$Y = \{y_0\}$

$$\begin{tikzcd}
(\tilde{X}, \tilde{x}_0) \arrow[d] & \\
(X, x_0) & Y \times I \arrow[l, "F"'] \arrow[ul, dashed]
\end{tikzcd}$$

$y_0 \times I$

$t = 0$

TEOREMA OMOTOPIE

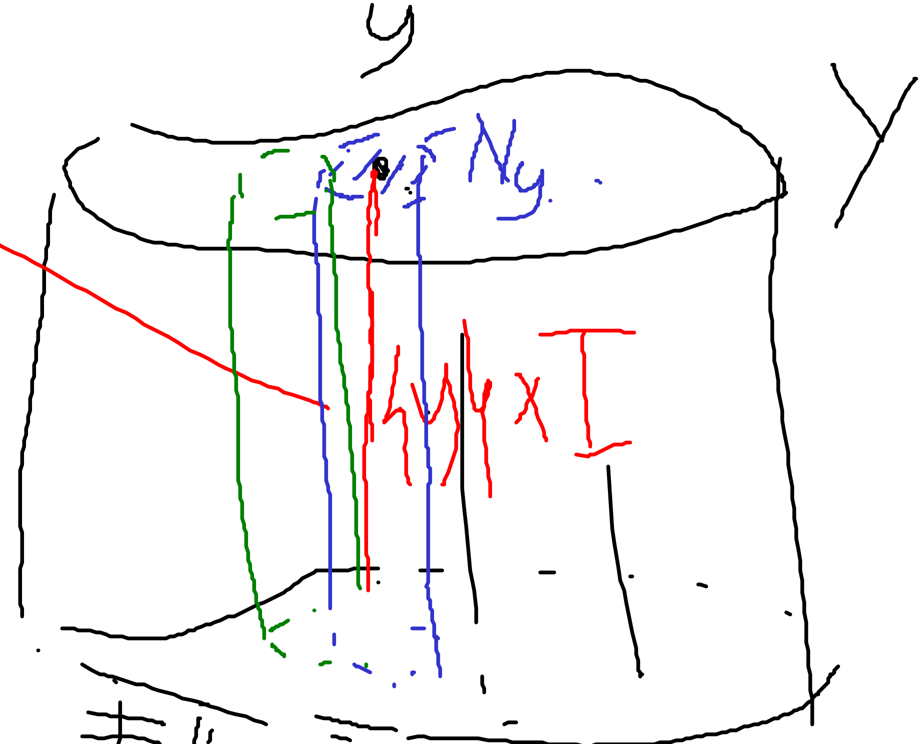
$\Downarrow$

TEOREMA CAMMINI

DIM Unicità del sollevamento omotopie (4.3)

F' e F'' sono sollevamenti di F $\forall y \in Y$

Connesso



$$F'|_{\{y\}\times I}(y,0) = F''|_{\{y\}\times I}(y,0)$$

$$\xRightarrow{\text{unicità di sollev.}} F'|_{\{y\}\times I} = F''|_{\{y\}\times I}$$

$Y \times I$

$$\Longrightarrow F' = F''$$

TH UNICITA'

mi dice che è BEN DEFINITA

- Dimostrare che $\forall y \in Y \ \exists N_y$ intorno aperto t.c. $F|_{N_y}$ si solleva
- Costruisco F' sollevamento incollando i sollevamenti di $F|_{N_y}$ $\forall y \in Y$

DIMO TH 4.2 <u>Osservazione</u> Supponiamo CHE

$$\omega(I) \subseteq U$$

$\tilde{U}_1$ placca sopra U t.c. $\tilde{x}_0 \in \tilde{U}_1$

$$\omega' = \left(p|_{\tilde{U}_1}\right)^{-1} \omega \qquad I$$

CASO GENERALE

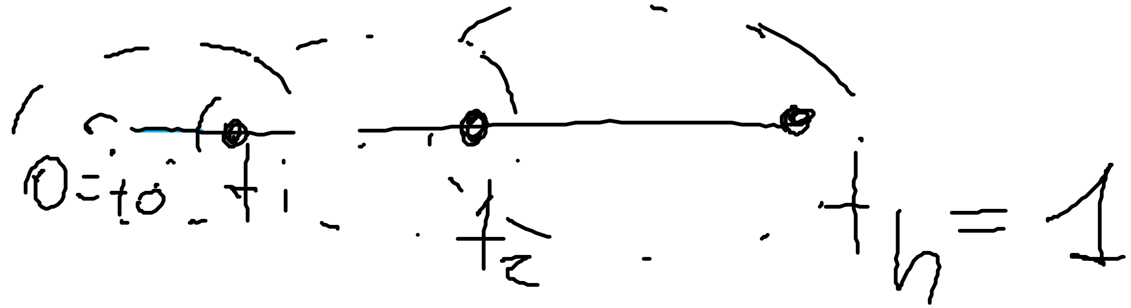
RICOPRIMENTO APERTO DI I

$$\{\omega^{-1}(U_\alpha)\}_\alpha$$

$\omega(I) \subseteq \bigcup_\alpha U_\alpha$ trivializzanti $\Rightarrow \exists$ sottoricoprimento finito $U_1, \dots, U_k$

costruisco come prima

$\omega|_{[t_i, t_{i+1}]}$



$$0=t_0<t_1<\dots<t_h=1$$

$$[t_i, t_{i+1}] \subseteq U_j \qquad t_i \in U'_j \cap U''_j$$

$t_i \notin$ altri

incollando opportunamente sui valori $\omega''(t_i)$