ERRATA CORRIGE e AGGIUNTE: Traccia delle lezioni del corso di Analisi Matematica 2, A.A. 2017/18, aggiornata il 27 gennaio 2018

p. 5, riga 1: sostituire
$E \times E$
con
$F \times F$

p. 5, riga 3: sostituire
$E \times E$ in E
con
$F \times F$ in F

p. 5, riga 4: sostituire
in E che
con
in F che

p. 37, riga 6 dal basso: sostituire
. Detta
con
, $\rho > 0$. Detta

p. 81, riga 3: sostituire f con $f(x, y)$.

p. 49, ultima riga del punto (iii): sostituire
$\alpha\mathbb{R}^n$
con
$\alpha\mathbb{R}^m$

p. 56, righe 5 e 10: sostituire
$\mathbb{R}^2$
con
$\mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$

p. 58, riga 4: sostituire
$\leq$

con

$=$

p. 58, riga 10: sostituire

$|t|^1|t|^1$

con

$|t|^\alpha|t|^\alpha$

p. 59, riga 7 dal basso: sostituire

$\rho^{2-\alpha}$

con

$\rho^{4-2\alpha}$

p. 68, ultima riga: sostituire (in due occorrenze)

3

con

1

p. 97, riga 6: sostituire

$f^{\leftarrow}(\{q\})$

con

$f^{\leftarrow}(\{f(q)\})$

p. 97, riga 10: sostituire

$\{q\}$

con

$\{f(q)\}$

p. 100, formula a riga 7: sostituire

$g(xy^2)(x^2+2y^2)$

con

$g(xy^2)xy^2$

p. 100, ultima riga: sostituire

$\frac{\sqrt{2}/4}{\sqrt{3/4}}$

con

$\frac{\sqrt{2}/4}{3/2}$

p. 112, riga 3: sostituire
$x = \cos\theta$
con
$x = \rho\cos\theta$

p. 120, riga 2: sostituire
allora la funzione ψ è derivabile due volte in $t = 0$
con
allora la funzione ψ è derivabile in A_p e

$$\psi'(t) = D_v f(p + tv) \qquad \forall t \in A_p$$

ed è derivabile due volte in $t = 0$

p. 120, riga 13: sostituire
e che
con
tale che $p + tv \in W$, e che

p. 136, riga 6 della dimostrazione: sostituire
$k = 1$
con
$k = 2$

p. 144, riga 2 dell'esercizio: sostituire
m
con
$m \equiv |\gamma|$.

p. 155, riga 1: sostituire
provare
con
osservare

p. 162, riga 4: sostituire
$\frac{1}{2\rho^2}$
con
$\frac{1}{2}\rho^2$

p. 171, Teorema 5.3.4, penultima riga: sostituire
esiste anche $d_X f(x_0, y_0)$,
con
f é differenziabile in (x_0, y_0),

p. 173, Teorema 5.3.6, penultima riga: sostituire
$f(\cdot, y_0)$ è differenziabile in x_0
con
f é differenziabile in (x_0, y_0),

p. 180, riga 5: sostituire
$(x, y) \in$
con
$(x, y, z) \in$

p. 185, Proposizione 5.5.3 (iii): aggiungere
Siano X ed Y completi.

p. 186, fine riga 3 sopra la Osservazine: eliminare
$f(D)$

p. 191, riga 15 dal basso: sostituire
$\Phi(U)$
con
$\Phi(W)$

p. 194, riga 3: sostituire
Inoltre φ è un omeomorfismo di $\tilde{U}$ su $\varphi(\tilde{U})$.
con
In particolare φ è un omeomorfismo di $\tilde{U}$ su $\varphi(\tilde{U})$ e l'inversa $\left(\varphi_{|\tilde{U}}\right)^{(-1)}$ di $\varphi_{|\tilde{U}}$ ammette una estensione di classe $C^k(V, \tilde{U})$ all'intorno aperto V di $\varphi(\tilde{U})$.

p. 195, riga 6 dal fondo della dimostrazione: sostituire
sua immagine $\varphi(\tilde{U})$.
con
sua immagine $\varphi(\tilde{U})$. Avremo poi $\varphi(u) = \Phi(u, 0)$ per ogni $u \in \tilde{U}$ e quindi

$$(u, 0) = \Phi^{(-1)} \circ \varphi(u) \qquad \forall u \in \tilde{U} \,,$$

da cui

$$\left(\varphi_{|\tilde{U}}\right)^{(-1)} \circ \varphi(u) = u = \pi_{\mathbb{R}^m} \circ \Phi^{(-1)} \circ \varphi(u) \qquad \forall u \in \tilde{U}\,,$$

e quindi

$$\left(\varphi_{|\tilde{U}}\right)^{(-1)} (y) = u = \pi_{\mathbb{R}^m} \circ \Phi^{(-1)}(y) \qquad \forall y \in \varphi(\tilde{U})\,.$$

Ne segue che la funzione di classe $C^k(V, \tilde{U})$ $\pi_{\mathbb{R}^m} \circ \Phi^{(-1)}$ estende a V la $\left(\varphi_{|\tilde{U}}\right)^{(-1)}$.

p. 195, riga 7 dal basso: sostituire
$m \leq n$
con
$m < n$

p. 213, riga 1 sopra l'esercizio 7.1.6: sostituire
$3 - 2 = 1$
con
$3 - 1 = 2$

p. 219, riga 6 dell'esempio: sostituire
$\frac{y}{\sqrt{1-x^2-y^2}}$
con
$\frac{-y}{\sqrt{1-x^2-y^2}}$

p. 223, riga 2 della dimostrazione: sostituire
Poteremo quindi
con
Se invece $m = n$ allora $d\varphi(u)$ è un isomorfismo per ogni $u \in U$, col che φ risulta essere un diffeomorfismo di U su $\varphi(U)$, che risulta quindi essere aperto in Y. Ora essendo $m = n$, la varietà M è aperta in Y e quindi $\varphi(U)$ è aperto in M e φ è parametrizzazione per M. Poteremo quindi

p. 223, inizio riga 9 della dmostrazione: sostituire
C^k
con
C^1

p. 238, riga 6 dal basso: sostituire

parametrizzazione

con

m-parametrizzazione

p. 241, riga 10: sostituire

$(\sqrt{2}/2)$

con

$\sqrt{2}$

p. 241, riga 12: sostituire

$(1, 1, \sqrt{2}/2)$

con

$(1/4, 1/4, \sqrt{2})$

p. 258, riga 4 dell'esercizio 7.8.1: sostituire

$a \in \mathbb{R}$

con

$a \in A$

p. 267, riga 1: sostituire

terza

con

prima

p. 267, riga 10 dal basso: sostituire

in $\mathbb{R}$

con

in $\mathbb{R}^2$

p. 268, righe 4 e 7 sopra l'esercizio 7.8.10: sostituire

$-4e^x yz$

con

$4e^x yz$

p. 269, riga 5 dal basso: sostituire

$a = \frac{7}{8}$

con

$a = \frac{7}{4}$

p. 271, ultima riga: sostituire

seconda

con

terza

p. 272, riga 1: sostituire

$y = 0$ e dalla terza $z = 0$. Sostituendo tali valori nella quarta

con

$z = 0$. Dalla seconda equazione avremo $(1-\cos x^4)y = 0$. Se $(1-\cos x^4) = 0$ allora esiste $k \in \mathbb{N}$ tale che $x^4 = 2\pi k$ ed essendo $x \neq 0$ deve essere $k \neq 0$ e $x^4 = 2\pi k \geq 2\pi > 1$. Ora essendo $z = 0$ la quarta equazione del sistema dei moltiplicatori di Lagrange non può avere alcuna soluzione y reale. Deve quindi essere $(1 - \cos x^4) \neq 0$ e quindi $y = 0$. Sostituendo $z = 0$ ed $y = 0$ nella quarta equazione

p. 272, riga 3: sostituire

$\lambda = 2 + \cos x = 3$

con

$\lambda = 2 + \cos 1$

p. 274, riga 7: sostituire

$\mathbb{R}R^2$

con

$\mathbb{R}^2$

p. 288, riga 3 dal basso: sostituire

$\mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$

con

$\mathbb{R}^2$

p. 289, riga 6: sostituire

$\mathbb{R}^3 \setminus \{(0,0,0)\}$

con

$\mathbb{R}^3$

p. 289, dopo la riga 10: aggiungere:

Se M è orientata trasversalmente dal campo di versori normali ν ad M, rimane identificata una orientazione su ciascuno spazio tangente. Precisamente una base

$$w_1, \dots, w_{n-1}$$

dello spazo tangente $T_x M$ ad M nel punto $x \in M$ si dice positiva (rispetto alla orientazione assegnata trasversalmente da ν) se tale è la base

$$\nu(x), w_1, \dots, w_{n-1}\,,$$

di $\mathbb{R}^n$, ossia se

$$\mathrm{vol}\,(\nu(x), w_1, \dots, w_{n-1}) = \det(\nu(x), w_1, \dots, w_{n-1}) > 0\,,$$

e negativa altrimenti.

p. 295, ultima riga: sostituire
γ
con
χ

p. 299, punto (iii) della Definizione 7.14.3: sostituire
$]-\delta, 0[$
con
$]0, \delta[$

p. 307: sostituire
Si potrebbe
con
e diremo tale estensione m_n a $\mathcal{L}_n$ misura di Lebesgue in $\mathbb{R}^n$. Si potrebbe

p. 312, riga 5: sostituire
dx
con
$d\mu$

p. 323, riga 4: sostituire
$dm_2(y)$
con
$dm_1(y)$

p. 323, riga 5: sostituire

$dm_2(x)$
con
$dm_1(x)$

p. 331, riga 6 dal basso: sostituire
sia nel misurabile E che nel
con
sia se ristretta al misurabile E che al

p. 335, riga 11 dal basso: sostituire
$(\pi_{\mathbb{R}^s} - f \circ \pi_{\mathbb{R}^r})^{\leftarrow}$
con
$(\pi_{\mathbb{R}^s} - f \circ \pi_{\mathbb{R}^r})^{\leftarrow}_{|E\times\mathbb{R}^s}$

p. 346, riga 4 della dimostrazione: sostituire, in due occorrenze,
$\bigcup_{x'\in E}$
con
$\bigcup_{x\in E}$

p. 348, righe 7–12 dal basso: sostituire
Avremo poi

$$\begin{aligned} F_z &\equiv \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ (x,y,z) \in D_E(f_1,f_2)\} \\ &= \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ (x,y) \in]0,+\infty[^2, x+y<1-z\} \\ &= \{(x,y) \in]0,+\infty[^2, y<1-z-x\} \\ &= D_{]0,1-z[}(0,1-z-x) \qquad \forall z \in]0,1[\,. \end{aligned}$$

con il più informativo:
Se $z \in]0,1[$ avremo

$$\begin{aligned} F_z &\equiv \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ (x,y,z) \in D_E(f_1,f_2)\} \\ &= \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ (x,y) \in E, 0<z<1-x-y\} \\ &= \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ 0<x<1, 0<y<1-y, z<1-x-y\} \\ &= \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ 0<x<1, 0<y<1-y, y<1-x-z\}\,. \end{aligned}$$

Ora essendo $z>0$, la disuguaglianza $y<1-x-z$ è più forte della disuguaglianza $y<1-x-z$ e quindi

$\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ 0<x<1, 0<y<1-y, y<1-x-z\}$

$$= \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ 0 < x < 1, 0 < y < 1 - x - z\} = D_{]0,1-z[}(0, 1 - z - x)\,.$$

p. 352, riga 11: sostituire
$]0, 2\pi[\times]0, +\infty[$
con
$]0, +\infty[\times]0, 2\pi[$

p. 352, riga 13: sostituire
la proposizione sui prodotti tensoriali
con
il teorema di Tonelli

p. 352, righe 5,6 dal basso: sostituire
la proposizione sui prodotti tensoriali
con
il teorema di Tonelli

p. 353, ultima riga: sostituire
$n \in \mathbb{N}$
con
$n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$

p. 357, line 8: sostituire
$(3^{-1}\cos\theta, 2^{-1}\sin\theta)$
con
$(3^{-1}\rho\cos\theta, 2^{-1}\rho\sin\theta)$

p. 369, riga 10 dal basso: sostituire in due occorrenze
y
con
z

p. 371, riga 7: sostituire
$\mathbb{R}^2$
con
$\mathbb{R}^3$

p. 373, riga 5: sostituire
$x \in]1,+\infty[$
con
$z \in]1,+\infty[$

p. 393, righe 3–8: sostituire le righe 3–8 con

Sia

$$\mathcal{N}_{m_{\varphi(U)}} \equiv \left\{N \in \mathcal{P}(\varphi(U)) : \text{esiste } B \in \mathcal{B}_{\varphi(U)},\ m_{\varphi(U)}(B) = 0\,,\ N \subseteq B\right\}\,,$$

l'insieme dei sottoinsiemi $m_{\varphi(U)}$*-trascurabili di* $\varphi(U)$*. Diremo* σ*-algebra dei sottoinsiemi Lebesgue misurabili di* $\varphi(U)$ *la* σ*-algebra* $\mathcal{L}_{\varphi(U)}$ *generata da* $\mathcal{B}_{\varphi(U)} \cup \mathcal{N}_{m_{\varphi(U)}}$.

È immediato riconoscere che

$$\mathcal{L}_{\varphi(U)} = \left\{B \cup N :\ B \in \mathcal{B}_{\varphi(U)}\,,\ N \in \mathcal{N}_{m_{\varphi(U)}}\right\}\,,$$

e che la $m_{\varphi(U)}$ si estende in modo unico a $\mathcal{L}_{\varphi(U)}$ ponendo

$$m_{\varphi(U)}(B \cup N) = m_{\varphi(U)}(B) \qquad \forall B \in \mathcal{B}_{\varphi(U)}\,,\ N \in \mathcal{N}_{m_{\varphi(U)}}$$

e diremo tale estensione $m_{\varphi(U)}$ a $\mathcal{L}_{\varphi(U)}$ misura di Lebesgue in $\varphi(U)$.

p. 398, riga 2: sostituire
aperto
con
intervallo aperto

p. 398, riga 2: sostituire
parametrica
con
parametrica regolare

p. 398, riga 7: sostituire
I
con
U

p. 398, riga 7 dal basso: sostituire
$\sinh$
con
$\cosh$

p. 398, ultima riga: sostituire
$\sinh$
con
$\cosh$

p. 399, riga 4: sostituire
$\cosh$
con
$\sinh$

p. 399, riga 7: sostituire
$(1 + \sinh t)^2$
con
$(1 + \sinh^2 t)$

p. 401, riga 10: sostituire
$\int_0^1$
con
$\int_1^2$

p. 406, due formule nella Definizione 9.3.4: sostituire
$(\cdot)$
con
(u)

p. 421, riga 5 dal basso: sostituire
$\varphi_\pm \equiv \pm\sqrt{1 - x^2 - y^2}$
con
$\varphi_\pm(x, y) \equiv (x, y, \pm\sqrt{1 - x^2 - y^2})$

p. 425, ultima riga della Proposizione 9.5.4: sostituire
$\varphi(D)$
con

$\varphi(U)$

p. 426, riga 3 dal basso: eliminare la parola:
misurabile

p. 427, riga 11 dal basso: sostituire
$\varphi_\pm \equiv \pm\sqrt{1-x^2-y^2}$
con
$\varphi_\pm(x,y) \equiv (x,y,\pm\sqrt{1-x^2-y^2})$

p. 429, riga 11 dal basso: sostituire
$2\int_0^{\pi/2}$
con
$2r^2\int_0^{\pi/2}$

p. 431, prima riga dell'enunciato (ii) del 9.5.10: sostituire
misurabile di $\mathbb{R}^n$ in $\mathbb{C}$. Allora f è integrabile se e solo se
con
integrabile di $\mathbb{R}^n$ in $\mathbb{C}$. Allora

p. 431, riga 5 dell'enunciato (ii) del 9.5.10: sostituire
Se ciò accade si ha
con
Inoltre

p. 441, riga 4 dal basso sostituire
X^*.
con:
e se $\tau \in X^*$ potremo scrivere τ in modo unico nella forma

$$\tau = \sum_{j=1}^{n} \tau_j dx_j \, ,$$

con $\tau_1, \ldots, \tau_n \in \mathbb{K}$. Ricordando ancora che le mappe lineari di X in $\mathbb{K}$ sono anche continue avremo

$$X^* = L(X,\mathbb{K}) = \mathcal{L}(X,\mathbb{K}) \, ,$$

e allora sappiamo che anche X^* è normabile in quanto spazio di operatori lineari e continui fra spazi normati. Non solo, essendo X^* di dimensione finita n ogni norma su X^* risulta equivalente e possiamo scegliere anche la norma

$$\|\tau\| \equiv \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \tau_j \overline{\tau}_j} \qquad \forall \tau = \sum_{j=1}^{n} \tau_j dx_j \in X^* \, .$$

Se $\tau \in X^*$ allora $\tau(a_l)$ coincide con la componente τ_l di τ rispetto a dx_l, infatti

$$\tau(a_l) = \sum_{j=1}^{n} \tau_j dx_j(a_l) = \sum_{j=1}^{n} \tau_j \delta_{jl} = \tau_l \, .$$

Inoltre la mappa di X^* su $\mathbb{K}^n$ che ad $x \in X$ associa $(a^*\tau(a_1), \ldots, \tau(a_n)) = (\tau_1, \ldots, \tau_n)$ è un isomorfismo.

p. 442, riga 2 dopo la definizione: sostituire
Ω
con
ω

p. 442, alla fine dell'osservazione: aggiungere:
Se infatti $\omega \in C^k(D, X^*)$ allora la composta di ω con la mappa lineare e continua (e dunque di classe C^∞), che ad un elemento di X^* associa la sua l-esima componente rispetto alla base dx_1, ..., dx_n, ossia la mappa ω_l è di classe C^k. Se viceversa ciascuna ω_l è di classe C^k allora tale è la combinazione lineare $\sum_{l=1}^{n} \omega_l(x) dx_l$.

p. 444, riga 3: eliminare:
, o ai

p. 444, riga 5 della definizione: sostituire
curvilineo
con
curvilineo ai differenziali di coordinata

p. 444, subito dopo la definizione: aggiungere
Osserviamo anche che la locuzione ' ai differenziali di coordinata' viene quasi sempre omessa.

p. 443, riga 4 dell'esercizio: sostituire
integrale
con
integrale di linea

p. 443, riga 2 della soluzione: sostituire
$\int_\gamma$
con
$\int_\varphi$

p. 446, dopo la definizione 10.3.3: aggiungere:
Non è difficile dimostrare che l'esistenza di ambo i limiti $\lim_{t\to t_{j-1}^+} \alpha'(t)$ ed $\lim_{t\to t_j^-} \alpha'(t)$ per la funzione $\alpha_{|]t_{j-1},t_j[} \in C^1(]t_{j-1},t_j[)$ è equivalente alla esistenza di una $\alpha_j^\sharp \in C^1([t_{j-1},t_j])$ tale che $\alpha^\sharp_{j|]t_{j-1},t_j[} = \alpha_{|]t_{j-1},t_j[}$ (esercizio).

p. 446, riga 4 dal basso: sostituire
curvilineo
con
curvilineo ai differenziali di coordinata

p. 447, osservazione (i): sostituire l'osservazione (i) con:
(i) Se $\{t_0,\dots,t_r\}$ e $\{s_0,\dots,s_m\}$ sono suddivisioni di $[a,b]$ associate ad α, allora anche la loro unione, che scriviamo nella forma $\{v_0,\dots,v_z\}$, è una suddivisione di $[a,b]$ associata ad α. Inoltre, essendo gli insiemi puntiformi di misura nulla, la funzione $\omega(\alpha(\cdot))[\alpha'(\cdot)]$ è misurabile a segno costante oppure integrabile in $\cup_{j=1}^r]t_{j-1},t_j[$ se e solo se lo è in $\cup_{h=1}^z]v_{h-1},v_h[$ se e solo se lo è in $\cup_{l=1}^m]s_{l-1},s_l[$ e se ciò accade avremo

$$\sum_{j=1}^r \int_{]t_{j-1},t_j[} \omega(\alpha(t))[\alpha'(t)]\,dt = \sum_{h=1}^z \int_{]v_{h-1},v_h[} \omega(\alpha(t))[\alpha'(t)]\,dt = \sum_{l=1}^m \int_{]s_{l-1},s_l[} \omega(\alpha(t))[\alpha'(t)]\,dt\,.$$

Insomma l'integrale di linea $\int_\alpha \omega$ non dipende dalla specifica suddivisione associata ad α che scegliamo per calcolarlo.

p. 448, riga 2 della osservazione (ii): sostituire associata

con

di $[c, d]$ associata

p. 449, riga 7 dal basso: sostituire

è integrabile

con

ha un integrale di linea

p. 449, riga 6 dal basso: sostituire

è integrabile

con

ha un integrale di linea

p. 449, ultima riga: sostituire

integrale

con

integrale di linea

p. 450, riga 6: sostituire

è integrabile

con

ha un integrale di linea

p. 453, riga 6 dal basso sostituire

integrabile

con

ha un integrale di linea

p. 459, riga 5: sostituire

integrale

con

integrale di linea

p. 461, riga 9: sostituire

di f

con

di ω

p. 465, dopo la Definizione 10.6.5: aggiungere:

Dalla definizione data segue subito che ogni aperto stellato di uno spazio normato è connesso per archi (l'arco potendo essere preso nella forma di una poligonale composta da uno o due segmenti).

p. 466, righe 8 e 12 dal basso: sostituire

cammini

con

circuiti

p. 468, riga 2 della definizione 10.7.4: sostituire

α in D

con

α di $[a, b]$ in D

p. 468, riga precedente alla Proposizione 10.7.7: aggiungere:

È bene ricordare che è possibile definire forme esatte su un qualsiasi aperto non vuoto di uno spazio normato, come ad esempio la forma nulla che ha la funzione nulla come primitiva e che quindi la semplice connessione di un aperto non è condizione necessaria per l'esistenza di forme diffenziali esatte su di esso definite.

p. 468, fine riga 3 dal basso: sostituire

Se

con

In quanto stellato, D è connesso per archi. Proviamo ora che ogni circuito in D è nullomotopo. Se

p. 469, riga 2: sostituire

Inoltre

con

Inoltre $h(a, \lambda) = h(b, \lambda)$ per ogni $\lambda \in [0, 1]$ e

p. 469, righe 2 e 3 dell'enunciato 10.7.9: sostituire

$\mathbb{B}_n$

con

$\mathbb{B}_2$

p. 473, riga 6 dal basso: sostituire

D

con

$D = \mathbb{R}^2$

p. 482, riga 1: sostituire

ω_ϕ

con

ω

p. 492, riga 6 sopra il lemma 11.1.3: sostituire

$\mathbb{R}^2$

con

$\mathbb{R}^3$

p. 507, riga 12: sostituire

$(3\cos\theta, 2\sin\theta)$

con

$(3\rho\cos\theta, 2\rho\sin\theta)$

p. 570, riga 10: sostituire

t^i

con

t^l