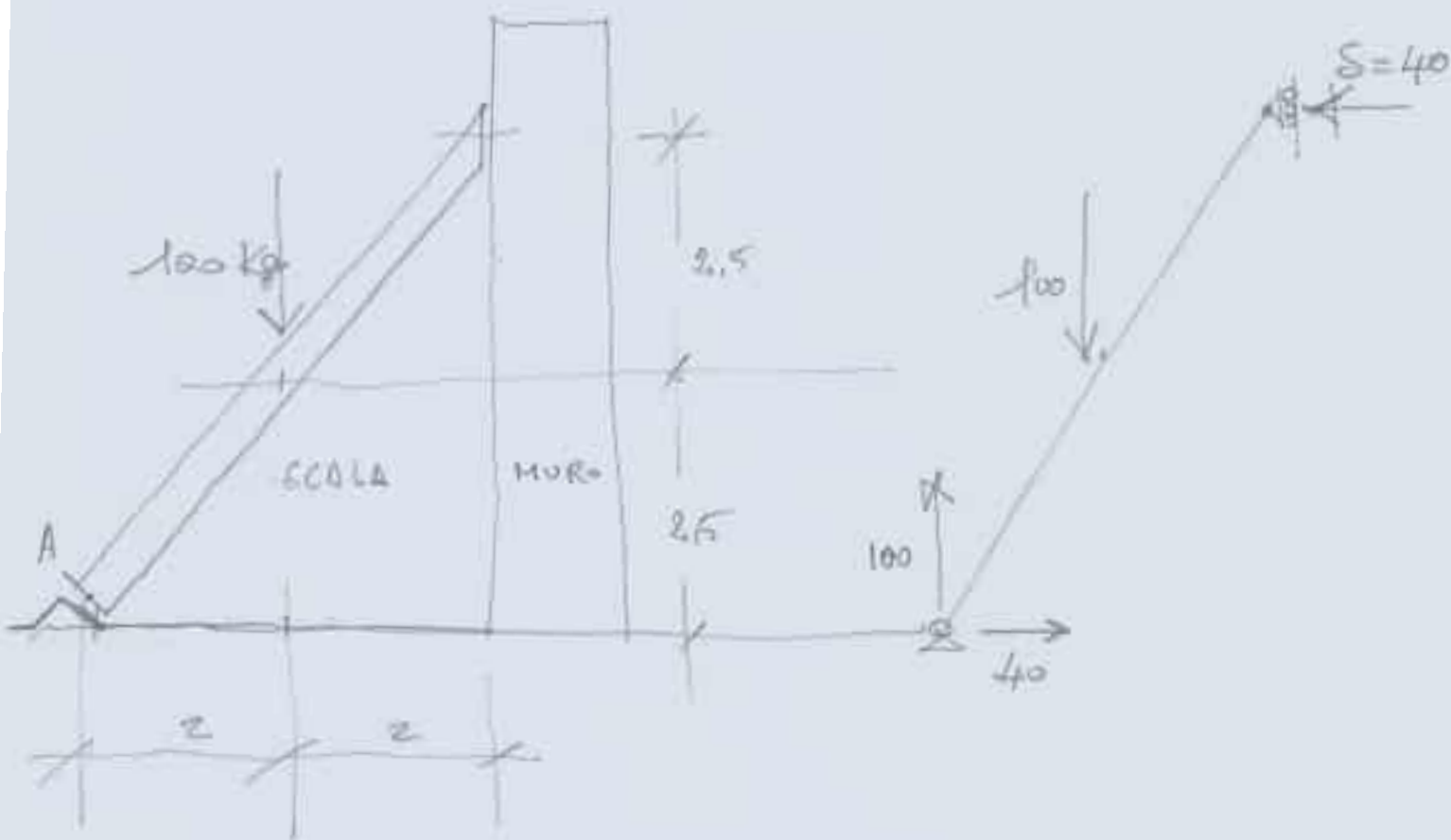
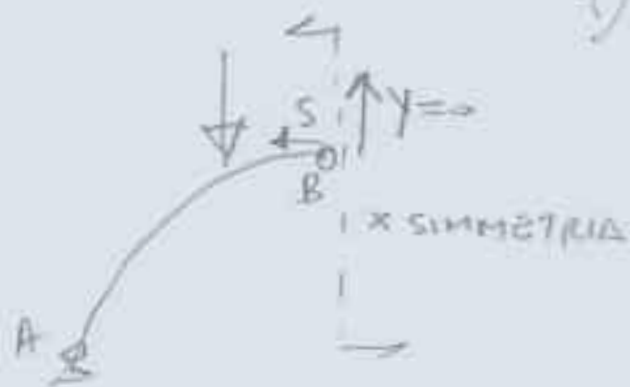
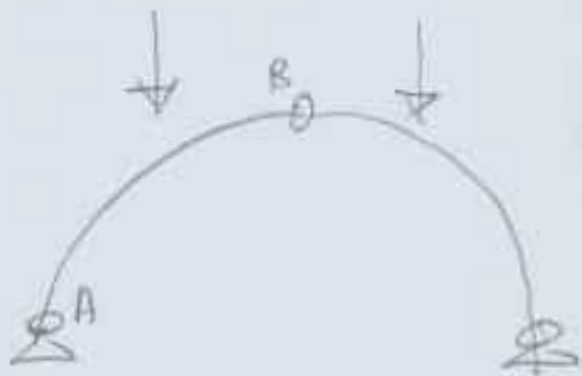
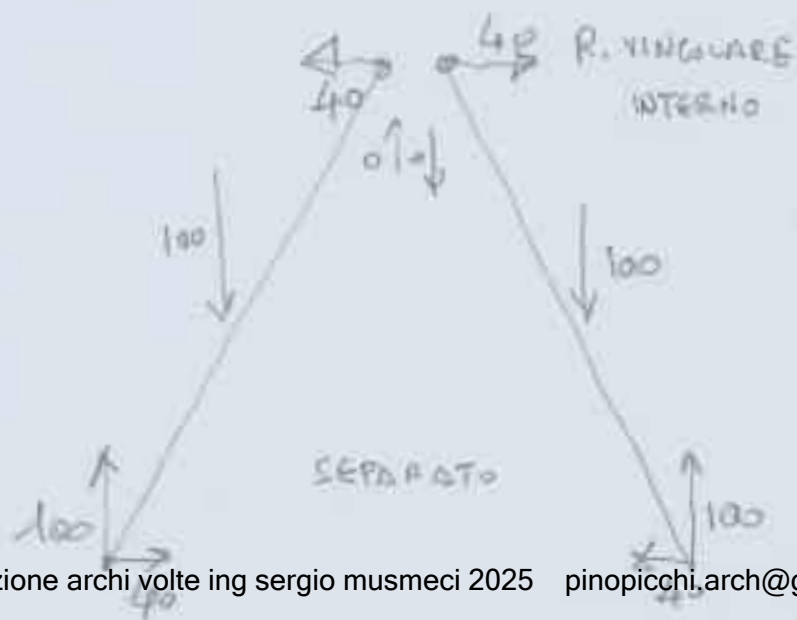


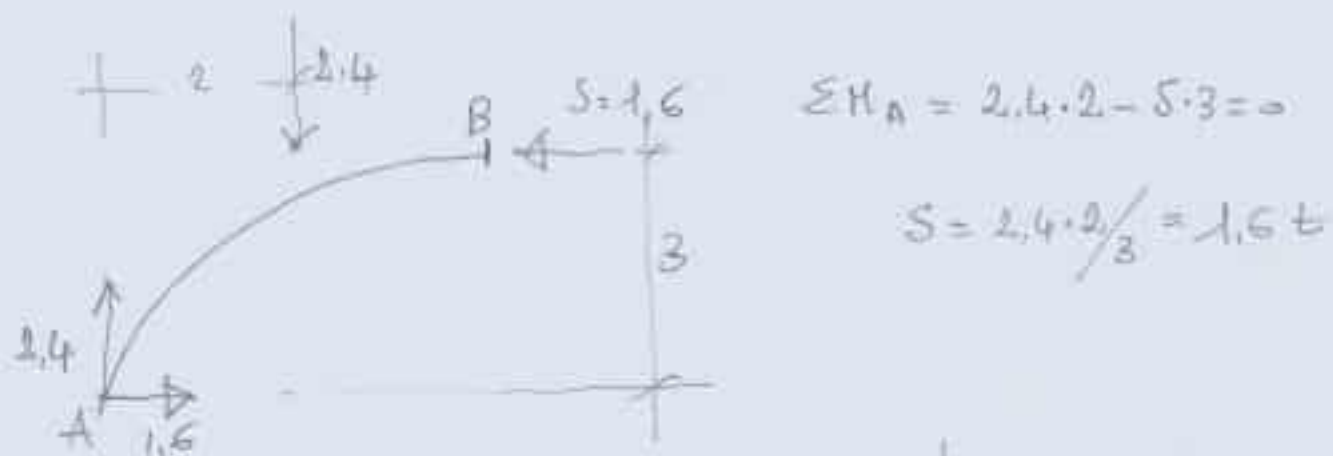
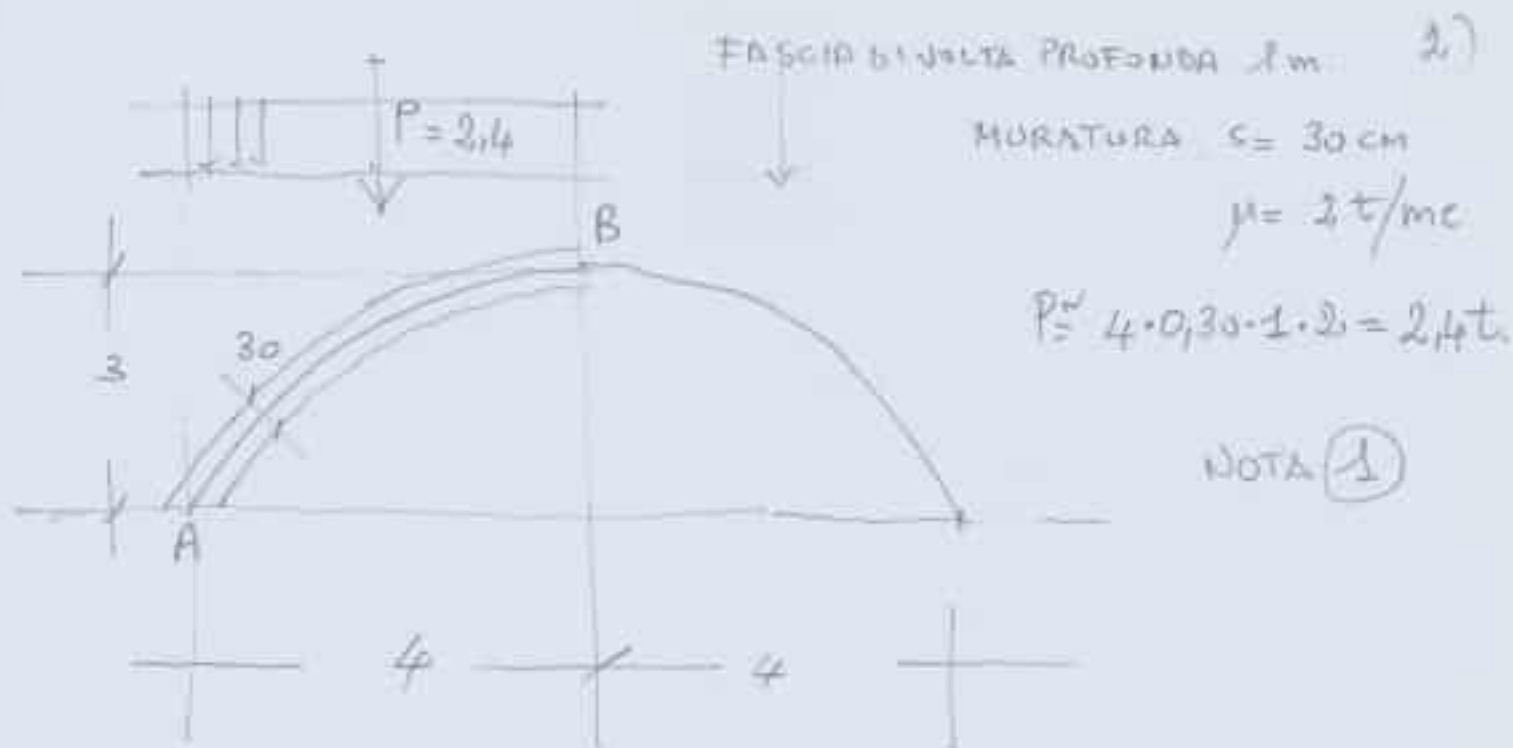


$$\sum M(A) = 100 \cdot 2 - S \cdot 5 = 0 \quad S = \frac{100 \cdot 2}{5} = 40$$

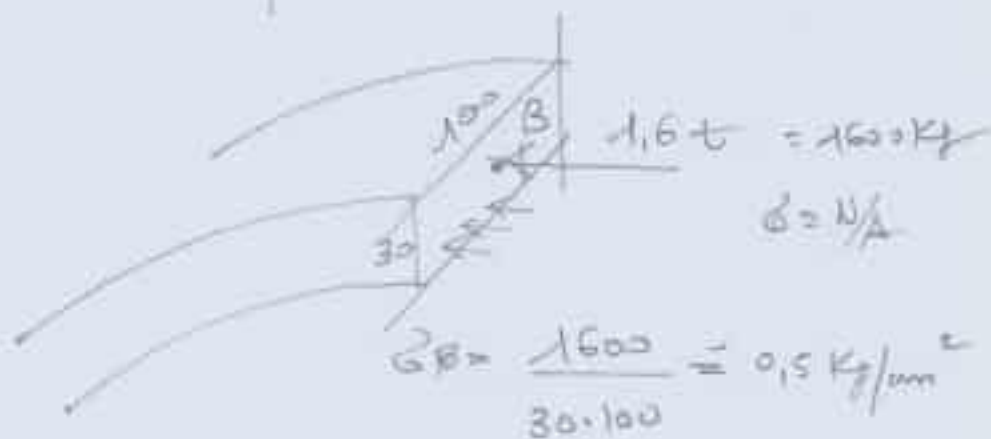


UNITA





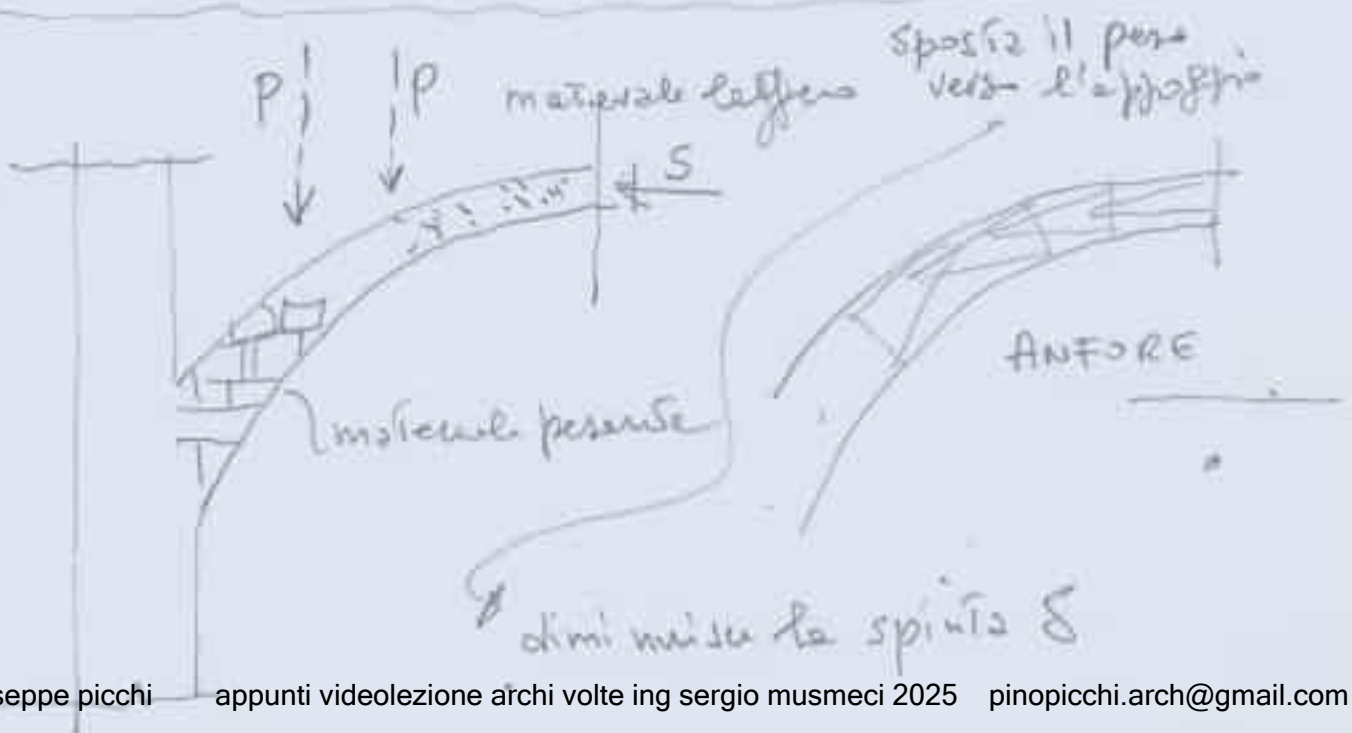
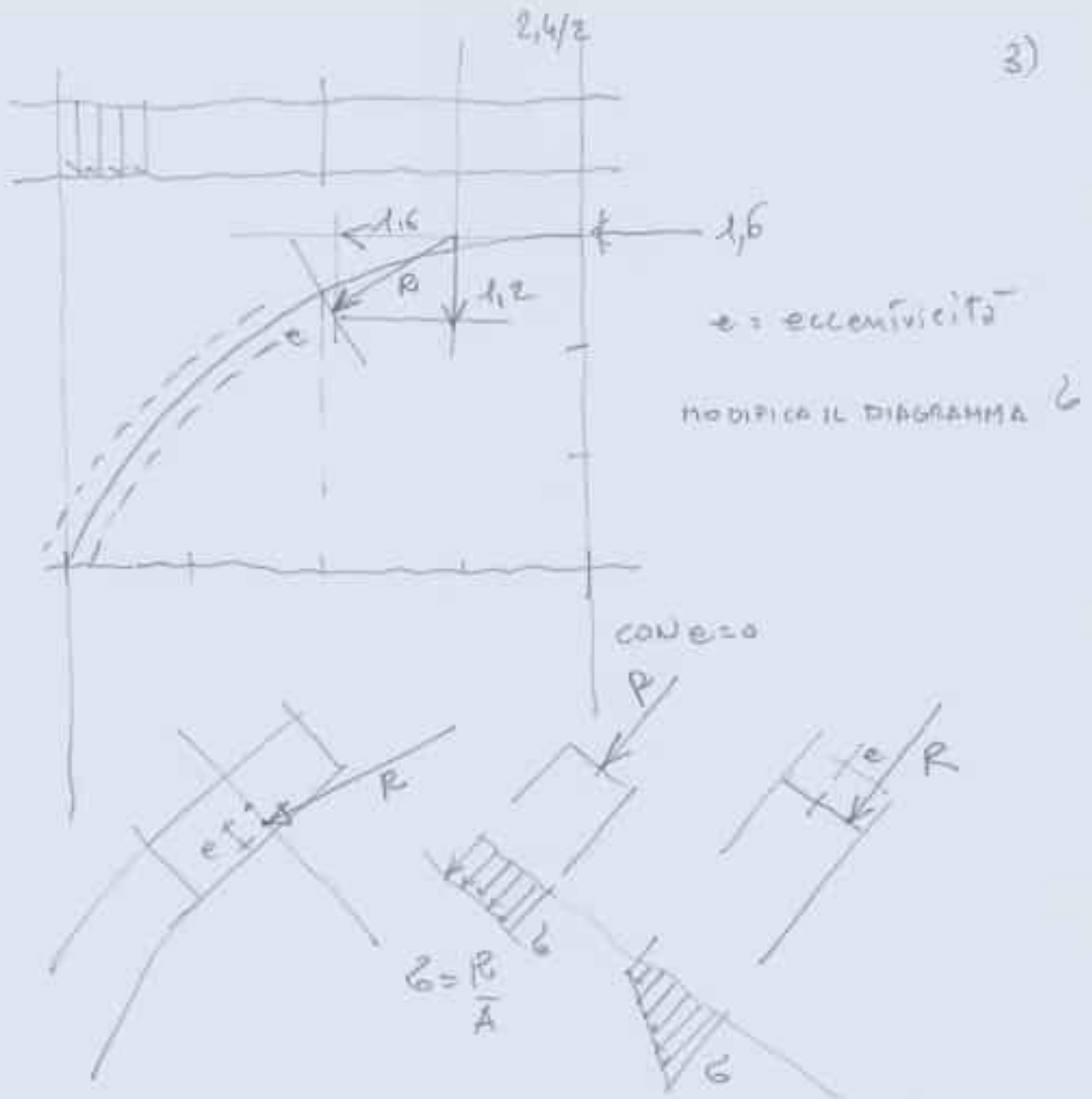
$$\sigma_A = \frac{2900}{30 \cdot 100} \leq 1 \text{ Kg/cm}^2$$



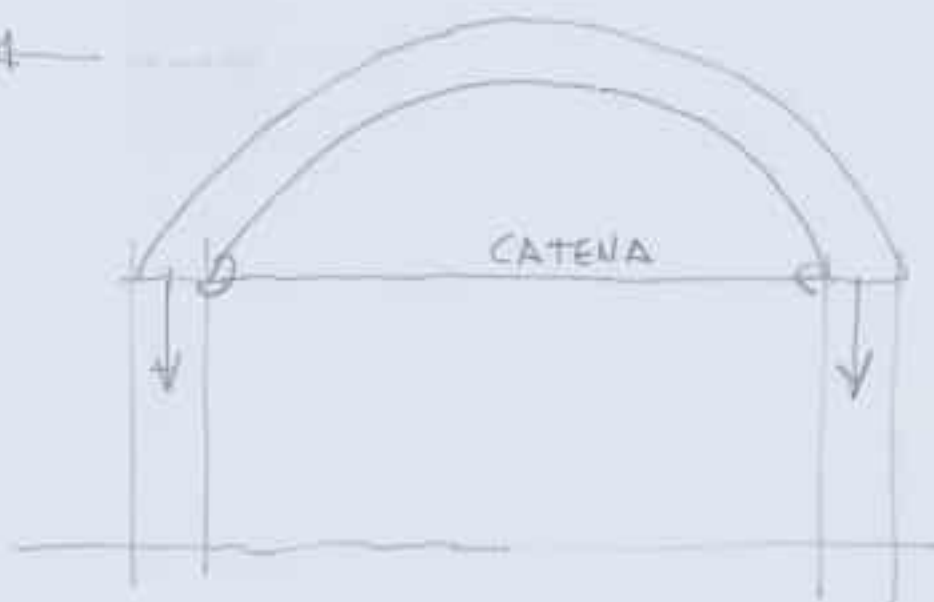
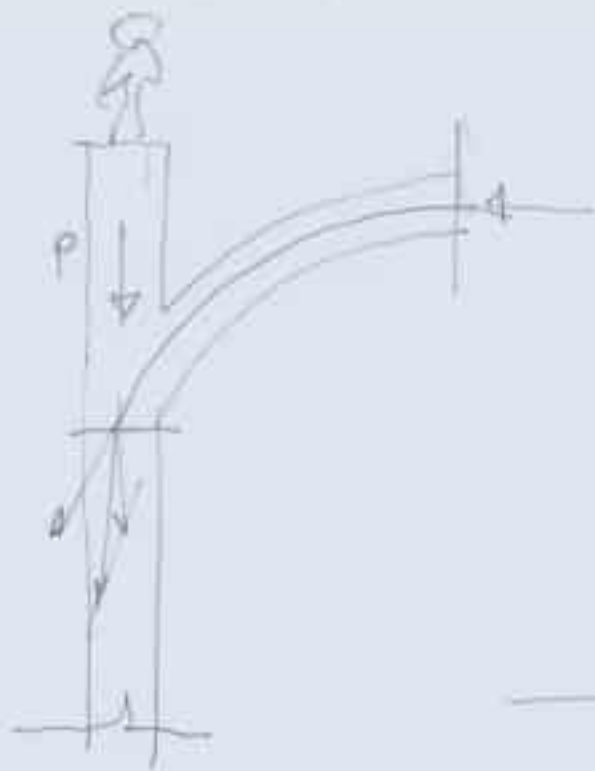
NOTA ②

sup. σ AMMESSIBILE IN UNA MURATURA

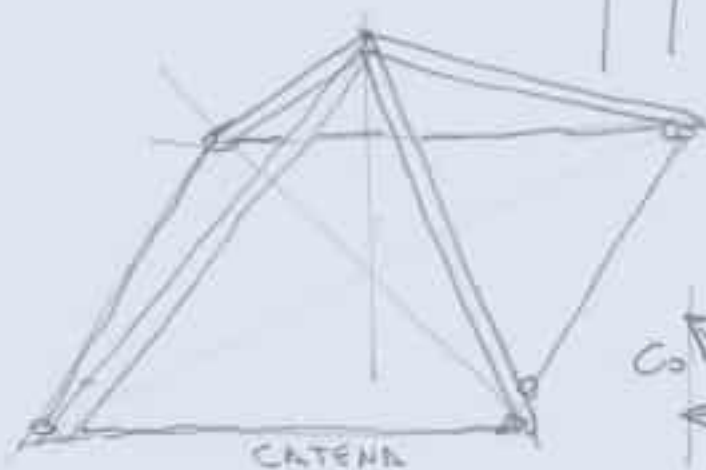
$\sigma = 0,5 \text{ Kg/cm}^2$
 ($\sim 1 \text{ Kg}$ A TRAZIONE O TAGLIO)



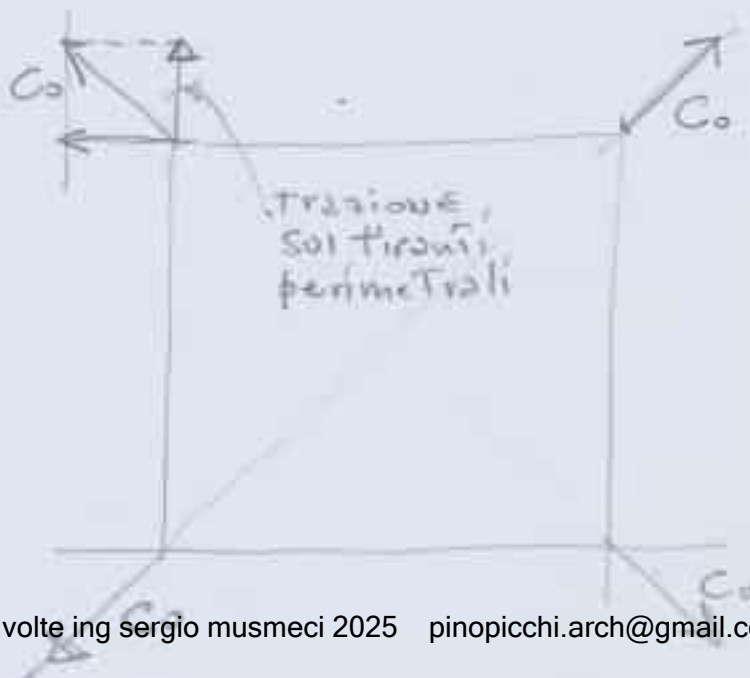
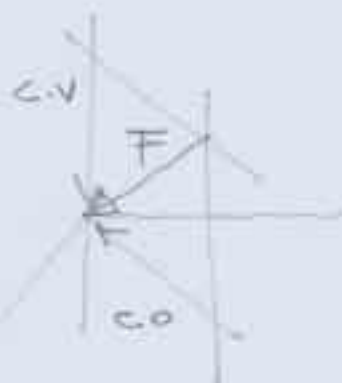
4)



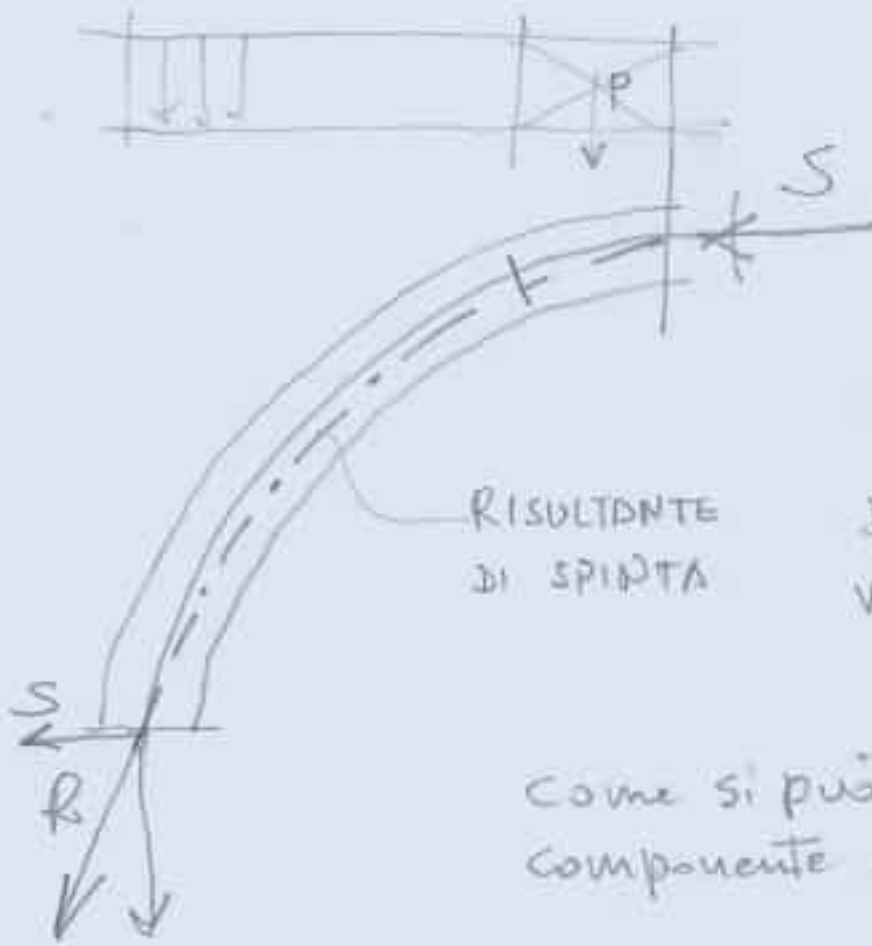
MA SI PUO' LAVORARE
NELLO SPEDIO;



C_0 Componente
orizzontale di F



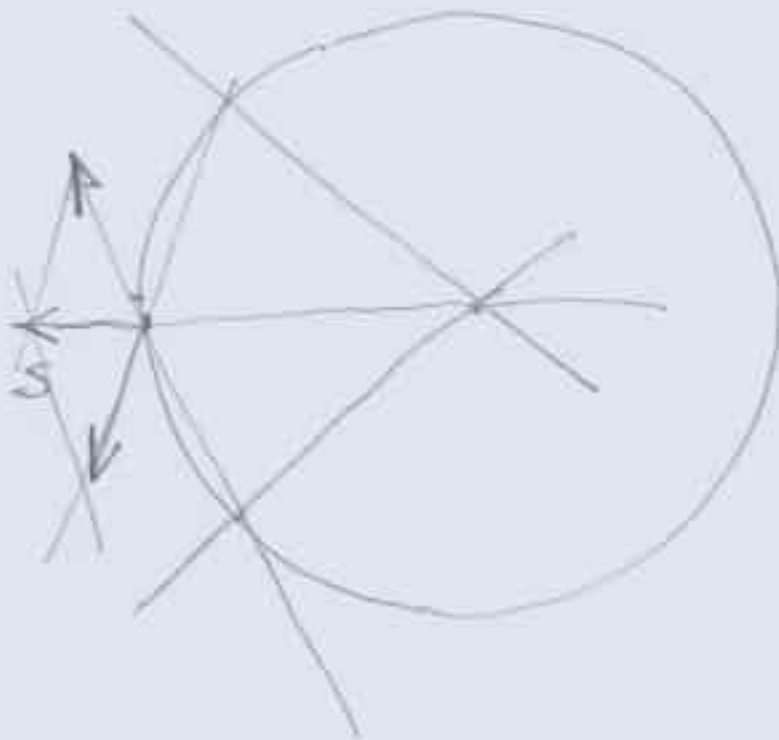
5)



Poligono funicolare

Delle catenarie
vicino al baricentro

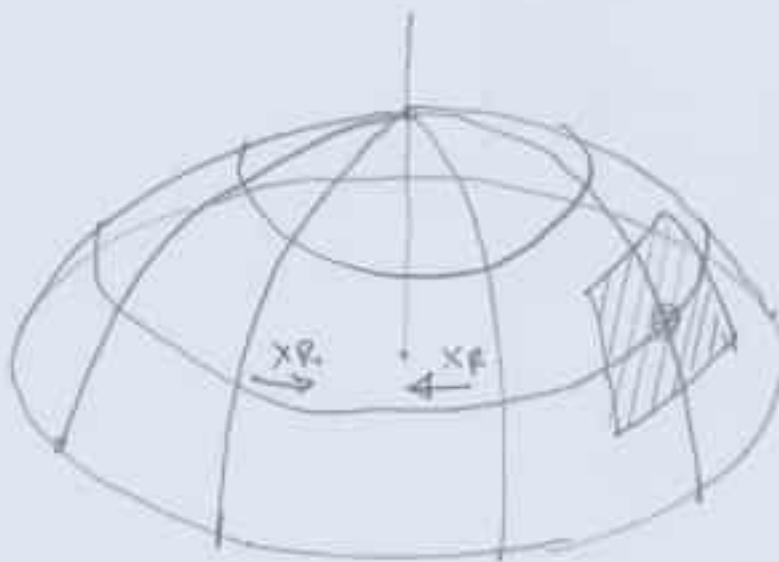
Come si può eliminare la
componente di spinta S



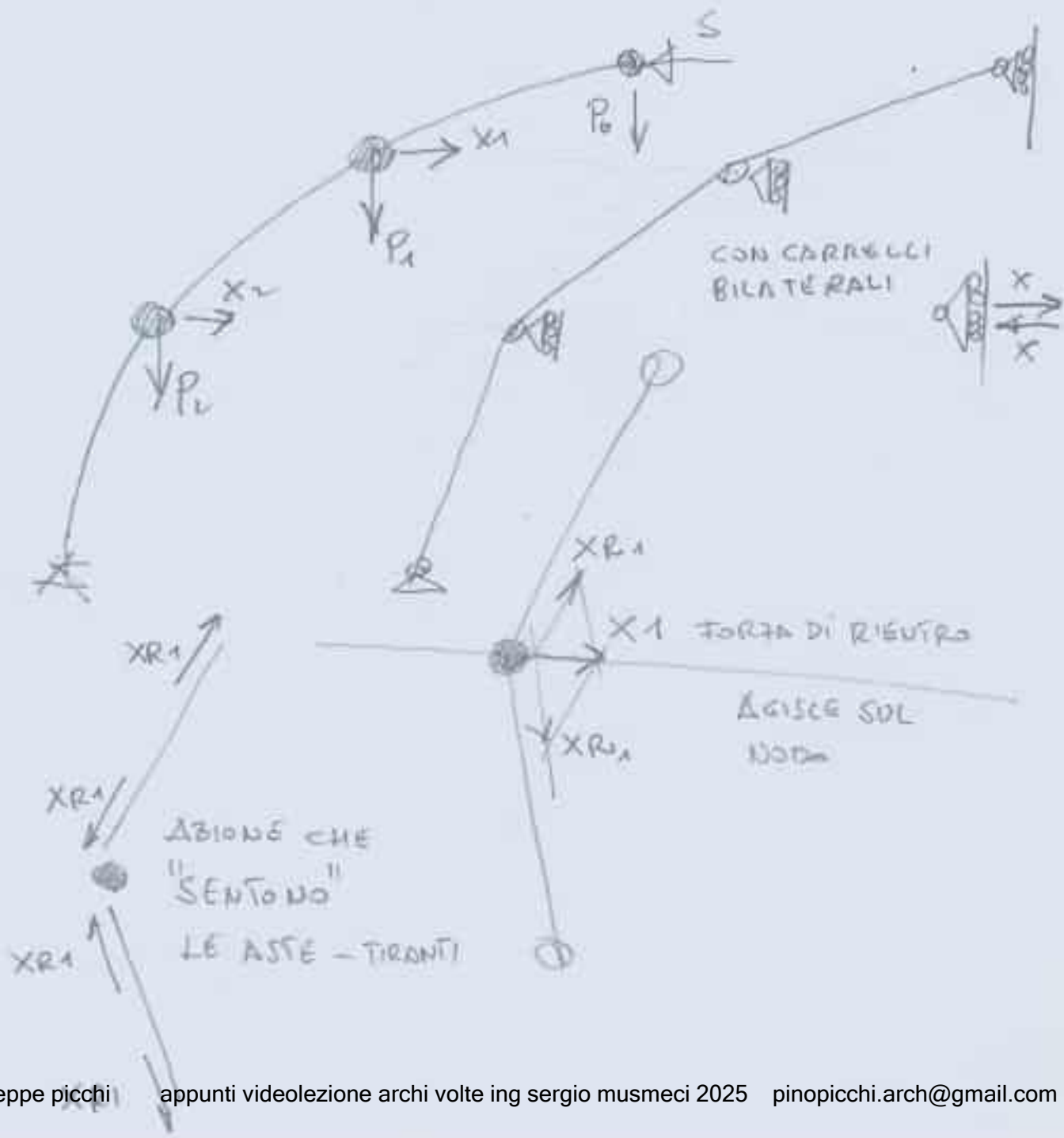
Trazioni annullati si
sostituiscono alle catene.

è facile fare un
conteggio proprio delle
forze.

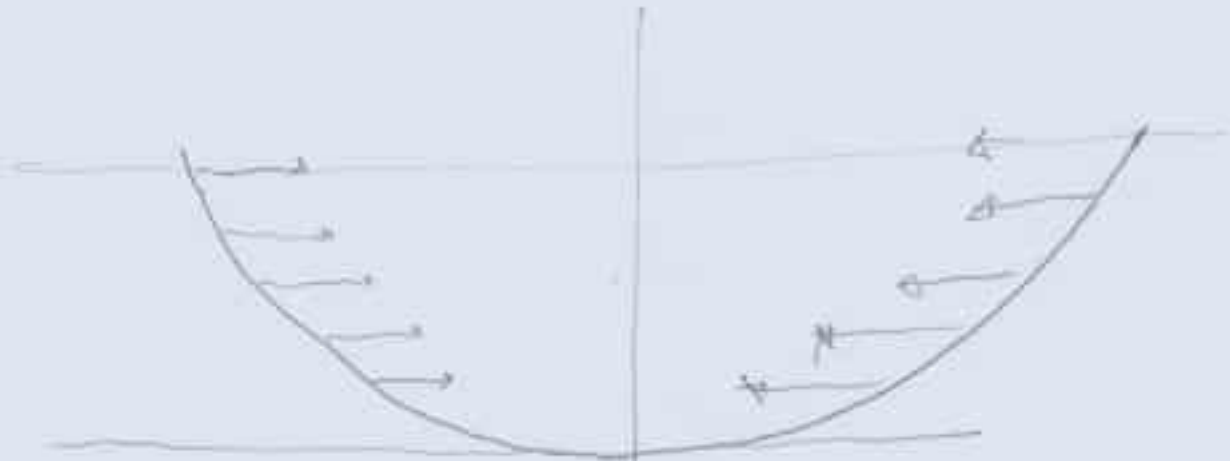
6)



MERIDIANI
E PARALLELI



Si comprende così il funzionamento di volte
impossibili con la logica del poligono funicolare

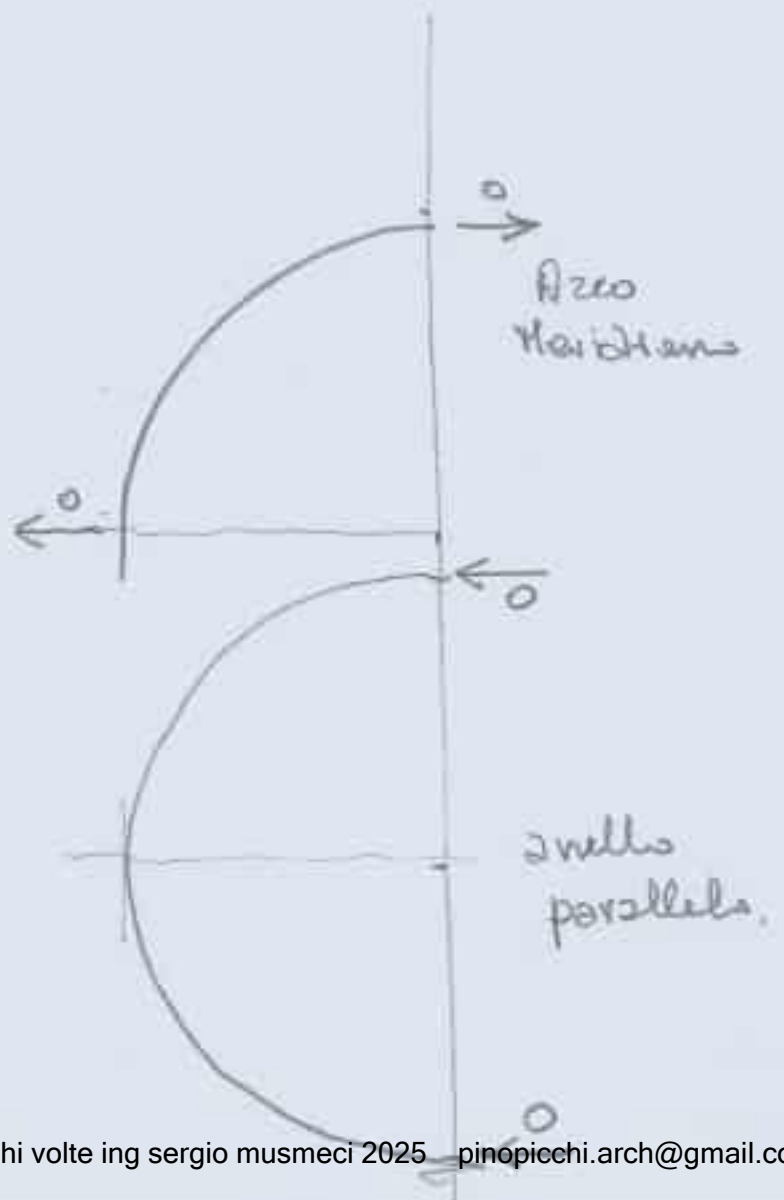
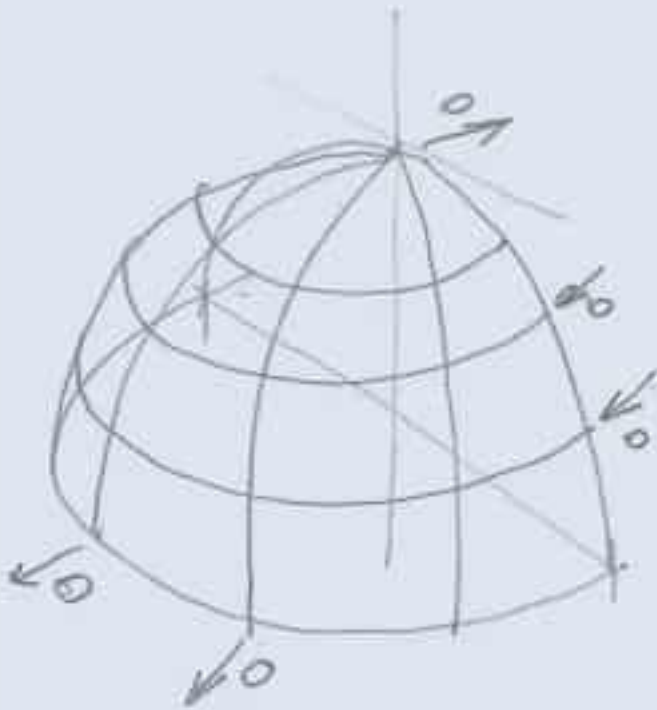


quindi possiamo interpretare una superficie curva
come somma di fasce strutturali quali ad esempio
meridiani + paralleli



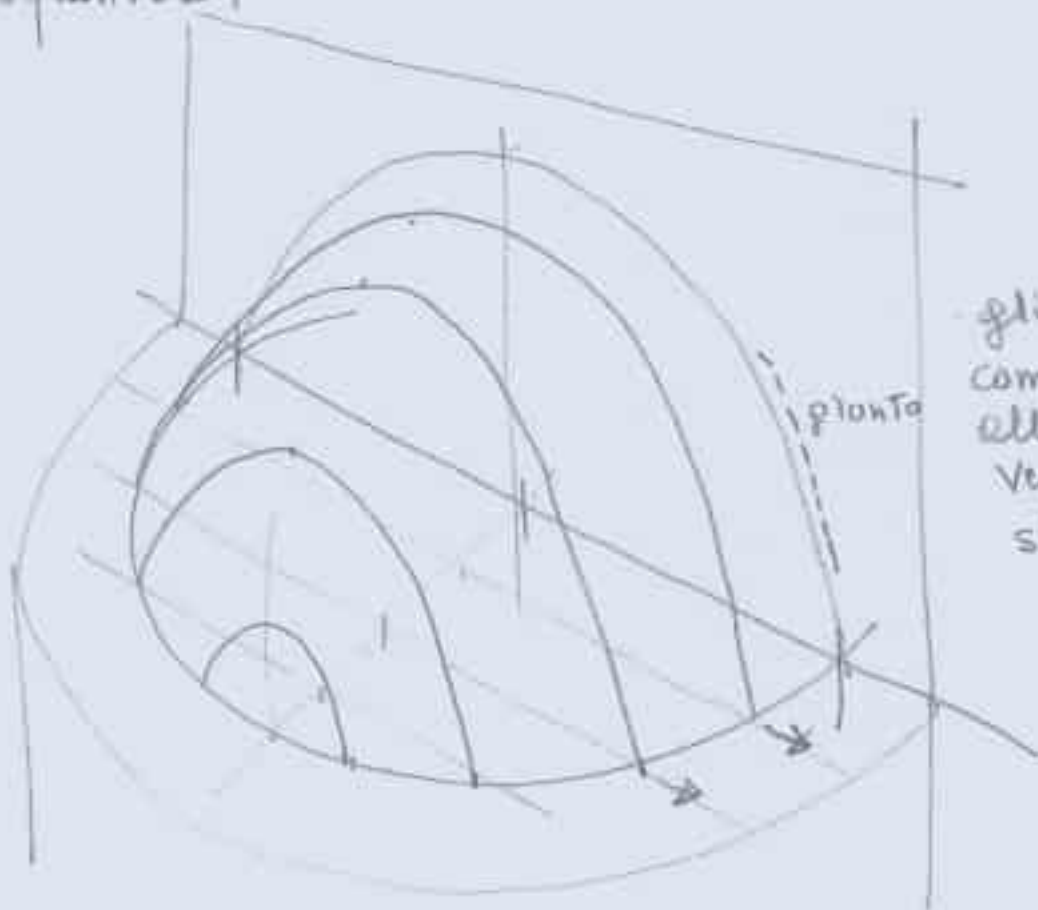
Cupola Basilica di Marone - S. Musmeci

Requisiti principali della calotta, semi calotta, erano di non spingere in chiavale $S=0$, distaccandosi con piuma e ugualmente di non spingere sul tamburo che in queste premesse annullano la possibilità di elementi resistenti sia del tipo meridiano (insieme di archi) sia di tipo parallelo (catene concentriche)

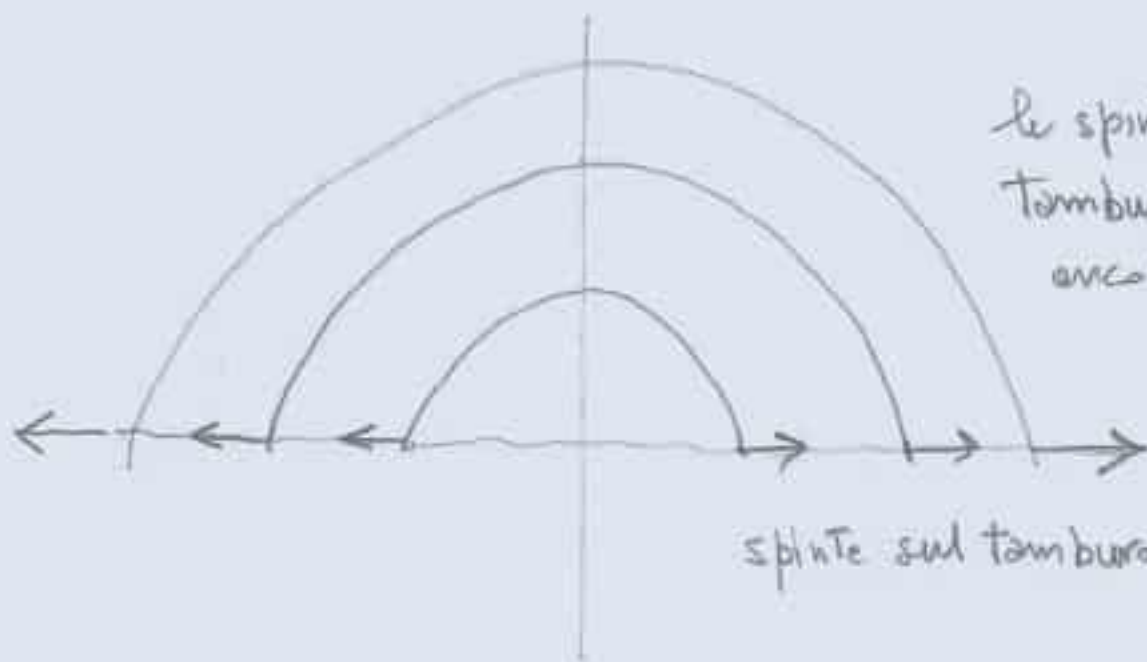


la soluzione adottata, a mio modestissimo parere, può essere stata quella di pensare ad una griglia di sub elementi costituita questa volta da tanti archi paralleli ed in crescita sequenziale:

30)
9)



gli archi non comunicano spinte alle murature verticali. si realizza un giunto



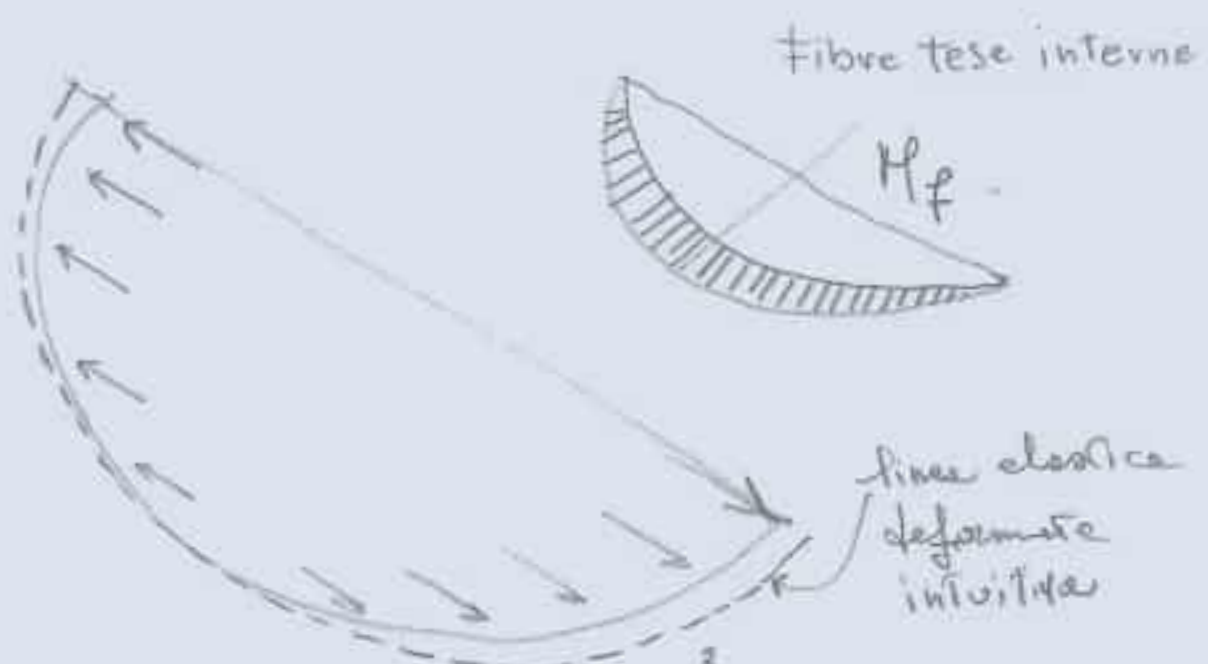
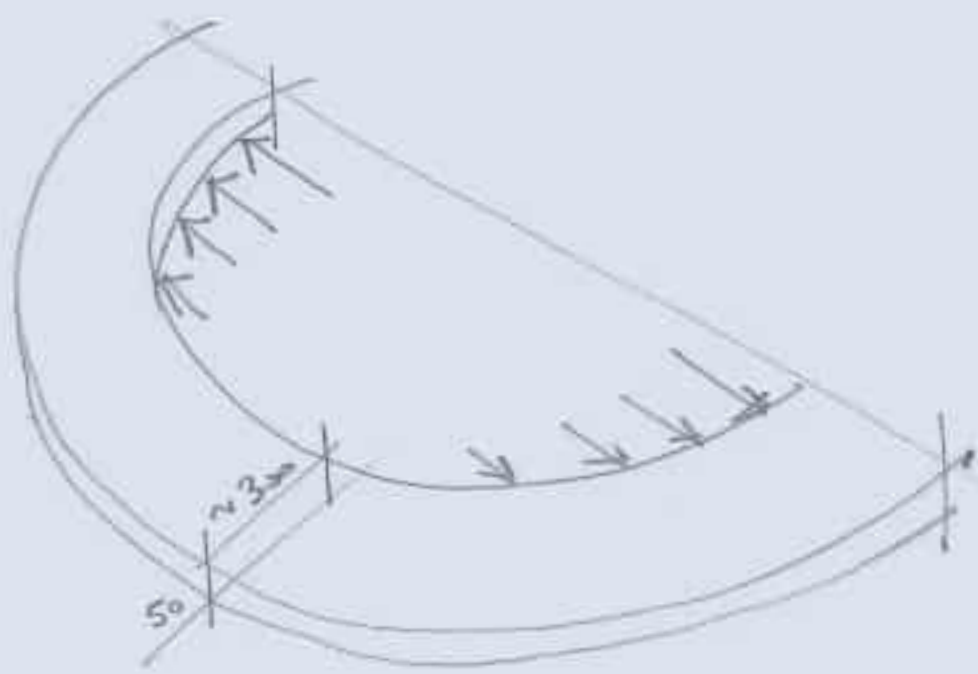
le spinte però sul tamburo non sono ancora eliminate

spinte sul tamburo

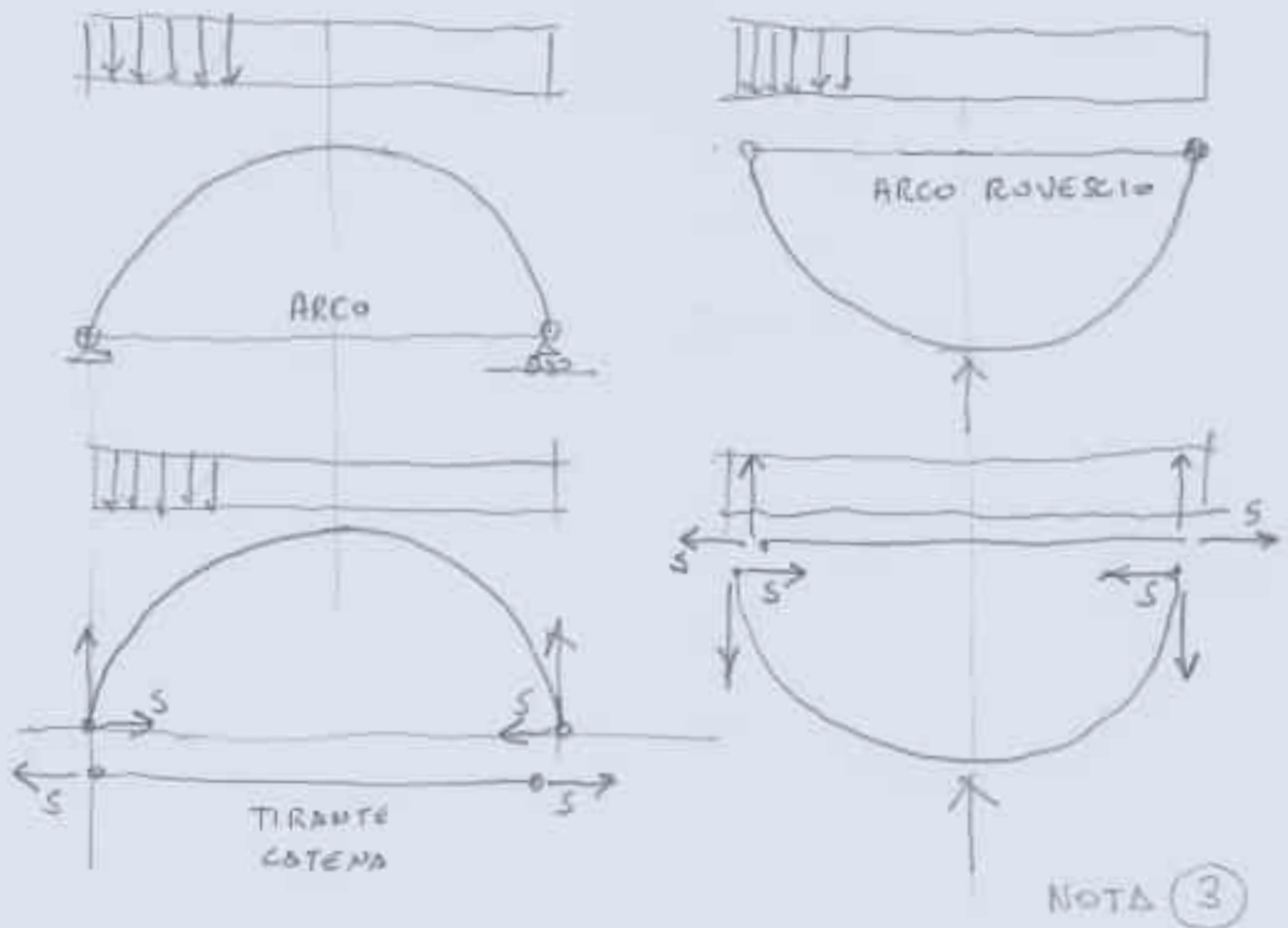
34)
10)

Si provvede inserendo il traliccio anulare in c.a.

questa trave a ferro di controllo ben ancorata a flessione le varie spinte radiali, orientamenti scaricate dalla successione, tessera, di archi.



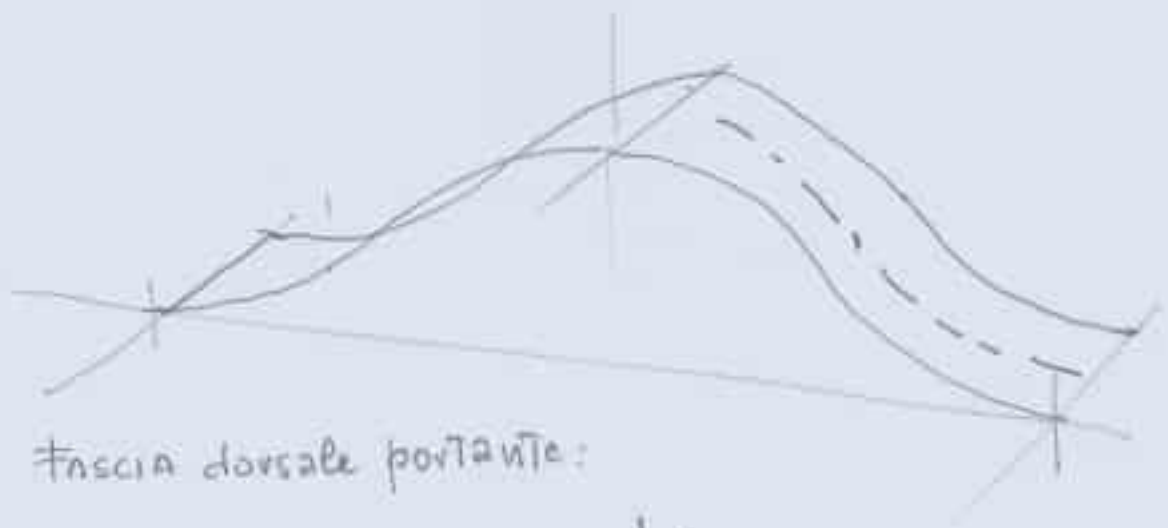
La grande ripartizione a incastro $I = 50 \cdot \frac{3^3}{12}$ consente di assorbire i notevoli momenti fluttuanti. La semicupola scarica così solo le forze verticali il suo peso sul tamburo



Si analizza il ponte di Potenza con forma e dimensioni semplificate, prendendo un tratto tra mezzeria e mezzeria.

soletta spessore costante 30cm

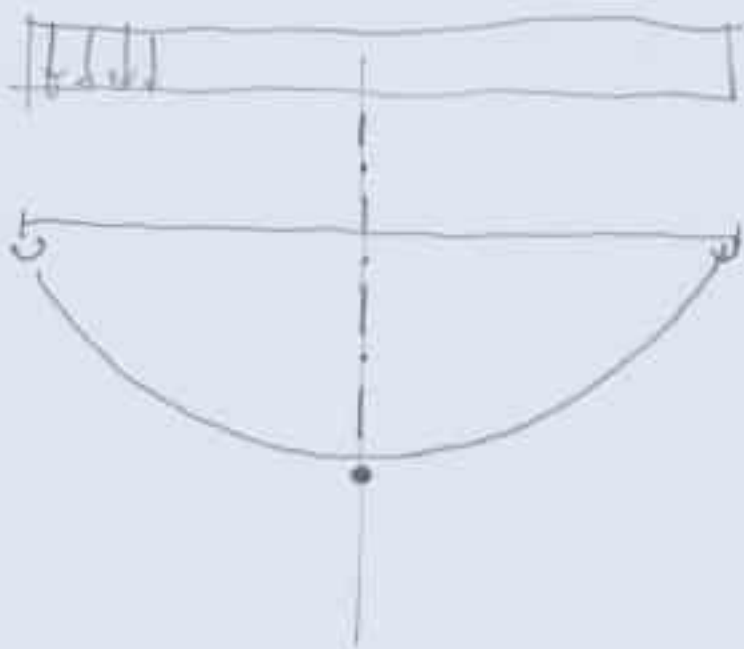
s. accidentale 1t/mq



fascia dorsale portante:



ARCHI ROVERCI



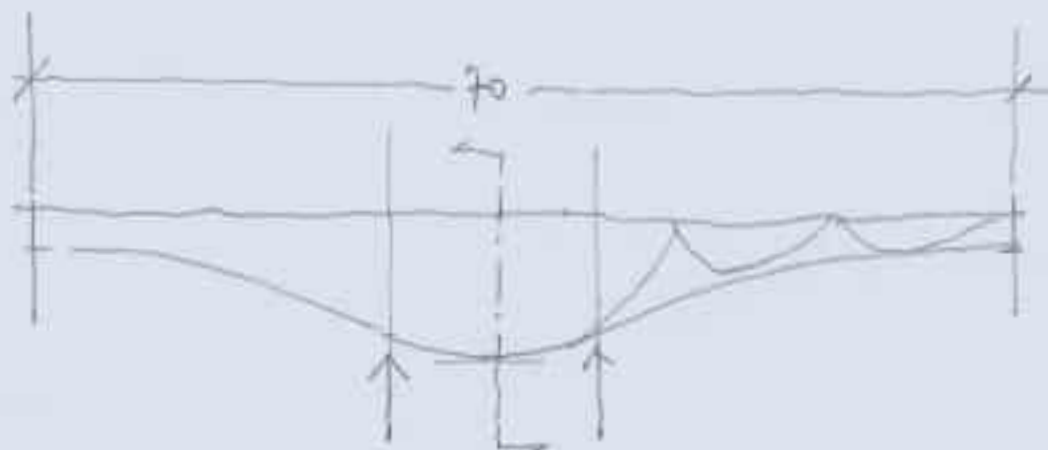
inoltre:

13)

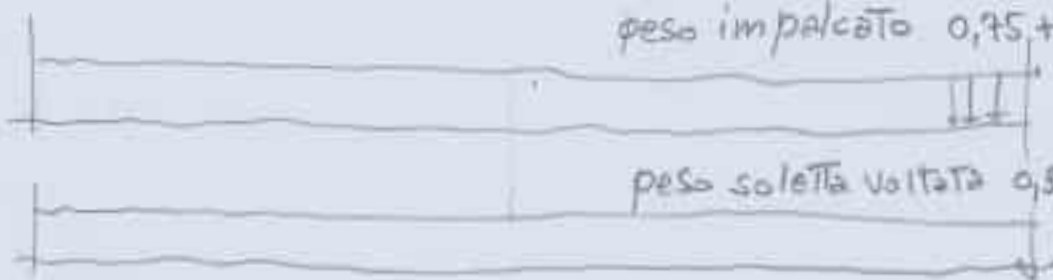


la dorsale piana e poggia su due archi - pilastri

VERIFICA DORSALE

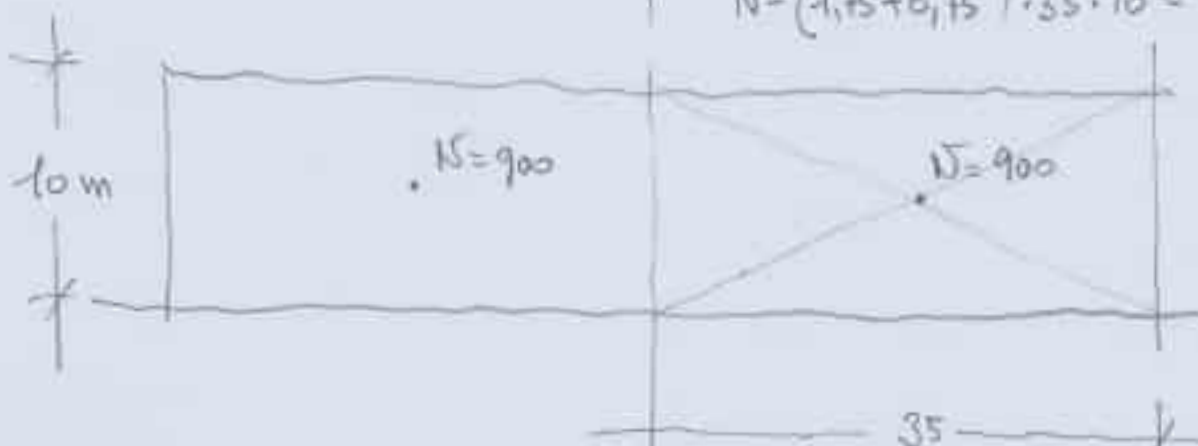


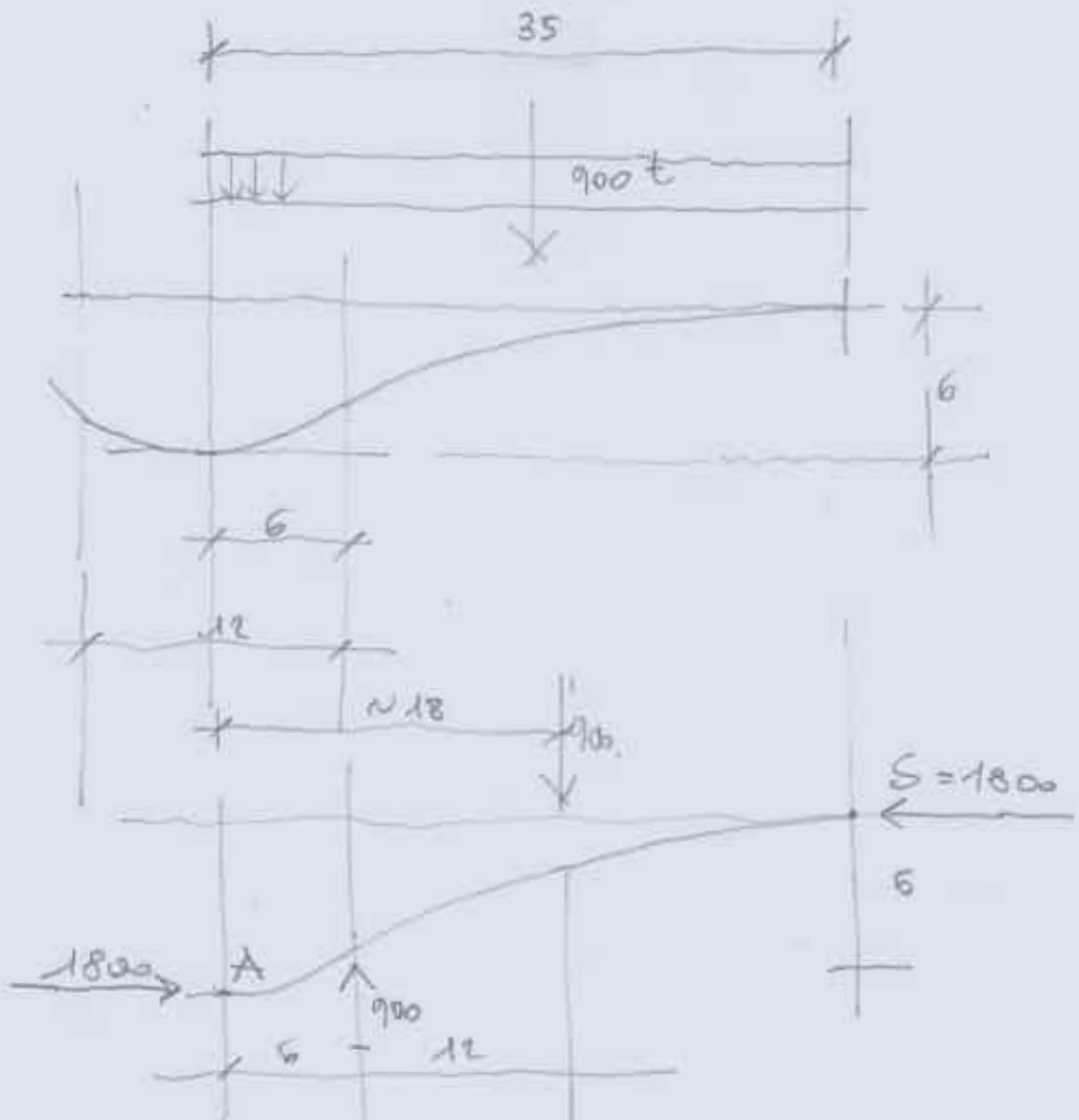
peso impalcato $0,75 + 1 = 1,75 \text{ t/mq}$



peso soletta voltata $0,30 \cdot 2,5 = 0,75 \text{ t/mq}$

$$N = (1,75 + 0,75) \cdot 35 \cdot 10 \approx 900 \text{ t}$$





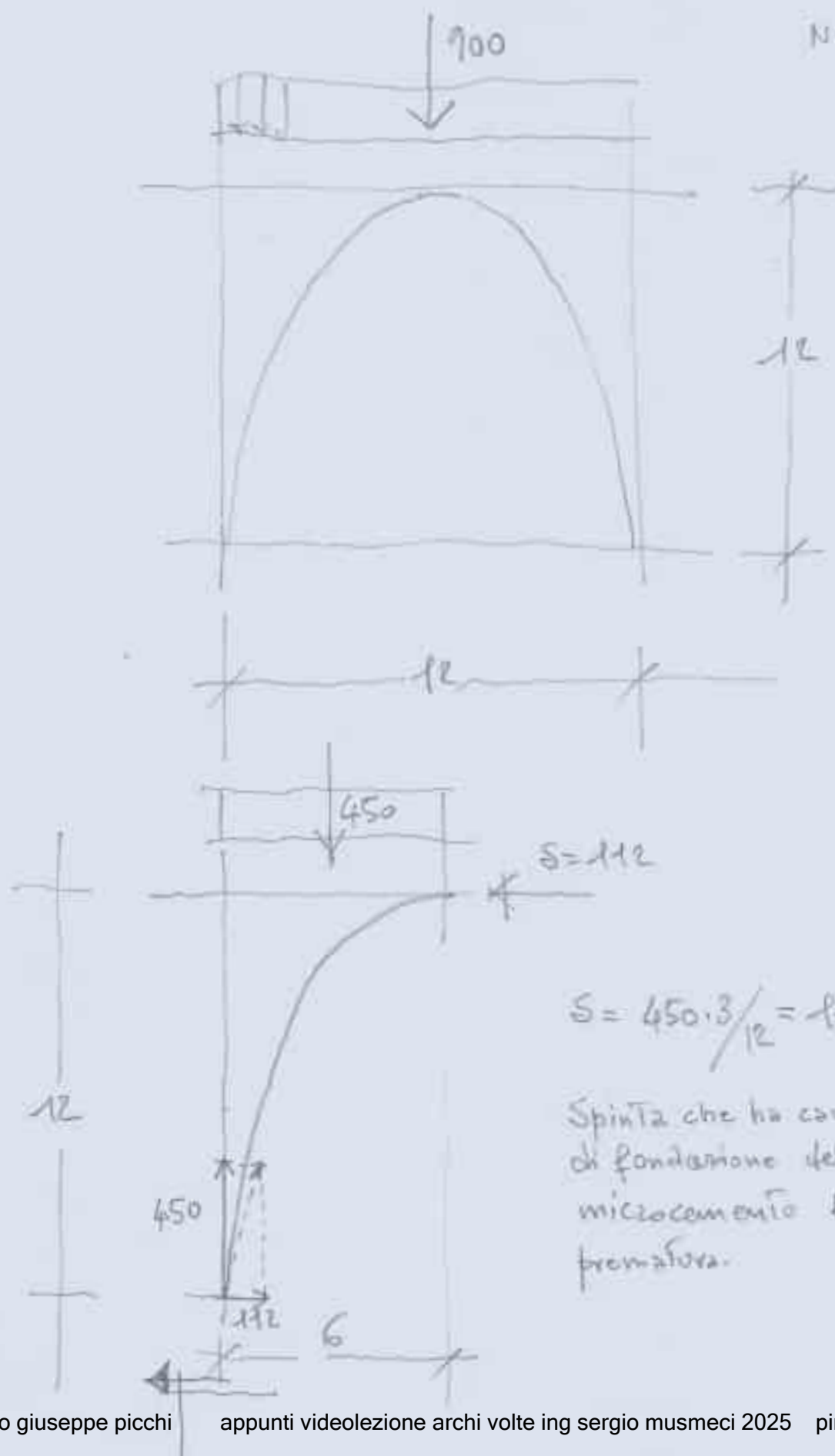
$$\sum M_A = 900 \cdot 18 - 900 \cdot 6 - S \cdot 6 = 0 \quad S = 1800 \text{ t.}$$

Compressione sulla soletta dorsale con sezione $9,30 \times 10 \text{ m}$
e dunque la $\sigma = \frac{1800000}{30 \cdot 1000} = 60 \text{ Kg/cm}^2$

che è proprio la compressione ammissibile nel
cemento armato sollecitato a solo sforzo normale (pilastri)

Il calcolo dovrebbe poi proseguire con il passaggio delle forze agli archi - pilastri.

NOTA (4)



$$S = 450 \cdot 3 / 12 = 112 t$$

Spinta che ha causato nel blocco di fondazione del modello in microcemento la sua frattura prematura.

Tornando alla fascia dorsale è interessante vedere che:

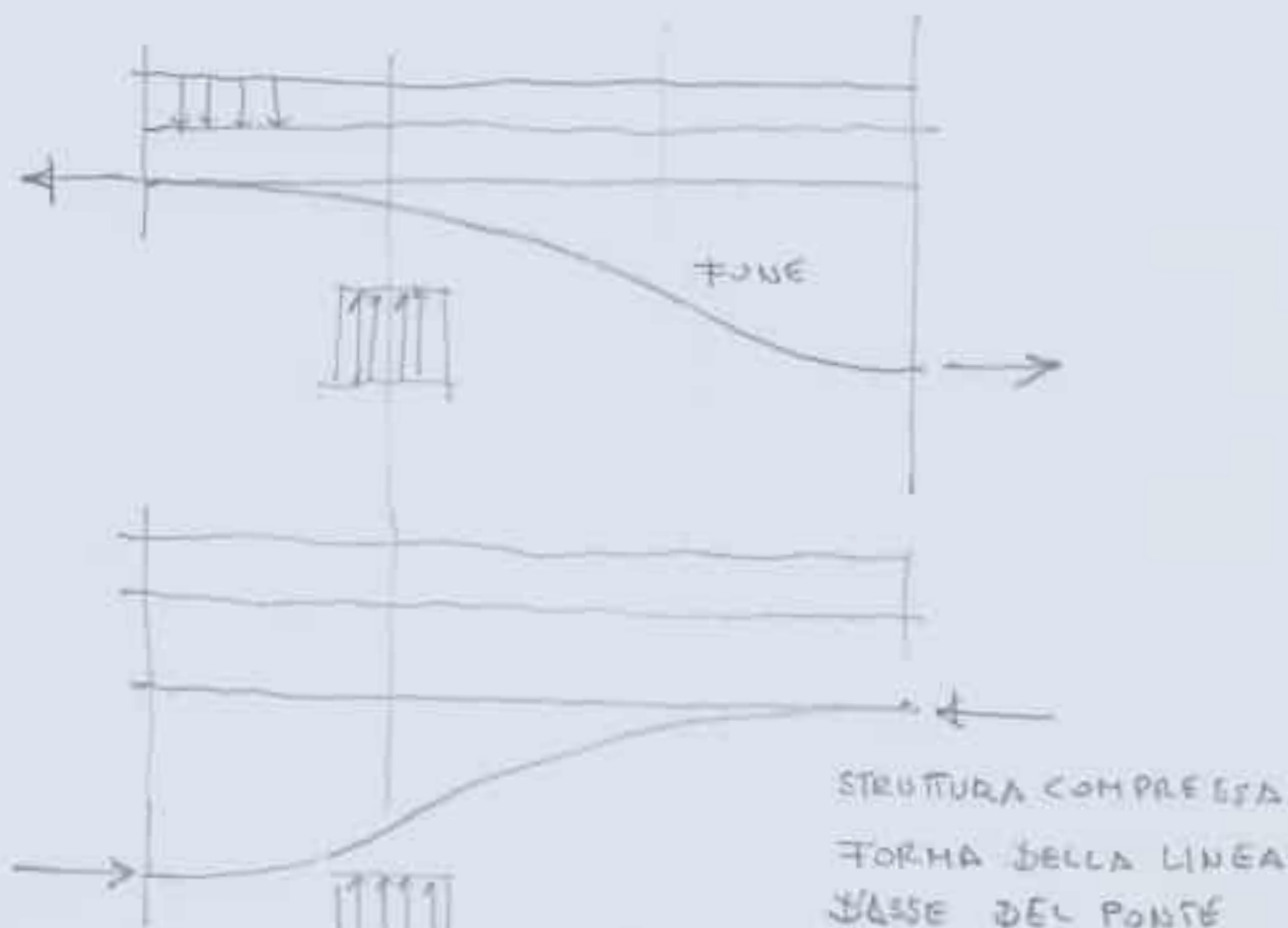


ribaltando la struttura:



situazione ideale di forze sempre normali
e quindi prive di Momenti.

nel ponte:



Confronto valori semplificati con quelli precisi in un arco a tutto sesto

IPOTESI SECONDA APPROSSIMATA:

$R = q \cdot \pi$ con q = peso di un tratto di arco lungo 1m
(nell'esempio $0,30 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 = 0,6 \text{ t/ml}$)



$$M_A = q \cdot \pi \cdot R/2 = q \pi^2/2 = q \pi^2 (0,5)$$

VALORI PRECISI:



$$R = q \cdot \pi \cdot 1,5$$

$$M_A = (q \cdot \pi \cdot 1,5) \cdot 0,3 \pi$$

$$M_A = q \cdot \pi^2 \cdot 0,45$$

I valori di M differiscono di poco

$$0,50 \rightarrow 0,45$$

Uguale i valori della spinta S (che ha uguale braccio R rispetto ad A)

VERIFICA ARCO DI VOLTA LUCE m 8 NOTA (2) spessore cm 30

In realtà qualunque spessore abbia (cm 30 o altro) si avrebbe la stessa sollecitazione (tensione $\sigma = 0,5 / 1 \text{ Kg/cm}^2$).
E dunque la stessa incrinatura.

Cio è dovuto al fatto che nei calcoli abbiamo considerato solo il peso proprio della volta, escludendo altri carichi permanenti o accidentali.

Raddoppiando ad esempio la sezione da 30 a 60 cm
Raddoppia il carico e la spinta in chiodi S che da 1,6 t diventa 3,2 t.

Quando poi carichi da σ questo è esteso su una superficie resistente doppia 60×100 e quindi da $\sigma = \frac{P}{A}$ doppia
si trova sempre la stessa σ ($0,5 / 1$).

La volta può dunque stare anche sporcata minimi
sempreché compatibili con fenomeni di instabilità
(carico di punta)



A parità di altre condizioni, ciò che conta e soprattutto
la struttura è la luce e

Nota ③

Nell'arco rovescio non è segnata la cerniera di colmo come indicata nei grafici precedenti, ma si deve sottintendere.

Nota ④

La forza q_{00} viene definita come K_p (nel video)
È una mia scelta, non ovviamente tassellata.