancore di adesione incollate vengono tolte per favorire la flessibilità nel caso della sollecitazione (carico) di trazione assiale.

Il carico di peso avviene con una velocità di carico continua di 4 kN min., fino a rottura.

2/1.2 RESISTENZA ALLA FRATTURA

Su prismi di calcestruzzo con cunei di malta collante 0 -10 mm

Preparazione del campione

Sulla superficie del prisma di calcestruzzo (4 x 4 x 16 cm) viene applicato, tramite un rivestimento, uno stesso strato di malta collante a forma di cuneo di 0 -10 mm. Subito dopo l'introduzione della malta collante viene sfilato il rivestimento, per non pregiudicare il procedimento di contrazione (attraverso la forte capacità di adesione della malta collante). Dopo il completo indurimento del collante viene esaminata la predisposizione alla frattura della superficie



2/1.3 REAZIONE DI CONTRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO

Preparazione del campione

In stampi a prisma (4/4/16 cm) vengono messi 3 provini con malta collante (16/4/1 cm). Nelle parti frontali dei campioni vengono introdotti perni di misurazione. I campioni vengono depositati in vano di acclimatamento (20/65) e misurati.

Esame

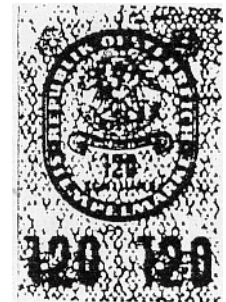
La misurazione della contrazione (diminuzione) risulta dopo il sistema Graf-Kauffmann (esattezza di misurazione 0,001 mm). Dopo l'indurimento dei campioni (24 ore - indicazione del tempo di prova) avviene la prima misurazione (lettura zero). Le misurazioni vengono effettuate a intervalli di tempo regolari fino a un periodo di prova di circa 50 giorni.

2/1.4 PERCENTUALE DI CLORURO

Con 25 g di malta collante viene fatto un estratto con acqua distillata caldissima, ripetutamente, e viene stabilita la percentuale di cloruro nella soluzione filtrata (volume finale 500ml).

2/1.5 VALORE - PH

Con 25 g di malta collante viene fatto un estratto con acqua distillata caldissima, ripetutamente, e viene stabilito il valore pH in soluzione filtrata (volume finale 500ml).





2/2 MATERIALE ISOLANTE (Polistirolo)

2/2.1 Differenziazione delle dimensioni

2/2.1.1 Spessore secondo la norma austriaca B. 3500, capitolo 5.4.2.

Lo spessore viene misurato su 10 corpi di prova con la misura 1000 x 500 mm. I corpi di prova vengono messi tra due lastre di misurazione di 500 mm, quadrate. Le lastre di misurazione devono essere piatte, quadrate e di grandezza regolare, vengono misurate entrambe le metà dei corpi di esame una dopo l'altra. La massa della lastra superiore produce un peso uniforme di 0,25 kN/mq. Lo spessore può essere misurato o con un ago graduato o con un comparatore a quadrante in una apertura in mezzo alla lastra superiore o può essere rilevato in entrambi i valori misurati nei due angoli diagonalmente opposti.

La misurazione dello spessore viene eseguita, non prima di 2 minuti dalla collocazione della lastra di misurazione superiore. Il valore singolo misurato e il valore medio vengono indicati su tutte le misurazioni in tutti i loro millimetri. Il valore medio è valido come spessore.

2/2.1.2 Lunghezza secondo la norma austriaca B. 3500, capitolo 5.4.1.

2/2.1.3 Larghezza

La misurazione avviene sui corpi di prova, con un nastro misuratore d'acciaio, in tutti i suoi millimetri. La lunghezza e la larghezza di ogni prova vengono misurate separatamente. Il valore medio di tutte le misurazioni della lunghezza e quello delle misurazioni della larghezza e le irregolarità maggiori nei confronti delle misure nominali vengono indicati in tutti i loro mm.

2/2.2 QUADRATURA (Angolazione retta)

L'esame avviene a norma di legge austriaca B. 3500 cap.5.3.

2/2.3 COMPATTEZZA del grezzo secondo la norma di legge austriaca c.s.

La compattezza viene determinata sui corpi di prova secondo il punto 2/2.1.1. I valori del calcolo del volume vengono posti a base dopo i punti 2/2.1.1 e 2/2.1.2, 2/2.1.3. La compattezza delle singole prove viene dichiarata su tre, il valore medio di tutte le misurazioni su due cifre indicanti il valore in Kg/mc.

2/2.4 RESISTENZA ALLA TRAZIONE PERPENDICOLARE ALLA SUPERFICIE DELLA LASTRA

L'esame viene fatto su 5 campioni di misura 10/10/d cm. Vengono incollate sui campioni, in entrambe le parti, ancore di trazione di adesione (10/10 cm). L'esame avviene in carico di trazione assiale con una velocità di prova di 0,1 N/cq al sec.

2/2.5 SALDATURA

La saldatura è buona, anche se su tre corpi di prova di dimensioni 50 x 50 x 2 mm compaiono solo sporadiche chiusure aeree e una verifica non è possibile.

2/2.6 CLASSE DI INFIAMMIBILITA'

L'esame viene fatto sulla qualità "difficilmente infiammabile" (classe di infiammabilità B 1) secondo la norma austriaca B. 3800, parte 1, edizione 1979. Per l'esame vengono prodotti sei campioni (3 serie) di dimensioni 30 x 80 cm.

Il campione non bruciato può non infiammarsi malgrado il tentativo per la prova di qualità "molto infiammabile".

La prova bruciata, dopo la fine della bruciatura, può proseguire per non più di un minuto la combustione con fiamma e per non più di 5 min. la combustione senza fiamma e deve presentare una lunghezza della parte rimasta indenne di 10 cm.

2/2.7 ATTRACCO (capacità di adesione del collante)

2/2.7.1 Collante

2/2.7.2 Massa spatolabile

L'esame viene fatto come descritto nel punto 2/1.1 dopo le condizioni di deposito "X", "Y", "Z" e "Z 5x".

Il materiale di base è in polistirolo non rigenerato.

2/2.8 FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE/ESALAZIONE

L'esame viene fatto dopo DIN 53429.

2/3 ESAME DELLA RETE IN FIBRA DI VETRO

2/3.1 Larghezza tra i fili

Un metro di tracciato dell'intreccio del tessuto fine di vetro viene posto in superficie piana (liscia) e viene allineato il giusto filo. La misurazione avviene in tre punti su 1 mm esatto.

2/3.2 Larghezza della maglia

Viene misurata la distanza di 100 fili dell'ordito e di 100 fili della trama e da questa viene calcolata la larghezza della maglia (per esempio 4/4 mm metà filo/metà filo) .

2/3.2.1 Larghezza della maglia rada

Larghezza della maglia dedotta dalla grossezza media del filo.

2/3.3 Quantità della superficie ricoperta

La quantità della superficie ricoperta in un metro del tracciato di fili del tessuto di vetro viene determinata, con la misurazione e la pesatura, in g/mq.

2/3.5 Sollecitazione di trazione/dilatazione

L'esame viene fatto in conformità alla norma austriaca S 1503, parte 1. Dal senso dell'ordito e dal senso della trama vengono estirpati 5 campioni, ciascuno in condizione di deposito, con dimensioni di 380/60 mm.

L'asportazione del campione dal tracciato avviene in modo tale da arrivare ad un notevole taglio trasversale sopra tutta la larghezza del tracciato del reticolo di vetro. Per impedire la rottura dell'intaccatura nella tensione, le prove vengono serrate tra intercapedini di PVC. Dati distinti dalla lamina di PVC:

Dimensioni: lunghezza/larghezza/spessore (mm) 80/60/1,2

Superficie: liscia

Resistenza al taglio A: 82

La lunghezza della tensione senza PVC, allo stato libero tra i lati è di 200 mm.

Dopo la tensione dei campioni vengono separati i fili rimasti fuori, fino a una larghezza del campione di 50 mm rispetto alle guance di tensione. Viene dichiarata la quantità dei fili esaminati (5 cm).

La velocità di avanzamento dei capi di tensione messi in movimento è di 5 mm al minuto. L'esame viene eseguito dopo le seguenti condizioni di deposito dei campioni. I provini depositano appesi allo stato libero (senza danneggiamento, piegamento ecc.), in contenitori di vetro e sono coperti completamente dal mezzo di deposito del momento. Per quanto riguarda il deposito le prove vengono asciugate per 3 giorni a una temperatura di + 60°C ed esaminate successivamente.

CONDIZIONI DI DEPOSITO

2/3.5.1 Condizioni alla consegna

2/3.5.2 Depositano 28 giorni in 5% di soluzione di soda caustica

2/3.5.3 Deposito di 28 giorni in acqua distillata

2/3.5.4 Deposito di 28 giorni in soluzione di cemento acquosa

2/3.5.4.1 Soluzione di cemento acquosa

Viene prodotto un impasto con 3 parti di acqua e una parte di cemento PZ 275. L'impasto viene tenuto per 24 ore in movimento. Dopo la posatura della parte solida viene decantata la soluzione affiorata in superficie (pH - valore 13) e viene usata come mezzo di deposito per i campioni.

2/3.6 Viene disegnato un diagramma di tensione – dilatazione e viene allegata una relazione sull'esame.

2/3.7 Marcatura/duratura

Viene descritto un tipo di marcatura durevole. I campioni marcati vengono esaminati dopo il punto 2/3.5.

2/3.8 Involucro del filo di vetro

Il tipo di involucro viene classificato nel IR-spettro e allegato al verbale di collaudo relativo all'identificazione.

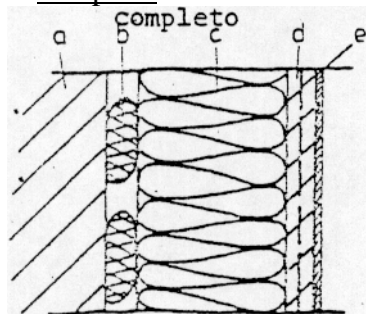
2/4 STRATO SOTTILE INTONACO DI RESINA SINTETICA

2/4.1 Distribuzione della grana

Da una quantità di 500 g di intonaco di materia sintetica finito di trattare viene dilavato il legante con acqua corrente su un setaccio a maglia con larghezza di maglia di 0,125 mm. Il residuo di setacciatura viene asciugato e successivamente viene determinata la linea del grafico di setacciatura asciutta (con il fondo della setacciatura ai sensi te], la norma austriaca B. 3340). La determinazione della grossezza della grana avviene attraverso misurazione con uno strumento ottico di misurazione.

2/4.2 Percentuale di cloruro - Vale il P. 21.4

2/4.3 Valore pH- vale il F. 2/1.4 - 2/5 Sistema di isolamento termico completo



- a) Base (calcestruzzo-mattone)
- b) Malta collante
- c) Isolamento termico
- d) Rivestimento portante (massa spatolabile) con armatura incassata
- e) Intonaco di resina sintetica

2/5. 1 INVECCHIAMENTO ARTIFICIALE

Preparazione del campione.

Sulla lastra di polistirolo (20 x 20 cm) viene applicata, da una sola parte, la massa spatolabile con incluso in reticolo in fibra di vetro e lo strato sottile. Intonaco di resina sintetica. Una serie di esami è costituita ogni volta da 3 provini.

Esame

La grandezza del campione è di 20/20 cm. Dopo 28 giorni di indurimento dell'intonaco in NK 23/50 le prove restano ferme 7 giorni ad una temperatura di + 60°C, successivamente 7 giorni a - 20°C, successivamente l'intonaco viene trattato per 72 ore con i raggi UV-chiari (luminosi) (intensità di irradiazione 3,0MW/cq).

A causa del trattamento UV viene rivestita la parte centrale del campione per una larghezza di cm 5 con una striscia di lamiera cosicchè il trattamento agisce solo ai margini. Dopo l'invecchiamento artificiale vengono recensiti i seguenti criteri:

Lesioni

Cambiamento di colore

Altre variazioni della facciata superiore dell'intonaco

2/5.2 Prova di resistenza agli urti (prova di ammaccatura)

Questa prova viene fatta in perfetta composizione del sistema di isolamento termico (materiale di isolamento) massa spatolabile con intreccio di reticolo di vetro – intonaco. L'esame avviene:

- su campione neutro (28 giorni di indurimento dell'intonaco in NK)

- Su campione invecchiato artificialmente (punto 1/5.1)

L'esame viene eseguito con un meccanismo d'urto oscillante.

Una semisfera di acciaio (\varnothing 40 mm) con pesi variabili serve come battente, per poter variare l'azione del corpo.

La lunghezza del pendolo è di 0,5 m. L'azione del corpo viene aumentata fino a rottura dell'intonaco.

Vengono eseguite le seguenti analisi:

lo spessore della massa spatolabile e dello strato di intonaco sottile viene osservato in ogni punto di misurazione dopo la prova di ammaccatura. Viene indicato quale azione del corpo in Joule l'intonaco sottile può prendere senza subire danno. Questo è valido anche per il campione invecchiato artificialmente.

2/5.3 Assorbimento di acqua

L'esame viene eseguito su tre campioni (lastra di isolamento termico con perfetta ricostruzione di intonaco) in un tempo di prova di 28 giorni. Le dimensioni dei campioni sono di 20/20/4 cm (grandezza della lastra isolante). La facciata di fronte alla superficie intonacata e quella laterale vengono isolate con una immissione di sostanza stagna (possibilmente vernice di resina a due componenti).

I campioni vengono messi in un bagno d'acqua (+ 20°C) con i lati intonacati. Viene rilevato ogni ora un aumento della quantità attraverso la pesata, durante le prime otto ore.

Successivamente i campioni vengono depositati per 16 ore in vano umido 20/95. Questo viene annotato nell'analisi grafica dell'assorbimento di acqua.

Gli esami comprendono 3 cicli di prove (24 ore di assorbimento di acqua).

Nel risultato degli esami vengono citati sia i singoli risultati dell'aumento di quantità sia i valori medi calcolati.

Il valore medio è tracciato in un diagramma in cui sull'ascissa è indicata la durata della prova in ore (H) e sull'ordinata l'aumento di quantità in g/mq.

2/5.3.1 Ammollamento dell'intonaco

Viene accertato con l'esame dopo il punto 2/5.3 e 2/5.4.

2/5.4 Sollecitazione- Cambiamento da gelo a umido

I tre campioni esaminati nel punto 2/5.3.

Dopo la determinazione dell'assorbimento dell'acqua in condizioni di saturazione di acqua, nella quale si trovano, vengono sottoposti per 25 volte a una forte sollecitazione, da gelo a umido.

Un carico di cambiamento dura 24 ore, di queste; 16 ore spettano alla sottomissione al freddo (- 20°C) e otto ore al deposito in acqua (20°C).

Viene analizzata la facciata superiore dell'intonaco, posta sul campione di prova, in tutti i previsti mutamenti e danneggiamenti (incrinazione, distaccamento - sfaldatura - cambiamento di colore, ammollamento e altre variazioni).





2/5.5 Prova di trazione di fissa (adesione)

Nei campioni descritti nei punti 2/5.3 e 2/5.4 viene intagliato il materiale (10 x 10 cm) isolante sulla parte di fronte alla superficie intonacata cosicché è possibile eseguire attraverso un collaggio su un pistone una prova di trazione di adesione su una superficie intonacata di 10/10 cm.

Con questo procedimento deve essere dimostrata l'adesione del materiale isolante sul rivestimento portante dopo gli esami dei punti 2/5.3 e 2/5.4.

2/5.6 Efficienza dopo gli esami dei punti 2/5.3 e 2/5.4

Dopo l'esame secondo il punto 2/5.5 i campioni con la superficie intonacata vengono di nuovo messi in bagno d'acqua, in cui la superficie stessa, libera a causa della prova di fissaggio, serve come apertura di visione.

In caso di rottura nel polistirolo, i porri di stirolo devono essere tolti accuratamente fino alla massa spatolabile.

La massa spatolabile deve essere osservata nei suoi mutamenti per un periodo di otto ore (infiltrazione d'acqua in caso di incrinature).

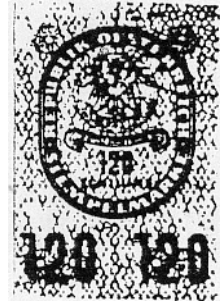
2/5.7 Adesività sulla superficie di rivestimento di calcestruzzo

Preparazione della prova:

Essa avviene secondo l'indicazione di trattamento/lavorazione del produttore e può anche essere eseguita nella stazione di ricerca da specialisti.

Sulle lastre di materiale spumoso (20 x 20 cm) viene applicata la malta collante in tutta la superficie e viene tolta con una tavola levigatrice dentata di 6 mm, in posizione inclinata.

Queste superfici vengono poi apposte sulle lastre di calcestruzzo (superficie di rivestimento) che non siano state precedentemente trattate, di misura 20 x 20 x 12 cm. Queste lastre di calcestruzzo vengono prodotte con classe di compattezza B.400 (con linea di setacciatura ideale; scisso secondo tre categorie di grana, come minimo).



La produzione del calcestruzzo avviene in una coppa d'acciaio. I campioni depositano per un giorno sotto dei panni inumiditi, dopo essere stati svestiti, depositano 6 giorni in bagno d'acqua e successivamente, fino a esame, in clima normale.

Il tempo minimo necessario prima dell'uso è di 2 mesi. L'ulteriore utilizzazione dei campioni avviene secondo la struttura del sistema di isolamento di pareti esterne.

Viene fatta una serie di esami con 3 provini. Dopo sufficiente indurimento, il collante viene applicato sulla lastra di polistirolo (2 mm circa di spessore dello strato della massa spatolabile nella quale viene posto il reticolo di tessuto di vetro. Su questo strato (dopo l'indurimento) viene successivamente applicato l'intonaco di resina sintetica da strato sottile a grana grossa.

Esame:

Dopo 28 giorni di indurimento, sulla superficie di intonaco vengono attaccate, di volta in volta, in tutta la superficie, ancora di trazione (20 x 20 cm) e l'intero sistema di isolamento di pareti esterne pesa sulla trazione assiale.

Per l'esame, i provini dei prodotti finiti vengono tesi su uno strumento da esame di trazione, in cui vicino all'attaccata ancora di trazione è posta la fissata asta di trazione mobile.

La registrazione del carico di peso (fatta con una velocità di circa 0,2 N/cm² s) avviene in continuazione fino a rottura.

Nel risultato dell'esame i singoli valori e il valore medio vengono calcolati in N/mm² così come viene citato il punto preciso di rottura (per esempio: rottura del materiale isolante di rivestimento, rottura nella base, separazione nello strato di massa spatolabile dal materiale isolante, separazione della malta collante dal calcestruzzo, ecc.).

2/5.8 Superamento dell'urto

Su una lastra di calcestruzzo piana (il decantato non viene lavato) con le misure 15 x 50 x 5 cm viene ricostruito un sistema di isolamento termico completo sulla superficie di 15 x 50 cm.

In mezzo alla piastra c'è una parete di materiale spumoso-poli-
stirolo che è parallela alla pellicola collante.

I nastri adesivi vengono applicati in modo che una striscia in
collata non più larga di 3 cm rimanga libera sotto la parete
della piastra (per garantire la libertà di movimento del poli-
stirolo).

Il sistema come già descritto nel punto precedente, viene messo
con tutta la superficie, in adesione sulla pellicola collante della piastra.
L'esame è costituito dalla sottomissione a un repentino cambio
di temperatura da caldo a freddo in un tempo di prova di 28 gior-
ni.

La sottomissione al cambio viene eseguita 20 volte ed è costitui-
ta da 1 ora di riscaldamento con lampada a infrarossi a circa
70- 75°C (distanza della lampada a infrarossi dal provino = 0,5
m) successivamente raffreddamento repentino sotto acqua di rubi-
netto (+ 10°C).

Il cambiamento viene eseguito sul punto d'urto della piastra iso-
lante.

Dopo 20 ore di cambiamento di temperatura viene giudicato l'aspet-
to e la condizione della facciata superiore dell'intonaco.

(per esempio incrinature, contrazione durante l'irradiazione ecc.).

2/5.9 Classe di infiammabilità

Preparazione del campione secondo il punto 2/5.1. L'esame avviene
non "prima di 28 giorni dopo la preparazione del campione, analo-
gamente al punto 2/2.6.

2/5.10 Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo

La misurazione comprende la permeabilità al vapore acqueo del ri-
vestimento portante e dell'intonaco di resina sintetica.

Per la misurazione della permeabilità al vapore acqueo vengono
fatti 3 dischi di campione d'intonaco con diametro di 91 mm.



Struttura del campione: ~2,5 mm di strato adesivo con allegato con l'intreccio di tessuto fine di vetro, successivamente applicato lo strato di intonaco di resina sintetica.

I campioni vengono messi su un recipiente poco profondo il cui bordo superiore è verso l'interno della parte intonacata e sul bordo viene diffuso un denso vapore acqueo.

Nel recipiente c'è una sostanza secca (silicone) per favorire l'inclusione di continuo vapore acqueo attraverso i campioni. Fuori del recipiente viene mantenuta una relativa umidità dell'aria di ~93%. Gradiente di umidità 2/93% umidità dell'aria relativa, temperatura ~ 23°C.

In una tabella sono indicati i singoli valori della permeabilità al vapore acqueo e i loro valori medi; il valore medio della resistenza alla diffusione del vapore acqueo (valore reciproco della permeabilità al vapore acqueo); lo spessore del materiale in questa stessa tabella.

2/5.10.1 Equivalente diffusione dello spessore dello strato d'aria

Lo spessore dello strato d'aria a equivalente diffusione per uno strato d'intonaco medio deve essere calcolato.



3/ RISULTATO DEGLI ESAMI

3/1 Esame del rivestimento collante

3/1.1 Resistenza alla trazione di adesione sulla superficie di calcestruzzo e sul mattone forato

I risultati dettagliati sono nell'allegato foglio 5/1 e 5/2.

Nella tabella seguente i risultati sono riassunti in forma abbreviata.

Se ne è concluso che per quel che riguarda il collante (in condizione di deposito "X" - materiale di base. La resistenza alla trazione di adesività è del 100%, i valori degli esami successi vi in condizione di deposito "Y" (base e collante umidi) , in condizioni di deposito "Z" (base bagnata poi asciugata), così come in condizione di deposito "Z 5x" e "Z 10x" (base bagnata poi asciugata) sono stati fatti rientrare nella condizione "X". Per quanto riguarda il valore della resistenza alla trazione di adesività, esso è considerato nel suo valore medio nella seguente colonna sono indicati: i valori di dispersione della media; la fissità e la variazione di fissità in percentuale.

3/1.1.1 CONDIZIONE DI DEPOSITO "X" (asciutto)

Collante Su	Resistenza alla trazione di adesione	Dispersione di valori	Adesione	Variazione rispetto alla condizione iniziale %
Calcestruzzo	2,28	+9,2/-5,3	100	-
Mattone	1,27	+24,4/-33,9	100	-

3/1.1.2 CONDIZIONI DI DEPOSITO "Y" (inumidito)

Calcestruzzo	0,27	± 7,4	12	- 88
Mattone	0,27	± 7,4	22	- 78

3/1.1.3 CONDIZIONI DI DEPOSITO "Z" (inumidito – asciugato)

Calcestruzzo	2,08	+ 6,7/- 6,3	91	- 9
Mattone	1,53	+15,0/-14,4	121	+ 21

3/1.1.4 CONDIZIONI DI DEPOSITO "Z 5x" (inumidito – asciugato)

Calcestruzzo	1,46	+29,5/-28,8	64	- 36
--------------	------	-------------	----	------

3/1.1.5 CONDIZIONE DI DEPOSITO "Z 10x" (inumidito – asciugato)

Calcestruzzo	0,95	+31,6/-33,7	41	- 59
--------------	------	-------------	----	------



3/1.2 Resistenza alla lesione

Sui prismi di calcestruzzo con cunei di malta collante 0- 10 mm
Risultato: l'intero campo d'azione della superficie di esame è rimasto indenne.

3/1.3 Reazione di diminuzione

I risultati dettagliati dell'esame sono nell'allegato, foglio 5/3. Nel diagramma dell'allegato, foglio 5/3 sono indicati: i giorni sull'ascissa e le diminuzioni in % (mm/m) sull'ordinata. Dopo 28 giorni è stata rilevata una diminuzione di 0,84% o (1,66 ‰) 2 : 1 (3 : 1)

3/1.4 Percentuale di cloruro

3/1.5 Percentuale di solfato e valore pH:

Tabella:

CLORURO (% Cl)	SOLFATO (% SO ₄)	VALORE pH
0,010	0,046	6,37

Risultato: I campioni analizzati hanno avuto una debole reazione acida malgrado l'aggiunta della parte di cemento descritta, però il valore pH è nella sfera alcalina. Essi presentano una bassa percentuale di solfato.

La loro percentuale di cloruri idrosolubili è notevolmente inferiore al valore massimo ammesso che è secondo la norma di legge austriaca B. 3340 di 0,05%.

3/2	Materiale isolante		
3/2.1	Differenziazione delle dimensioni		
3/2.1.1	Spessore	(mm)	40,3-40,4
3/2.1.2	Lunghezza	(mm)	999
3/2.1.3	Larghezza	(mm)	499
3/2.2	Quadratura	(mm)	0/1,1
3/2.3	Compatezza del grezzo	(Kg/mc)	17,32-18,49
3/2.4	Resistenza alla trazione verticale verso la superficie della lastra	(N/mm ²)	0,123-0,148
3/2.5	Saldatura		Buona
3/2.6	Classe di infiammabilità		-

Vedere i risultati dettagliati degli esami sull'allegato foglio 5/4.

3/2.7 Adesività del collante (massa spatolabile) sul materiale isolante.

3/2.7.1a Collante / 3/2.7.2b Massa spatolabile

Vedere i risultati dettagliati nell'allegato foglio 5/5. Nella tabella seguente i risultati sono riassunti in forma abbreviata.

Condizioni di deposito		Resistenza alla trazione di adesione	Luogo di rottura
"X" asciutto	a	0,15	100 % M
	b	0,14	100 % M
"Y" bagnato	a	0,14	80 % M, 20 % C
	b	0,16	91 % M, 9 % C
"Z" bagnato-asciutto	a	0,15	100 % M
	b	0,14	100 % M
"Z 5x" bagnato	a	0,13	100 % M
	b	0,13	100 % M
"Z 5x" bagnato-asciutto	a	0,13	98 % M, 2 % C
	b	0,14	100 % M

C = Rottura del collante

A = Separazione dalla base

M = Rottura del materiale (polistirolo)

3/2.8 Fattore di resistenza alla diffusione del vapore

Risultato: non è stato esaminato.

3/3 TESSUTO RETICOLATO DI FILI DI VETRO

Risultato dell'esame



	OGGETTO DELL' ESAME	Dimensio- ne	Risultato	
			Valore occor- rente	Valore rea- ale
<u>3/3.1</u>	Larghezza tra i fili	mm		990
<u>3/3.2</u>	Larghezza della maglia (metà filo)	mm	3,5 – 5	4,12/5,04
<u>3/3.2.1</u>	Larghezza della maglia rada	mm	3,5 – 5	3,6-3,8/3,2-
<u>3/3.3</u>	Quantità du superficie coperta	g/mq		161,7
<u>3/3.4</u>	Danno della combustione	%		
<u>3/3.4.1</u>	Quantità di superficie del reticolo grezzo	g/mq		
<u>3/3.4.2</u>	Quantità di vetro filato su 5 cm	Pezzo	Ordito/Trama	Ordito/Trama 12/10
<u>3/3.5</u>	Carico di rottura	N/5 cm		
<u>3/3.5.1</u>	<u>Condizione di consegna</u>	N/5 cm		
<u>3/3.5.1.1</u>	valore di trazione con dilatazione 1%		≥ 300/300	402/654
<u>3/3.5.1.2</u>	Differenza del valore di trazione con 1% dilaz. Senso trama/ordito	%		38,5
	Carico di rottura	N/5 cm	≥ 1500/1500	1524/2342
	Dilazione con 1500 N/5 cm	%	≤ 5	3,09/2,28
<u>3/3.5.2</u>	<u>Deposito in acqua</u>			
	Carico di rottura	N/5 cm	≥ 1200/1200	
	Dilazione con 1200 N/5 cm	%	≤ 5	
<u>3/3.5.3</u>	<u>Deposito in 5 % Na OH</u>			
	Carico di rottura	N/5 cm	≥ 600/600	
	Valore di trazione con dilazione 1%	N/5 cm		
	Dilazione con 600 N/5 cm	%	≤ 3,5	
<u>3/3.5.4</u>	<u>Deposito in soluzione di cemento</u>			
	Carico di rottura	N/5 cm	≥ 600/600	
	Valore di trazione con dilazione 1 %	N/5 cm		
	Dilatazione con 600 N/5 cm	%	≤ 3,5	
<u>3/3.6</u>	Andamento della linea di tensione-dilatazione		Lineare	
<u>3/3.7</u>	3 fili di riconoscimento blu servono come caratterizzazione distanza 1-2 f.			

Il prodotto viene controllato dal Distretto Municipale 39 (MA 39), è sta to eseguito un solo esame di controllo.

Vedere i singoli risultati dell'esame sull'allegato, foglio 5/6.

3/4 INTONACO DI RESINA SINTETICA A STRATO SOTTILE

3/4.1 Distribuzione della grana

Vedere i risultati dettagliati nell'allegato foglio 5/7.

3/4.2 Percentuale di cloruro

3/4.3 Valore pH percentuale di solfato

Tabella/

COLORURO (% Cl)	SOLFATO (%SO ₄)	VALORE pH
0,007	0,022	7,64

Risultato:

I campioni analizzati hanno avuto una debole reazione alcalina. La loro percentuale di cloruri idrosolubili è inferiore notevolmente al valore massimo ammesso che secondo, la norma di legge austriaca B. 3340 è di 0,05 %.

3/5 SISTEMA DI ISOLAMENTO TERMICO COMPLETO

3/5.1 Invecchiamento artificiale

Risultato:

Lesioni: nessuna
Cambiamento di colore: lieve.
Altre variazioni: nessuna



3/5.2 Prova di resistenza agli urti (prova di ammaccatura)

Il sistema di isolamento termico esaminato è in grado di sopportare una energia di colpo di Joule malgrado uno spessore di massa spatolabile di circa 3 mm senza subire danno

- | | | |
|-----------------------------------|-----|-------|
| - dopo normale invecchiamento | 3,0 | Joule |
| - dopo invecchiamento artificiale | 3,0 | Joule |

I singoli valori dell'esame e i danneggiamenti vengono annotati in un diagramma, in cui sull'ascissa(sono indicati i singoli esami con indicazione del numero della prova) e sull'ordinata l'azione del colpo in Joule (Nm).

Vedere i risultati dell'allegato, foglio 5/8.

3/5.3 Assorbimento di acqua

Risultato:

L'assorbimento di acqua rilevato è di 428 g/mq dopo 10 ore e 116 g/mq da 10 a 24 ore.

Vedere i risultati dettagliati nell'allegato foglio 5/10.

3/5.3.1 Ammollamento dell'intonaco

Dopo gli esami eseguiti secondo i punti 1/5.3 e 1/5.4 non viene rilevato nessun ammollamento di intonaco.

3/5.4 Sollecitazione del cambio di temperatura da freddo a caldo umido

Risultato:

Lesioni: nessuna
Distacchi: nessuno
Cambiamento di colore: nessuno
Altre variazioni: nessuna

3/5.5 Prova di trazione di adesione

Risultato: Con una resistenza alla trazione di adesività media di 0,13 N/mm² ha cominciato a rompersi il materiale isolante. Dunque l'adesione dello strato di massa spatolabile armata al materiale isolante resiste dopo tutti gli esami.

3/5.6 Efficienza dopo l'esame del punto 2/5.3 e 2/5.4

Risultato: Sui provini è stata accertata bassa/scarsa permeabilità.

3/5.7 Adesività sulla superficie di calcestruzzo

Il risultato dell'esame è indicato sulla tabella seguente

C = Rottura del collante

A = Separazione

MU= Rottura del materiale (base) superficie di fissaggio:
20000 mm²

\MD= Rottura del materiale (isolante)

PROVA Nr.	CARICO DI ROTTURA (N)	RESISTENZA ALLA TRAZIONE DI ADESIONE (N/mm ²)	LUOGO DI ROTTURA
1	3950	0,198	100 % MD
2	2350	0,118	60 % MD, 40 % A
3	4170	0,209	100 % MD
Media		0,175	

Per quel che riguarda i campioni, la rottura (~ 100%) si è avuta nel polistirolo, il composto del collante con il calcestruzzo e con il polistirolo rimane perfetto in questa eventualità.

Qui la resistenza di trazione del polistirolo deve trovarsi nella media di 0,10 N/mm² e la trazione di adesività del collante sul calcestruzzo si trova di gran lunga sopra questi valori, la rottura nel polistirolo deve avvenire in condizioni perfette.

3/5.8 Superamento del colpo

Risultato:

Lesioni: nessuna

Contrazioni al centro dell'irradiazione: nessuna

Altre variazioni: nessuna



3/5.9 Classe di infiammabilità

Risultato:

Sulla base dei risultati della prova le lastre-campione esaminate sono risultate conformi alle richieste circa le caratteristiche di "difficilmente infiammabili" (classe di infiammabilità B 1) secondo la norma di legge austriaca B 3800, parte 1, edizione 1979.

Vedere i risultati dettagliati dell'esame nell'allegato, foglio 5/11 .

3/5.10 Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo

3/5.10.1 Equivalente diffusione dello spessore dello strato d'aria

Risultato:

Nella tabella seguente sono indicati: i singoli valori della permeabilità al vapore acqueo e della resistenza alla diffusione del vapore acqueo (valore reciproco alla permeabilità al vapore acqueo); il valore medio della resistenza alla diffusione del vapore acqueo; lo spessore del materiale.

Numero delle prove	1	2	3	4
Spessore medio del materiale, mm	3,70	4,05	4,10	3,95
Permeabilità al valore acqueo Kg/MqhPa	2,14.10-6	2,13.10-6	2,18.10-6	2,15.10-6
Resistenza alla diffusione di vapore acqueo mqhPa/Kg	-	-	-	0.465.10-6

Dai valori di misurazione viene calcolata una equivalente diffusione dello spessore dellostrato d'aria di $\mu.s = 0,33$ m e un fattore di resistenza alla diffusione di vapore acqueo di $\mu = 84$.

3/5.11 Prova di trazione sul collante da costruzione

Secondo un sistema realizzato nella Stazione e Istituto di Ricerche, le prove di trazione vengono eseguite sulla massa spatolabile armata.

I risultati dell'esame sono indicati nelle pagine seguenti.

Campioni d + e: massa spatolabile con tessuto di rete di vetro nel senso della trama (direzione).

Campioni f + g : massa spatolabile con tessuto di rete di vetro nel senso dell'ordito (direzione).



Prova di trazione su collante di costruzione con determinazione del modulo-E

Ditta di produzione:

Denominazione commerciale: EDISON Richiedente: PRIMANIT

Consistenza del collante: pastosa

Rapporto di miscela della malta collante: Collante:

Misurazione in parti

Fabbricazione del campione per data dell'esame: 24/8/84 tempo dell'esame:

Campioni prodotti: No d+e con intreccio di fibra in vetro nel senso della trama
No f+g con intreccio di fibra in vetro nel senso
No senza armatura

Dimensione dei campioni:

	Nod	Noe	F	No	G
S=Spessore (totale) mm	3,5-3,7	3,8-4,0	3,7-3,8	4,0-4,3	
^s ₁ =Spessore della massa spatolab. mm	1,4	1,5-2,0	1,4-1,5	1,7-2,0	
^s ₂ =Spessore dell'intonaco mm	2,0	1,5-2,0	1,7-2,1	1,8-2,2	
L=Larghezza mm	50,2	50,8	50,2	50,3	
A=Sezione trasversale (taglio) mmq	180	198,1	188,3	208,7	
Numero dei fili	10	10	12	11	

Prova di trazione: Apparecchio di esame: MFL 20 kN Portata: 4 kN

Tipo di ganascia: scanalata Lunghezza di serrata libera (senza PVC)

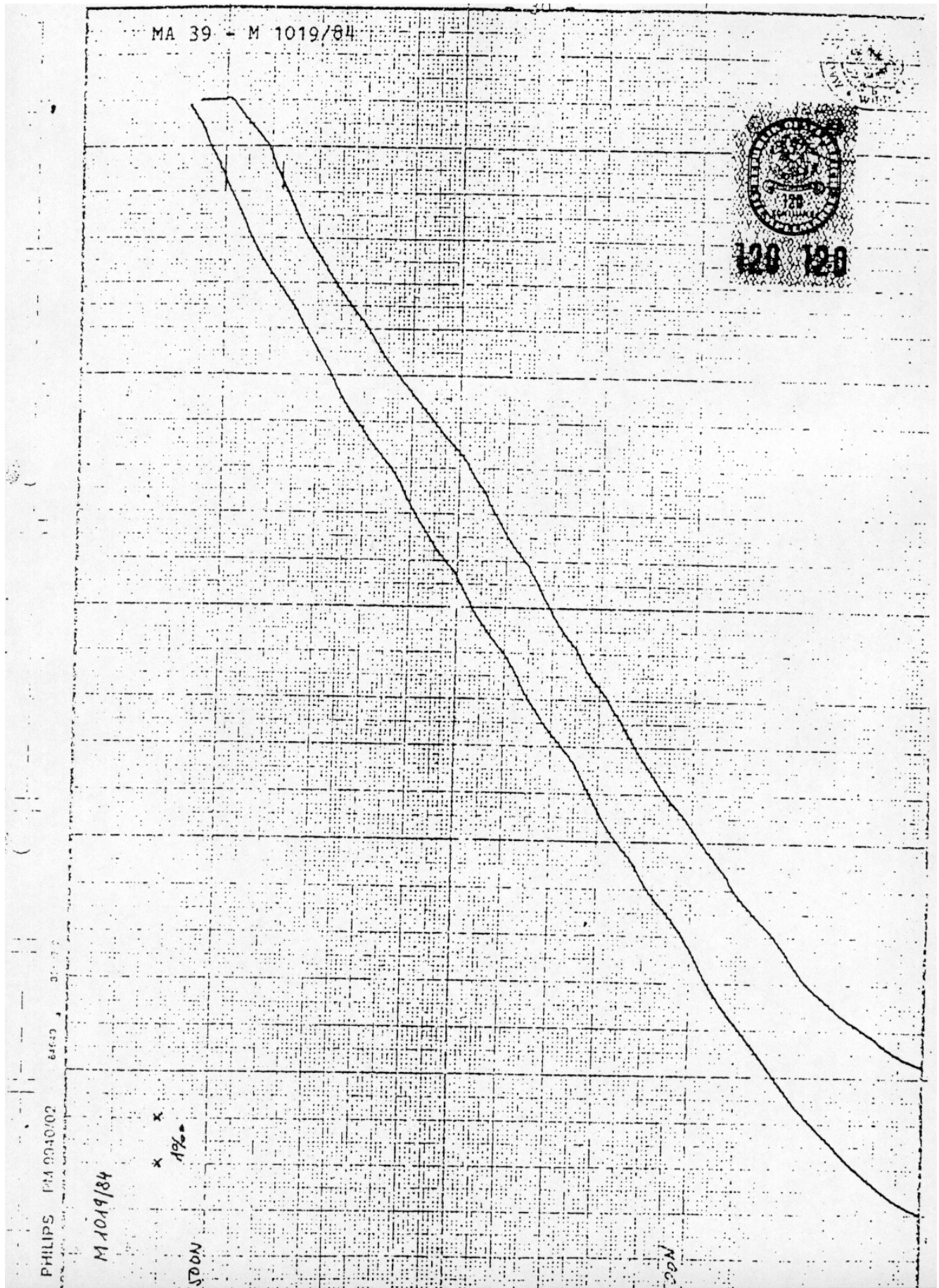
Rilevatore della dilatazione: Indukvit VTK 10

		No d	No e	F	No	g
Carico con 1. frattura	N	1650 1430	1900 1480	1500	1380	
Tensione di frattura	N/mm ^q	9,13 7,91	9,59 17,06	7,97	6,61	
Dilatazione con 1. frattura	mm	4,16 3,48	4,72 3,52	4,44	3,81	
	%o	20,80 17,40	23,60 17,58	22,22	19,06	
Carico altissimo	N	2085	2240	1675	1625	
Tensione di rottura	N/mm ^q	11,54	11,31	8,90	7,79	
Dilatazione con rottura	mm	6,82	6,52	5,56	5,02	
	%o	34,1	32,6	27,8	25,1	
Valori di carico per Modulo-E	Carico N.					
	Dilatazione mm					
Modulo-E	N/mm ^q					

MA 39 - M 1019/84



120 120



PHILIPS PA 0940/02

M 1019/84

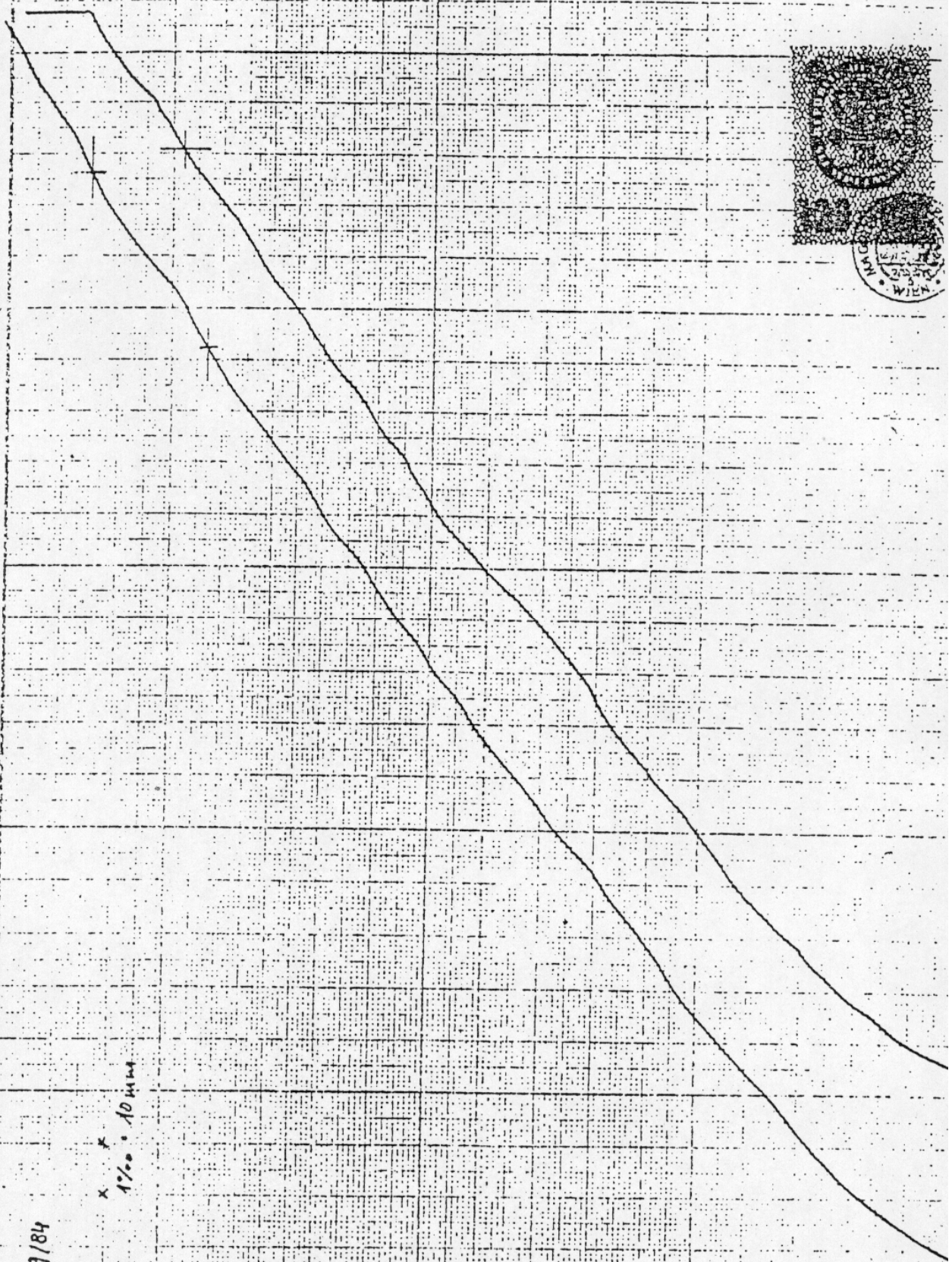
x x
19%

SDON

SDON

MA 39 - M. 1019/84

31



PHILIPS PM 5040/02

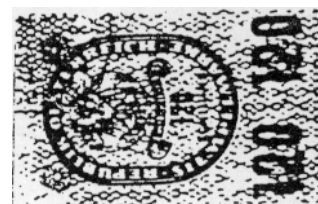
M 1019/84

x * 1% • 10mm

ASPOW

4/	Riassunto dei risultati degli esami	Misura	Qualità richiesta	Valore ef.
4/1	<u>Malta collante 2:1</u>			
4/1.1	Resistenza alla trazione di adesione (su superficie di rivestimento di calcestruzzo e mattone forato alto			
4/1.1.1	In condizione asciutta-indurita	N/mmq	≥ 0,6	2,28/1,27
4/1.1.2	Dopo 24 ore di deposito in acqua	N/mmq	≥ 0,2	0,27/0,27
4/1.1.3	Dopo 24 ore di deposito in acqua e successiva asciugatura a 60°C	N/mmq	≥ 0,6	2,08/1,53
4/1.1.4	Deposito secondo il punto 4/1.1.3 5 cicli	N/mmq	≥ 0,6	1,46
4/1.1.5	Deposito secondo il punto 4/1.1.3 10 cicli	N/mmq	Bisogna raggiungere il valore del punto 4/1.1.3	0,95
4/1.2	Resistenza alla frattura su calcestruzzo con cunei di malta (0-10 mm)			
4/1.2.1	Malta collante		Frattura a partire da uno spessore del cuneo annesso di 5 mm	Nessuna
4/1.3	Calo dopo l'indurimento			
4/1.3.1	Malta collante 2:1	%o	≤ 0,8	0,84
4/1.3.2	Massa spatolabile: 3:1		dopo 28 giorni	1,66
4/1.4	Titolo di cloruro	%	≤ 0,05	0,010
4/1.5	Valore pH		≥ 7	6,37
4/2	<u>Polistirolo lastra di schiuma dura*</u>			
4/2.1	Differenziazione delle dimensioni			
4/2.1.1	Spessore	mm	+1/-1	0/-0,4
4/2.1.2	Lunghezza	mm	+5/-5	0/-1
4/2.1.3	Larghezza	mm	+1/-2	0/-1
4/2.2	Quadratura (angolazione retta)	mm	+1/-1	0/-1
4/2.3	Spessore del grezzo			
4/2.3.1	Valore medio	Kg/mc	15-18	17,96
4/2.3.2	Valore singolo	Kg/mc	14,5-18,5	17,32-18,49
4/2.4	Resistenza di trazione perpendicolare alla superficie della lastra			
4/2.4.1	Valore medio	N/mmq	0,12	0,13
4/2.4.2	Valore singolo	N/mmq	0,10	0,12-0,14
4/2.5	Saldatura		buona (nessuno intervento per rigenerarlo)	buona

Il prodotto viene controllato da MA 39 (distretto municipale 39) è stato eseguito un solo esame di controllo.



	Misura	Qualità richiesta	Valore effettivo
4/2.6	Classe di infiammabilità	B1	
4/2.7	Adesività della malta collante sul polistirolo		
4/2.7.1	In condizioni asciutta, indurita	N/mmq	0,15
4/2.7.1.1	Malta collante	≥ 0,10 il più possibile	0,14
4/2.7.1.2	Massa spatolabile (1)	rottura nel polistirolo	100% rottura del polistir.
4/2.7.2	Dopo 24 ore di deposito in acqua	N/mmq	0,14
4/2.7.1.1	Malta collante	≥ 0,10 il più possibile	0,16
4/2.7.1.2	Massa spatolabile (1)	rottura nel polistirolo	80-90% rottura del polistir.
4/2.7.3	Dopo 24 ore di deposito in acqua e successivamente asciugatura a 60°C	N/mmq	0,15
4/2.7.3.1	Malta collante	≥ 0,10	0,14
4/2.7.3.2	Massa spatolabile (1)	il più possibile rottura nel polistirolo	100% rottura del polistir.
4/2.7.4	Deposito secondo il p. 4/2.7.3 5 cicli (esame del bagnato)	N/mmq	0,13
4/2.7.4.1	Malta collante	≥ 0,10 il più possibile	
4/2.7.4.2	Massa spatolabile (1)	rottura nel polistirolo	98-100% rottura di polisti.
4/2.8	Fattore di resistenza alla diffusione di vapore	≤ 50	
4/3	<u>Rete in fibra di vetro</u> **		
4/3.1	Larghezza tra i fili	mm	990
4/3.2	Larghezza della maglia (metà filo)	mm	≥ 3,5 – 5
4/3.2.1	Larghezza della maglia rada	mm	≥ 3,5 – 5
4/3.3	Quantità di superficie ricoperta	g/mq	3,6-3,8/3,2-3,8
4/3.4	Danno della combustione	%	161,7
4/3.4.1	Quantità di superficie del reticolo grezzo	g/mq	
4/3.4.2	Numero di fili su 5 cm	ordito/trama	ordito/trama
4/3.5	Carico di rottura	Pezzo	12/10
4/3.5.1	<u>Condizioni di consegna</u>	N/5 cm	
4/3.5.1.1	Valore di trazione con 1% dilataz.	≥ 300/300	402/654
4/3.5.1.2	Differenza del valore di trazione con 1% di dilatazione fra ordito e trama	%	38,5
	Carico di rottura	N/5 cm	≥ 1500/1500
	Dilatazione con 1500 N/5 cm	%	1524/2342
4/3.5.2	<u>Deposito in acqua</u>		3,09/2,28
	Carico di rottura	N/5 cm	≥ 1200/1200
	Dilatazione con 1200 N/5 cm	< 5	

** Il prodotto viene controllato dal MA 39 (Distretto Municipale 39) è stato eseguito un solo esame di controllo.

	Misura	Qualità richiesta	Valore effettivo
4/3.5.3	<u>Deposito in 5% NaOH</u> Carico di rottura Valore di trazione 1% dilatazione Dilatazione con 600 N/5 cm	N/5 cm N/5 cm %	≥ 600/600 < 3,5
4/3.5.4	<u>Deposito in soluzione di cemento</u> Carico di rottura Valore di trazione 1% dilatazione Dilatazione con 600 N/5 cm	N/5 cm N/5 cm %	≥ 600/600 < 3,5
4/3.6	Andamento della linea tensione-dilatazione	lineare	lineare
4/3.7	Marcatura durevole	3contrassegni blu	
4/4	<u>Strato isolante intonaco di resina sintetica</u>		
4/4.1	Distribuzione della grana	%	adeguata
4/4.2	Titolo di cloruro	%	< 0,05
4/4.3	Valore pH		>7 (nella sfera alcalina)
4/5	<u>Sistema di isolamento pareti esterne</u>		
4/5.1	Invecchiamento artificiale Lesione Cambiamento di colore intonaco Altre variazioni		un leggero cambiamento di colore è ammesso non ammesse
4/5.2	Prova di ammaccatura		nessun leggero cambiamento di colore nessuna
4/5.2.1	Temperatura ambiente	Joule	≥3 (6) ²⁾
4/5.2.2	Dopo invecchiamento artificiale	Joule	≥3 (6) ²⁾
4/5.3	Assorbimento di acqua	g/mq	massimo aumento 1.-10 ore 600 10.-24 ore 300
4/5.3.1	Ammollamento di intonaco		428
4/5.4	Carico di cambiamento da gelo a umido/bagnato		116
4/5.4.1	Ammollamento di intonaco		nessun ammesso nessun ammesso nessun cambiamento
4/5.5	Resistenza alla trazione adesione	N/mmq	non è ammesso nessun cambiamento non ammesso
4/5.6	Prova di idoneità all'uso dopo l'esame dei punti 5.4 e 5.5		nessuno nessuno
4/5.7	Adesività sulla superficie di rivestimento di calcestruzzo	N/mmq	≥ 0,10 rotture/ammollamento di intonaco
4/5.8	Superamento dell'urto		≥ 0,10
4/5.9	Classe di infiammabilità		nessuna variazione
4/5.10	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo 3) μ		B 1
4/5.10.1	Spessore dello strato d'aria di equivalente diffusione	m	150
			0,6
			84
			0,33

*** 3 Joule vengono raggiunte solo con uno spessore di massa spatolabile di c.ca 3 mm.

- 1) Vale solo quando la massa spatolabile non è identificata con la malta collante.
- 2) Il valore di fissaggio vale per estensione di pareti soggette a elevato carico meccanico.
- 3) Relativo all'intonaco isolante (massa spatolabile con reticolo di vetro incassato e intonaco di resina sintetica).

Osservazioni:

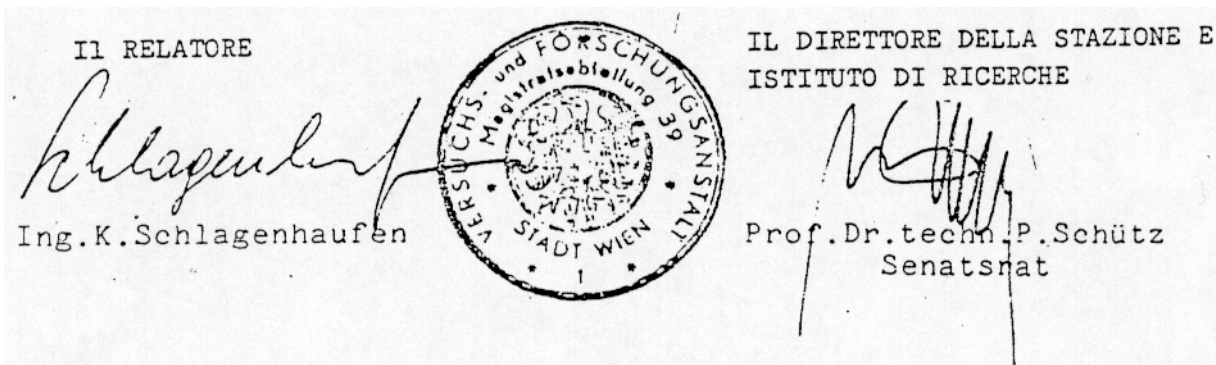
Il test d'urto è stato superato con uno spessore di massa spatolabile di 2,5- 3 mm.

Il rapporto di miscela riguardo al collante è Collante : Cemento = 2 : 1.
Riguardo alla massa spatolabile avviene una aggiunta di cemento del 30%,
cioè il rapporto di miscela è Collante : Cemento = 3: 1.

La tollerabilità dei collanti con l'intreccio di reticolo di vetro è stata sufficientemente dimostrata con una prova di sbucciatura.

Conclusione:

Il sistema di isolamento di pareti esterne "EDISON" corrisponde alle richieste del regolamento "MA 35 - S 1/80 e MA 35 - S 87/82".
Autorizzazione del sistema di isolamenti esterni (con polistirolo come strato di isolamento termico) con intonaco sottile.



Resistenza alla trazione di adesione del collante da costruzione : EDISON

Superficie di fissaggio: 2000 mmq

Denominazione: EDISON collante da ricostruzione (2:1)

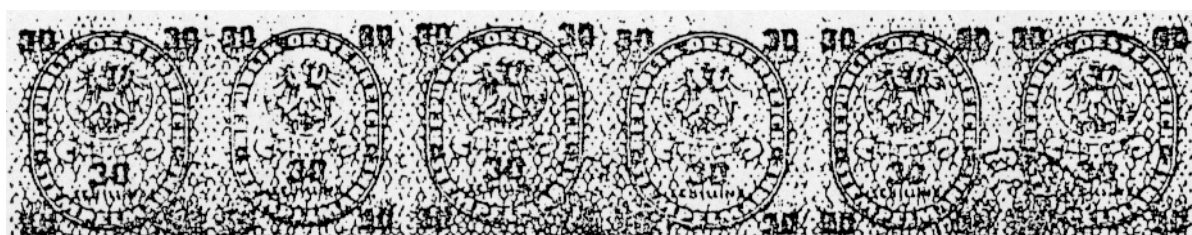
Base di fissaggio: Calcestruzzo

C = frattura del collante

A = separazione

M = Frammenti di materia
(base)

Campioni	Resistenza alla trazione di adesione (N/mmq)	Media (N/mmq)	Dispersione %	Resistenza alla trazione di adesione %	Variazione di valori %	Luogo di rottura
Condizione "X" (asciutto)						
1	2,16	2,28	+ 9,2 - 5,3	100	-	98 % M, 2 % K 100 % M 60 % M, 40 % K 80 % M, 20 % K
2	2,21					
3	2,49					
4	2,29					
Condizione "Y" (inumidito)						
5	0,28	0,27	± 7,4	12	- 88	100 % K
6	0,29					
7	0,25					
8	0,27					
Condizione "Z" (inumidito-asciugato)						
9	1,95	2,08	+ 6,7 - 6,3	91	- 9	50 % M, 50 % K 10 % M, 90 % K 2 % M, 98 % K 80 % M, 20 % K
10	2,00					
11	2,16					
12	2,22					
Condizione "Z 5x" (inumidito-asciugato)						
13	1,04	1,46	+29,5 -28,8	64	- 36	100 % K
14	1,89					
15						
16						
Condizione "Z 10x" (inumidito-asciugato)						
17	0,63	0,95	+31,6 -33,7	41	-59	100 % K
18	1,25					
19	0,95					
20	0,96					



Resistenza alla trazione di adesione del collante da ricostruzione: EDISON

Superficie di fissaggio: 2000 mmq

Denominazione: EDISON collante da ricostruzione (2:1)

C = frattura del collante

Base di fissaggio: Mattone

A = separazione

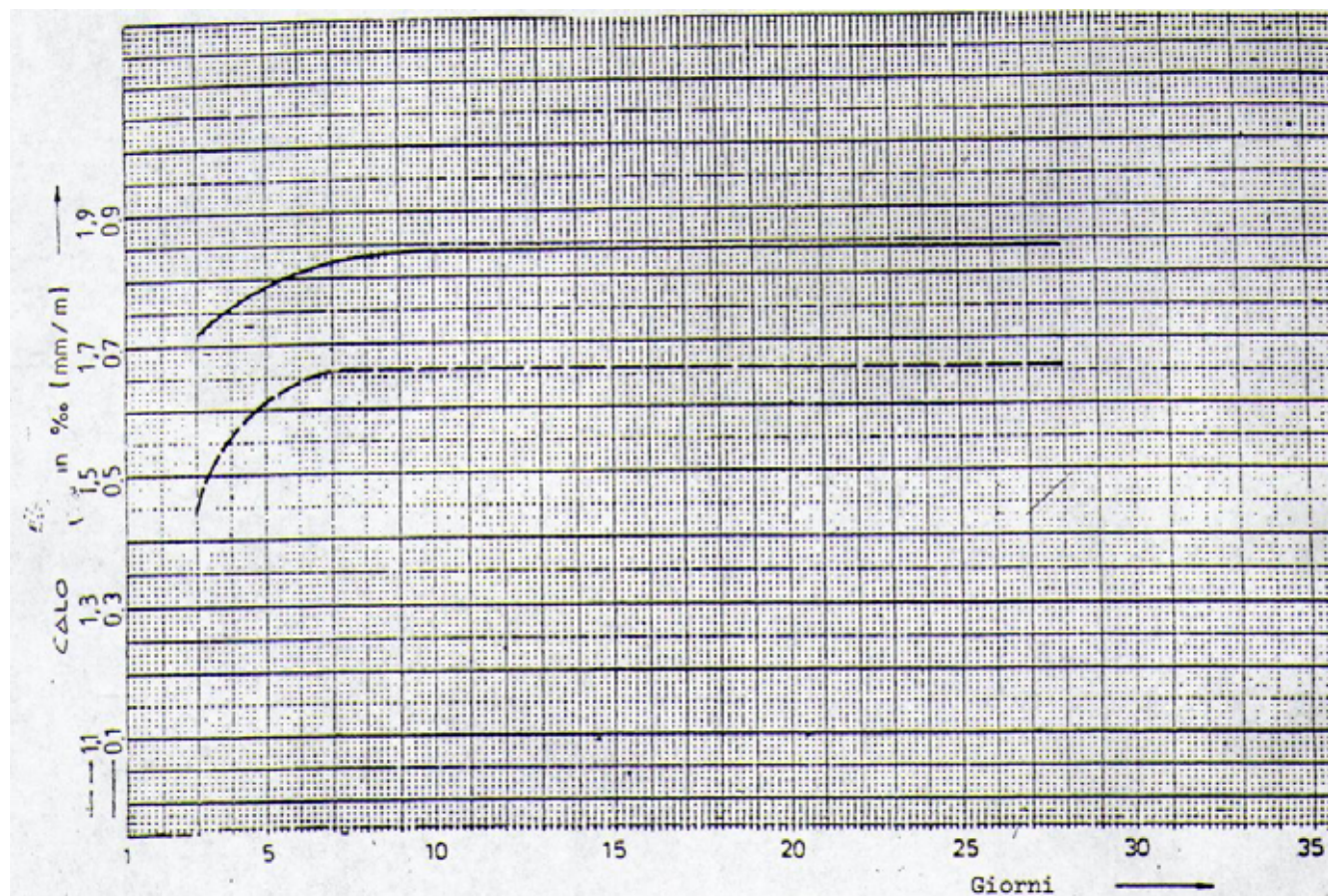
M = rottura del materiale
(base)

PROVE	Resistenza alla trazione di adesione (N/mm ²)	Media (N/mm ²)	Dispersione di valori %	Resistenza alla trazione di adesione %	Variazione di valori %	Luogo di rottura
Condizione "X" (asciutto)						
1	1,58	1,27	+ 24,4 - 33,9	100	-	100 % M
2	1,43					
3	0,84					
4	1,23					
Condizione "Y" (inumidito)						
5	0,25	0,27	± 7,4	22	- 78	100 % K
6	0,29					
7	0,28					
8	0,27					
Condizione "Z" (inumidito-asciugato)						
9	1,31	1,53	+ 15,0 - 14,4	121	+ 21	50 % M, 50 % K 100 % M 100 % K 100 % M
10	1,52					
11	1,55					
12	1,76					

Misurazione del calo sul collante da costruzioni

Denominazione: EDISON

Lunghezza della misurazione: 160 mm



M V 2 : 1

Misurazione del calo

Campione	Giorni							
	1	2	3	7	10	14	21	28
1			0,72	0,81	0,84	0,84	0,84	0,84
2	Non idoneo alla misurazione		0,75	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
3			0,69	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Media			0,72	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84

M V 3 : 1

Campione	Giorni							
	1	2	3	7	10	14	21	28
1			1,38	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
2	Non idoneo alla misurazione		1,50	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
3								
Media			1,44	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66

Materiale isolante: Polistirolo

Per sistema di isolamento termico: EDISON

Marcatura: Fa Npwotny

Richiedente: Fa. Primanit

Quadratura			0/1,1		
Saldatura			buona		
Classe di infiammabilità			non esaminata		
Lastra Nr.	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	Compattezza (Kg/mc)	Trazione perpendicolare alla superficie piana della lastra (N/mm ²)
1	999	499	40,4	17,41	0,123
2	999	499	40,4	17,95	0,125
3	999	499	40,4	18,32	0,148
4	999	499	40,4	17,85	
5	999	499	40,4	18,41	
6	999	499	40,4	18,13	
7	999	499	40,3	18,49	
8	999	499	40,4	18,07	
9	999	499	40,3	17,32	
10	999	499	40,4	17,61	
11	-	-	-	-	
Mittel	999	499	40,4	17,96	0,132

Il prodotto viene controllato dal MA 39, è stato eseguito un solo esame di Controllo.

Resistenza alla trazione di adesione del collante da costruzione

Superficie di fissaggio: 2000 mmq

Denominazione: EDISON 3:1

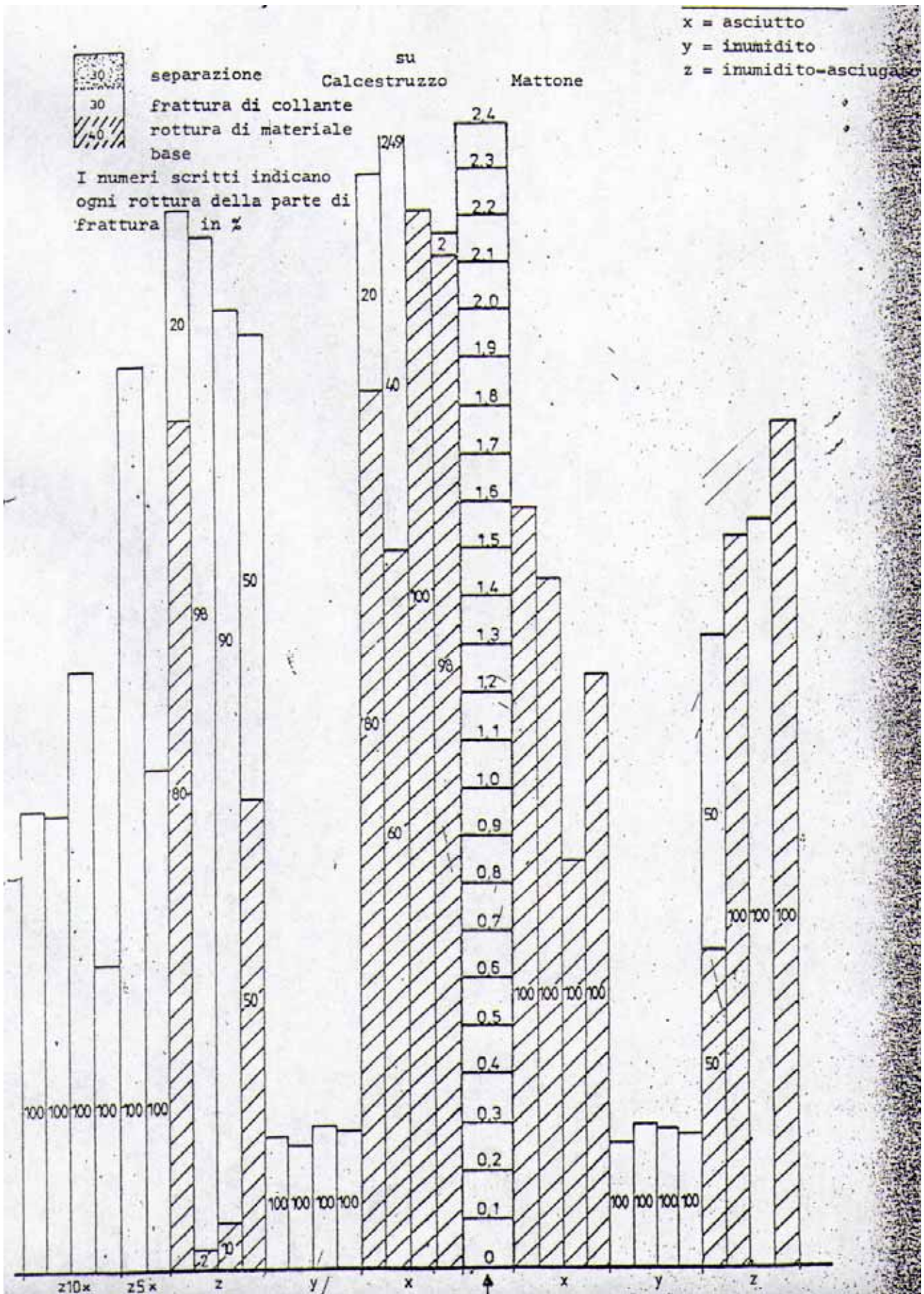
C = rottura del collante

A = separazione della base

M = rottura del materiale

PROVE	Resistenza alla trazione di adesione (N/mm ²)	Media	Punto di rottura
Condizione "X" (asciutto)			
1	0,134	0,14	100 % M
2	0,126		
3	0,156		
4	0,148		
Condizione "Y" (bagnato)			
5	0,160	0,16	95 % M, 5 % K
6	0,157		90 % M, 10 % K
7	0,163		
8	0,169		
Condizione "Z" (inumidito-asciugato)			
9	0,149	0,14	100 % M
10	0,156		
11	0,098		
12	0,148		
Condizione "Z 5x" (bagnato)			
13	0,134	0,13	100 % M
14	0,126		
15			
16			
Condizione "Z 10x" (inumidito-asciugato)			
17	0,138	0,14	100 % M
18	0,150		
19	0,139		
20	0,145		

Resistenza alla trazione di adesione del collante



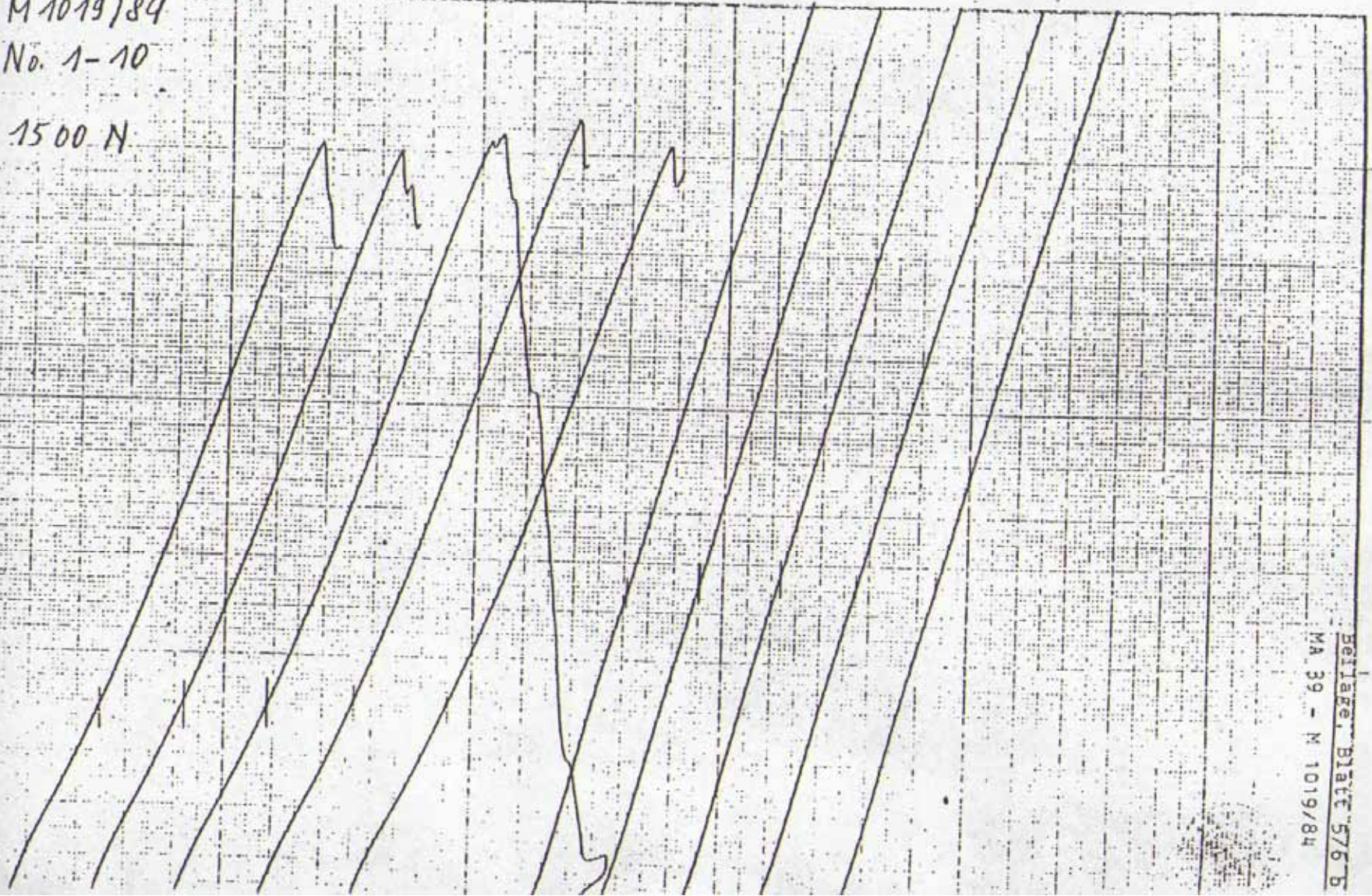
PHILIPS FM 5540/02

64/46 7 291 5 2

M 1019/84

No. 1-10

1500 N



Bei Lager Blatt 5/6 B
MA 39 - M 1019/84

Materiale di esame: Tessuto in fibra di vetro

Marcatura: blu 1 – 2

Larghezza della prova: 5 cm ¹²filo di ordito/¹⁰filo di trama

Denominazione della Ditta: EE 325 150

Senso dell'ordito				Senso della trama				Senso dell'ordito				Senso della trama			
Condizione alla consegna (1500 N/5 cm)								Deposito in prodotto di distillazione H O (1200 N/5 cm)							
Campione	Carico di rottura N/ 5 cm			Campione	Carico di rottura N/ 5 cm			Campione	Carico di rottura N/5 cm			Campione	Carico di rottura (N/5 cm)		
		1)	2)			1)	2)			1)	2)			1)	2)
1	1510	3,17	394	6	2350	2,28	632	11				16			
2	1500	3,09	403	7	2425	2,28	655	12				17			
3	1530	3,08	396	8	2340	2,25	675	13				18			
4	1565	3,01	408	9	2270	2,31	655	14				19			
5	1515	3,08	408	10	2325	2,29	652	15				20			
	1524	3,09	402		2342	2,28	654								
Deposito in 5% NaOH (600 N/5 cm)								Deposito in soluzione di cemento acquosa (600 N/5 cm)							
21				26				31				36			
22				27				32				37			
23				28				33				38			
24				29				34				39			
25				30				35				40			
Media															

Il prodotto viene controllato dal MA 39, è stato effettuato un solo esame di controllo

1) Percentuale di dilatazione. I valori si riferiscono alle richieste (dilatazione con 1500 N/5 cm, 1200 N/5 cm, 600 N/5 cm)

2) Carico con 1% di dilatazione

Linea di setacciatura dell'intonaco di materiale sintetico

Intonaco di materiale sintetico per EDISON

Quantità di campione: 500 g

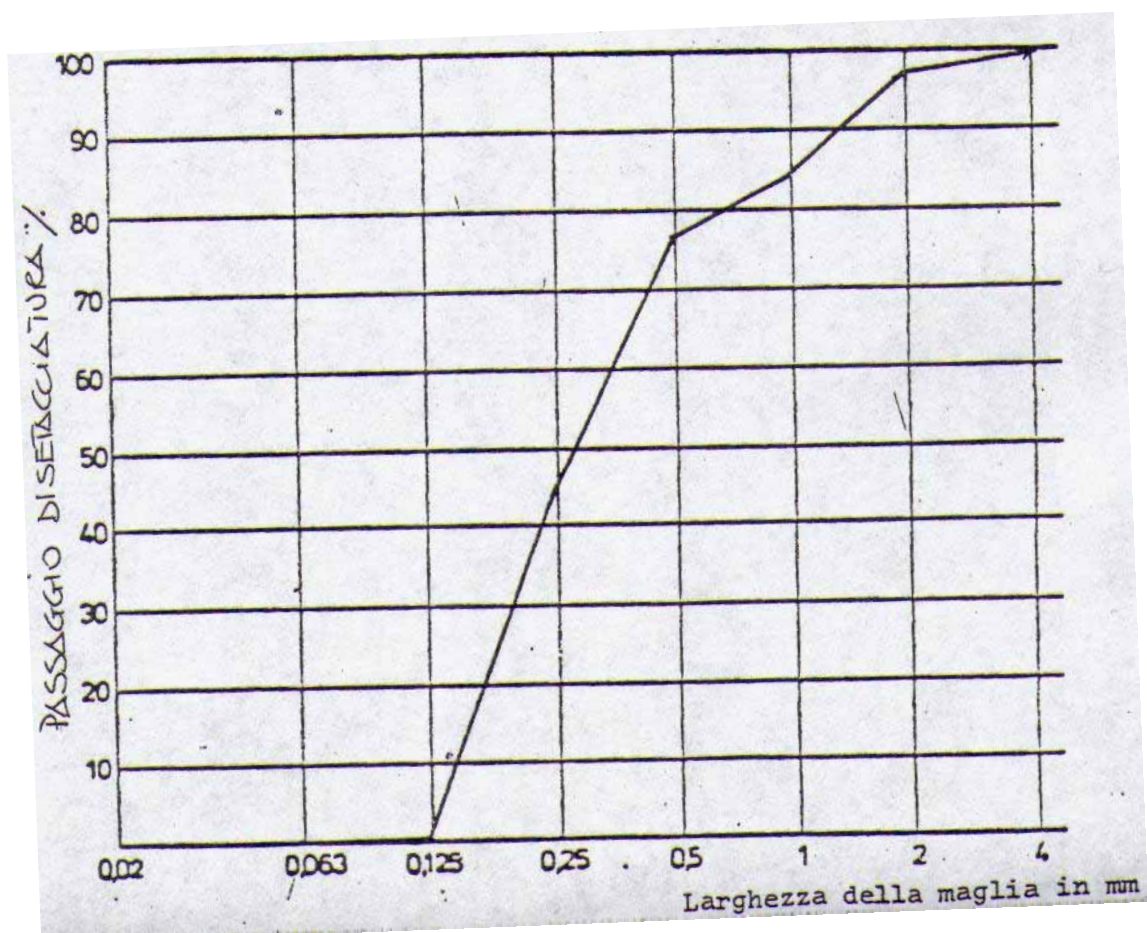
Rimanente dopo l'asciugatura: 333 g



Colore: bianco









Denominazione: Siligraff

Larghezza della maglia	Passaggio di setacciatura Ra	
	g	%
4,0	333,0	100,0
2,0	324,0	97,3
1,0	278,8	83,7
0,5	255,1	76,6
0,25	149,2	44,8
0,125	0,4	0,12



Sistema di pareti termiche isolanti EDISON

Prova di ammaccatura

Campione	Sala di collaudo	Azione del Colpo J (Nm)	Spessore mm		Impronta (mm)	Danneggiamento
			Collante	Intonaco		
1	a	3,0	2,5	2,2		
	b	2,5				0
	c	3,0				0
	d					
2	a	2,5				0
	b	3,0	2,5	2,2		
	c	2,5				0
	d	3,0				0
3	a	3,0	2,5	2,2		0
	b	3,0				0
	c	3,0				
	d	2,5				
Campioni invecchiati artificialmente						
4	a	2,5				
	b	2,0	1,6	1,5		0
	c	2,5				
	d	3,0				0
5	a	3,5				
	b	2,0				0
	c	2,0				0
	d	2,5	1,8	1,8		
6	a	2,0				
	b	3,0				0
	c	1,5				0
	d	2,0	2,1	1,9		0

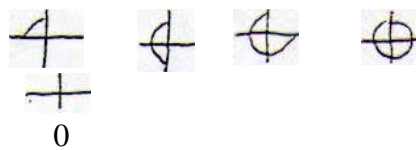
Legenda:

Sfondamento

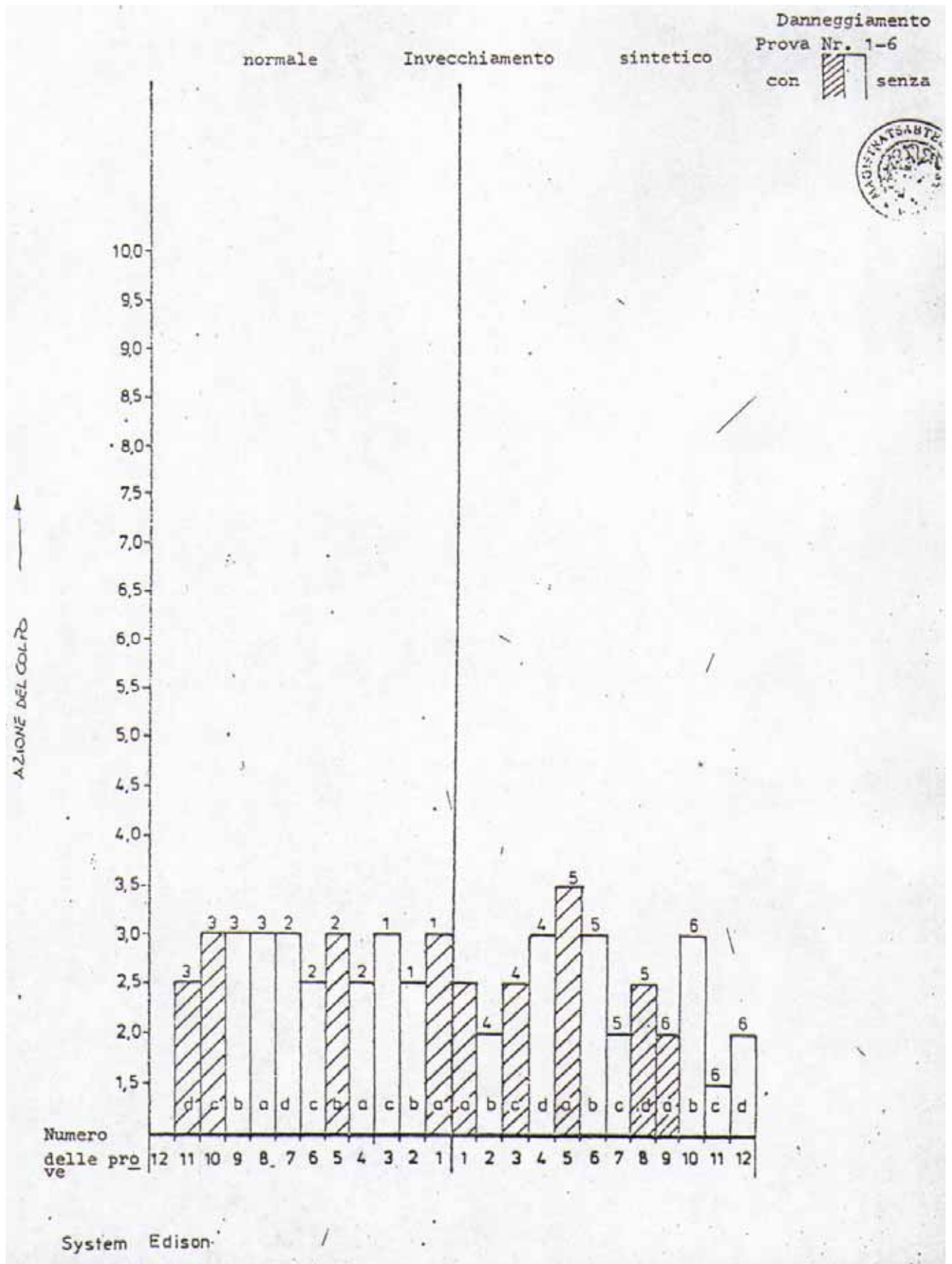
Quadro della lesione

Resistenza allo strappo della rete

Nessun danneggiamento



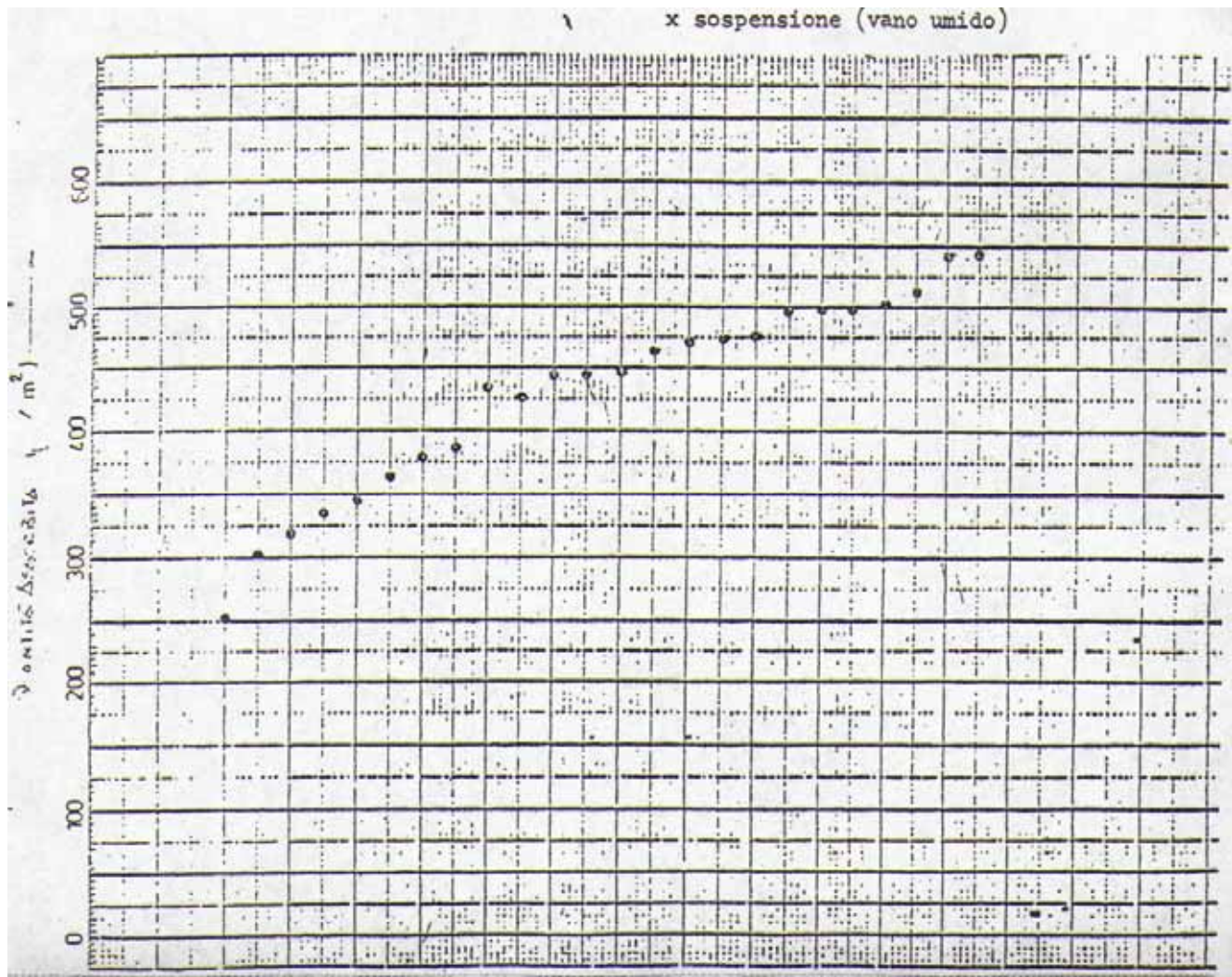
Prova di ammaccatura sul sistema di pareti termiche



Infiltrazioni d'acqua

Denominazione: EDISON

ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g/m ²	253	303	319	334	348	365	381	385	436	428
ore	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
g/m ²	443	446	448	462	472	475	475	496	499	499
ore	21	22	23	24	25					
g/m ²	503	513	543	544						



DETERMINAZIONE DELLA CLASSE INFIAMMABILITA' (NORMA AUSTRIACA) 1 AUSG 197

Campione 1											2											3												
tempo											tempo											tempo												
30"	1'	2'	3'	4'	5'	8'	15'			(cm)	25"	50"	1'30"	3'	4'	5'	8'	15'			(cm)	30"	1'	2'	3'	4'	5'	8'	15'			(cm)	OSSERVAZIONI	
																																	Cambiam. colore intonaco marr.	
x	x	x	x	x	x	x	x			15x40	x	x	x	x	x	x	x	x			16x42	x	x	x	x	x	x	x	x			15x39	Cambiam. colore intonaco scuro	
	x	x		x	x	x	x					x	x		x	x	x	x					x	x		x	x	x	x				con fuoco basso	
		x	x	x									x	x	x										x	x	x							con fuoco medio
																																		con fuoco forte
	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x				fumo scarso	
																																		fumo medio
																																		fumo forte
										13x23												14x25											13x24	intonaco incenerito
										15x37												16x40											16x37	rivestimento fuso (isolante)
										18x68												19x70											18x59	rivest. parzial.fuso valore parz.
										51												49											50	lunghezza del rimanente indenne
																																		pros.della combus. senza fiamma
																																		pros.della combus. con fiamma
					x	x	x			11x19							x	x	x			12x20							x	x	x		12x21	Cambiam. colore intonaco marr. Chiaro
																																		Cambiam. colore intonaco scuro
																																		con fuoco basso
																																		con fuoco medio
																																		con fuoco forte
																																		fumo scarso
																																		fumo medio
																																		fumo forte
										7x13												8x15											7x15	Rivestimento fuso isolante (d=4 cm)
										20x58												21x60											20x60	Rivestimento parz. fuso (d=2,5 cm)

e) DETERMINAZIONE DELLA PARTE DI ACIDITÀ INSOLUBILE

Nel campione sminuzzato con una analisi accurata viene stabilita la parte di insolubile e di acido silicico attraverso decomposizione con acido muratico.

Risultato: la percentuale della parte di acidità insolubile è stata di 94,99%.

f) DETERMINAZIONE DELL'OSSIDO DI CALCIO (CaO)

Dopo il distacco dell'acido silicico e dell'ossido Sesquioxide viene determinato l'ossido di calcio attraverso titolazione con n/10 insieme di soluzione. (soluzioni complesse).

Risultato: la percentuale di carbonio organico è stata di 3,41 %.

h) SPETTRO DI ASSORBIMENTO IR

Lo spettro di assorbimento viene misurato sulle parti consistenti organiche, le quali, con l'aiuto di un solvente adatto (indicato dal produttore), verranno ricavate dal prodotto pastoso.

Risultato: le caratteristiche sono in evidenza nel MA 39.

6/2 MATERIALE ISOLANTE

Marcatura impressa sulla parte anteriore delle lastre. Marcatura: Fa. Nowotny
Marcatura: Fa. Nowotny

6/3 RETICOLO DI FILI DI VETRO

Tessuto EE - 325150

6/4 PELLICOLA INTONACO DI RESINA SINTETICA

Gli esami avvengono analogamente a quelli del punto 6/1.

a) densità

Risultato: il risultato dell'esame dopo massima lisciatura è stato di 175,7g/
100 cmc.

b) Materia asciutta

Risultato: il risultato viene indicato in percentuale relativo alla quantità
iniziale (media su 3 prove), ed è stato di 85,90%.

c) percentuale di cenere

Risultato: la percentuale di cenere è di 93,72 % a 450°C
92,54 % a 900°C

d) percentuale di cloruro di solfato e valore pH

Risultato: Cloruro (% Cl) : 0,007
Solfato (% SO) : 0,022
Valore pH 7,64

e) spettro di assorbimento IR

Risultato: le caratteristiche sono in evidenza nel MA 39

f) distribuzione della grana

la prova viene eseguita secondo il programma di esame 2/4

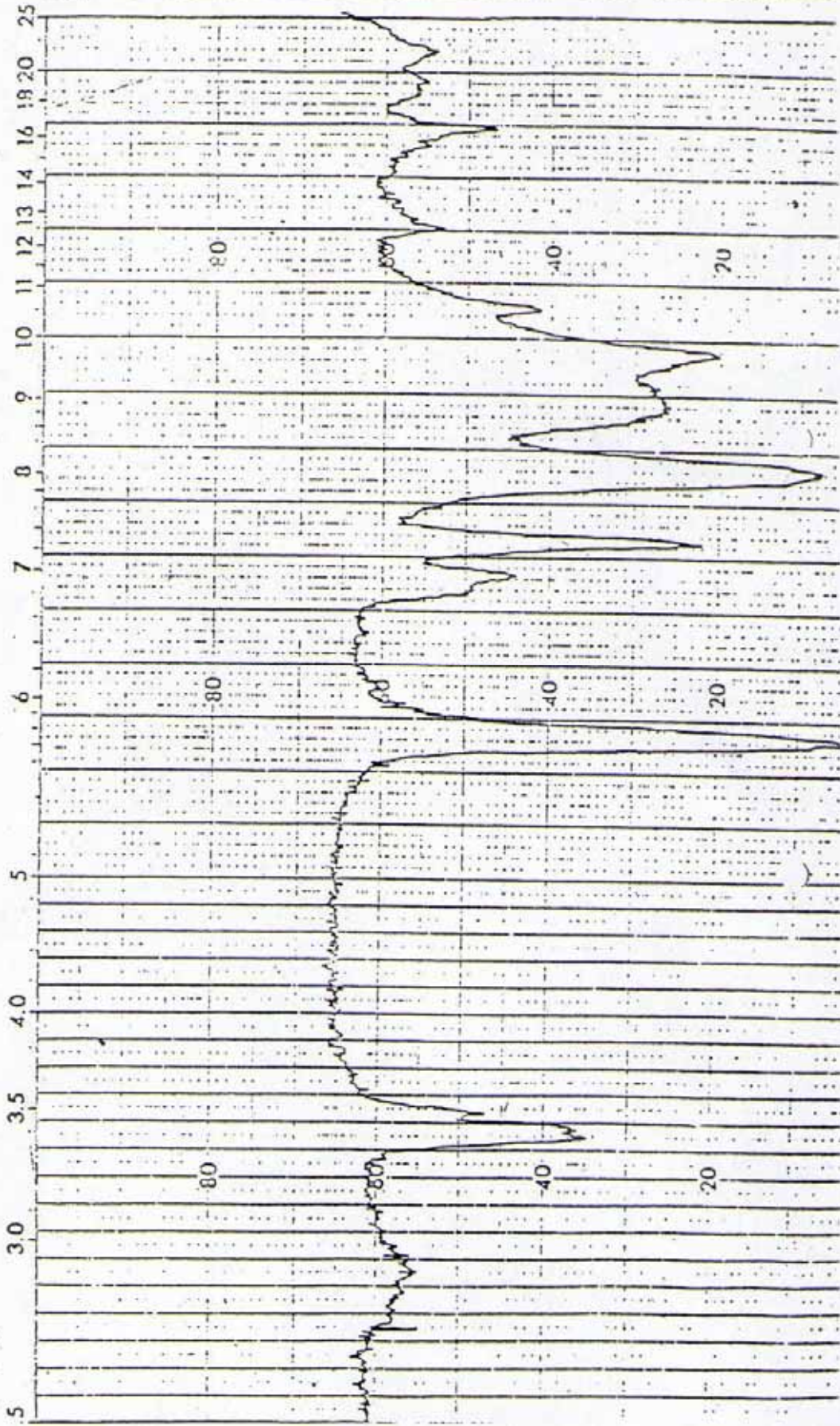
Risultato: allegato, pagina 6, del verbale di collaudo.

CAMPIONE

SPETTRO

195/24

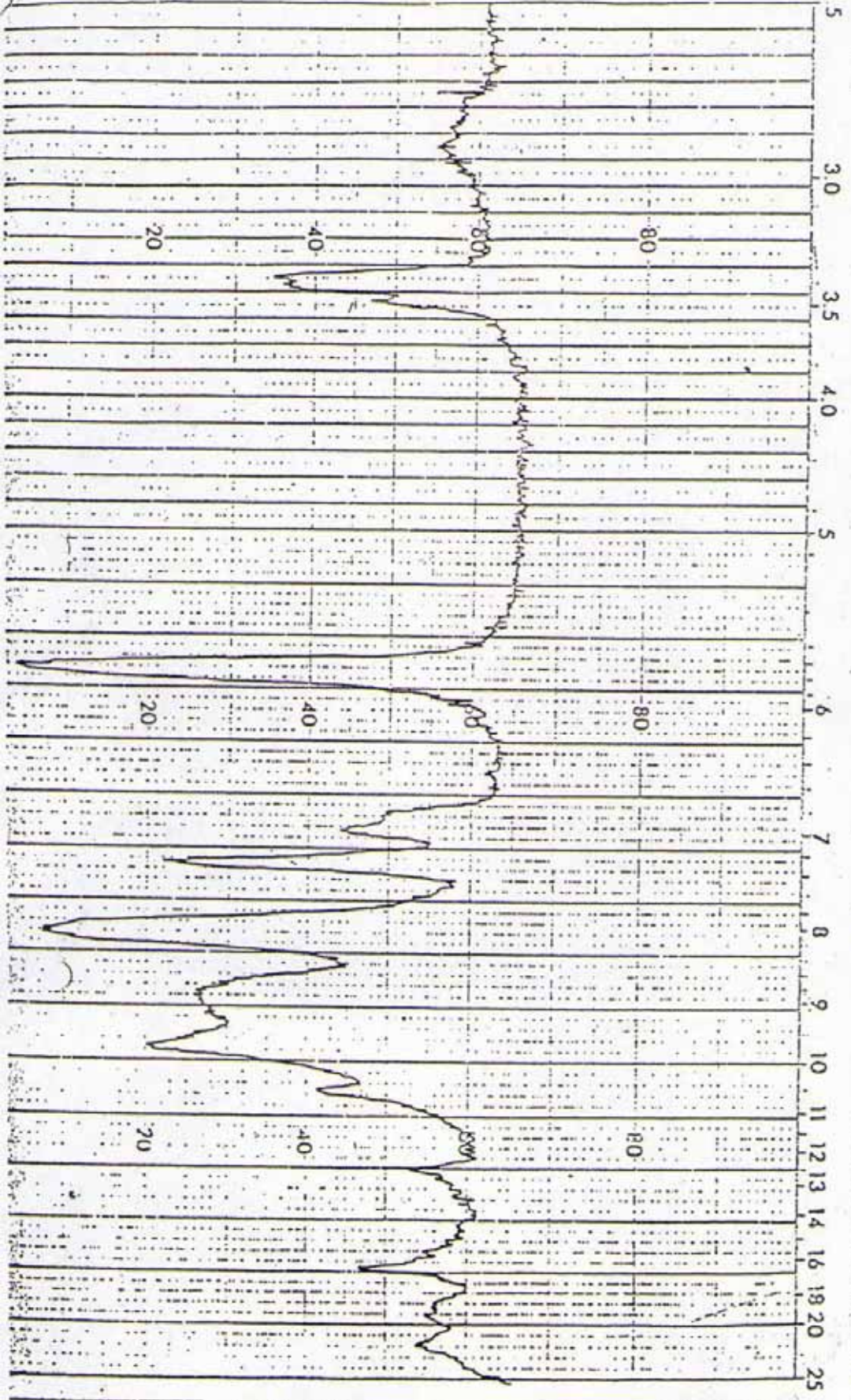
CONCENTRAZIONE	Tipo di analisi		ESAME	SPETTRO	A 305/24
SPESSORE	ACCY. <input type="checkbox"/>	ESAME <input type="checkbox"/>	CAL. <input type="checkbox"/>	CAMPIONE	1019/10
FASE	RISPOSTA <input checked="" type="checkbox"/>	DATE	8/11/10	ORIGINE	
OSSERVAZIONI	OPERATORE				



CONCENTRAZIONE _____
 SPESSORE _____
 FASE _____
 OSSERVAZIONI _____

Tipo di analisi _____
 ACCY.
 RISPOSTA
 OPERATORE ... DATE 24.08.40

ESAME
 CAL.
 SPETTRO _____
 CAMPIONE ...
 ORIGINE _____



CAMPIONE _____ SPETTRO _____