

Indice analitico

- algebra di Lie, 16
- angolo convesso tra curve, 123
- apparato di Frenet, 41, 45, 293
- applicazione affine, 22
- applicazione di Gauss, 166
- applicazione differenziabile tra superfici, 109
- approssimazione quadratica, 170
- area della superficie di una sfera, 126
- area della variazione, 157
- area di una regione limitata, 126
- area di una superficie torica, 127
- ascissa curvilinea, 9
- asse, 295
- atlante differenziabile, 253

- cambiamento di parametri, 106, 116
- cambiamento regolare di parametro, 7
- campo binormale, 36, 293
- campo di vettori, 13
- campo di vettori accelerazione, 29
- campo di vettori velocità, 29
- campo magnetico, 78, 83, 241
- campo magnetico uniforme, 244, 263
- campo normale principale, 35, 293
- campo tangente, 35, 292
- campo variazionale, 237
- campo vettoriale di Darboux, 64
- campo vettoriale di Killing, 82, 294
- campo vettoriale differenziabile lungo γ , 198
- campo vettoriale normale, 129
- campo vettoriale normale a S^3 , 291
- campo vettoriale parallelo, 31, 200
- campo vettoriale tangente, 119
- caratteristica di Eulero-Poincarè, 281
- carta locale, 87
- catenaria, 49, 52, 159, 190
- catenoide, 125, 159, 190

- cerchio osculatore, 38
- cicloide, 51
- cilindro circolare, 113
- cilindro circolare retto, 124, 132, 148, 151, 230
- cilindro di Hopf, 302
- cilindro generalizzato, 96, 224
- cilindro parabolico, 170
- cilindro quadrico, 99
- cilindro retto su una curva piana, 224
- classificazione affine delle quadriche, 98
- classificazione proiettiva delle quadriche, 98
- coefficienti della prima forma fondamentale, 121
- coefficienti della seconda forma fondamentale, 144, 145
- coefficienti della seconda forma fondamentale, 148
- coefficienti di Christoffel, 146–148, 199, 223, 226
- connessione euclidea, 208
- connessione di Levi-Civita, 208, 216, 252, 254
- connessione lineare, 17, 208, 242, 252, 254
- connessione lineare euclidea, 17
- cono generalizzato, 96
- cono quadrico, 99
- cono rotondo, 90, 188
- coordinate geografiche, 91
- coordinate isoterme, 123, 151, 194
- coordinate polari, 124, 221
- coseno iperbolico, 4
- costruzione di eliche cilindriche, 62
- curva algebrica, 5
- curva asintotica, 162, 163
- curva centrale, 51
- curva chiusa periodica, 6
- curva chiusa semplice, 6

- curva di Frenet, 36, 293
- curva evoluta, 51
- curva geodetica, 200, 251, 294, 300
- curva integrale, 15
- curva magnetica, 78, 242
- curva minimale, 229, 240
- curva principale, 149
- curva proiezione ortogonale (di un'elica), 58
- curva regolare, 3
- curva semplice, 6
- curva sezione normale, 160
- curvatura, 35, 37, 41, 293
- curvatura di Gauss-Riemann, 250, 252, 254, 255
- curvatura gaussiana, 150, 151, 193, 194, 215, 216, 218, 219, 277
- curvatura geodetica, 161, 201, 244, 247, 251, 277
- curvatura media, 150
- curvatura normale, 159
- curvature principali, 148
- curve asintotiche, 198
- curve congruenti, 67
- curve coordinate, 111
- curve di Lancret, 57
- curve di Salkowski, 73
- curve geodetiche, 220, 235
- curve geodetiche dell'iperboloide di Minkowski, 268
- curve magnetiche, 241, 244
- curve magnetiche del piano euclideo, 245
- curve magnetiche del piano iperbolico, 263
- curve magnetiche della sfera canonica, 245
- curve principali, 166
- curve su una superficie, 111

- derivata covariante, 198, 292
- derivata covariante (euclidea), 17
- derivata covariante seconda, 219
- derivata direzionale, 12, 118
- derivato di una campo vettoriale, 30
- derivazione, 13, 14, 119, 120
- diffeomorfismo, 109
- differenziale, 19, 117, 119, 213
- differenziale di 1-forme, 77
- differenziale di 2-forme, 77
- differenziale di un'isometria di \mathbb{R}^n , 22
- differenziale esterno, 76, 77

- dilatazione, 73, 191
- direzioni asintotiche, 162
- direzioni principali, 148
- distanza euclidea, 182
- distanza intrinseca, 181, 182
- distanza iperbolica, 265
- distanza sulla sfera, 183
- divergenza, 18
- divergenza su superfici regolari, 210
- dominio riemanniano, 249
- dominio riemanniano geodeticamente completo, 261

- elemento di lunghezza d'arco, 124
- elemento di volume, 27
- elica cilindrica, 55, 61
- elica circolare, 5, 53, 61
- elica di \mathbb{S}^3 , 297
- elica di Lancret, 295
- elica generalizzata, 55
- elica generalizzata (o elica di Lancret), 291
- elica generalizzata di \mathbb{S}^3 , 295
- eliche cilindriche, 224
- elicoide, 125, 158, 163, 190
- ellisse, 4, 7, 50, 52
- ellissoide, 100
- energia di una curva, 235
- equazione di Gauss, 199, 208, 292
- equazione di Lorentz, 242
- equazioni canoniche metriche, 103

- fibrazione di Hopf, 302
- forma d'area, 135, 138, 241, 254
- forma differenziale, 76, 133, 254
- formula della variazione prima, 237
- formula di Koszul, 208
- formule di Frenet, 41, 45, 202, 293
- forza di Lorentz, 78, 242
- funzionale di Landau-Hall, 243
- funzionale energia, 236

- genere, 286
- geodetica massimale, 204
- geodetiche del cilindro circolare retto, 223
- geodetiche del disco iperbolico, 272
- geodetiche del piano iperbolico, 260
- geodetiche della sfera canonica, 222
- geodetiche di un cilindro generalizzato, 224
- geodetiche di una superficie di rotazione, 225

- geodetiche radiali, 234
 gradiente, 14
 gradiente su superfici regolari, 209
 gruppo delle isometrie, 186
- hessiano, 214
- immagine sferica (di una curva), 60
 insieme dei campi vettoriali
 differenziabili, 13
 integrale rispetto all'elemento d'area, 127
 invariante intrinseco, 184
 invarianti di una quadrica, 102
 inversione rispetto a una circonferenza,
 255, 256, 270
 iperbole, 4, 50, 52
 iperboloide, 100, 267
 iperboloide di Minkowski, 268
 isometria, 22, 23, 25, 27, 32, 67, 69, 184
 isometria lineare, 22
 isometrie del piano iperbolico, 257, 259
 isometrie della sfera canonica, 186
- linea di curvatura, 149
 linea principale, 149
 linee di curvatura, 149, 198
 lunghezza d'arco, 8, 122
- matrice associata al differenziale, 20
 matrice associata alla quadrica, 98
 metrica riemanniana, 249, 253
 modelli di eliche su S^3 , 299
 modello di geometria non euclidea, 262
 modello di Poincaré nel disco, 269
- nastro di Möbius, 130
- omogeneità del piano iperbolico, 259
 omogeneità della sfera, 187
 omotetia, 191
 operatore di Weingarten, 142
 operatore di Laplace, 18
 operatore di Laplace-Beltrami, 212
 operatore forma, 142, 144, 145, 215
 orientabilità, 254
 orientazione, 25, 129
- palla geodetica, 234
 parabola, 4, 49, 52
 paraboloide, 101
 paraboloide ellittico, 170
 paraboloide iperbolico, 170
 parametrizzazione locale, 87
- parametro ammissibile, 205
 parentesi di Lie, 16, 120
 parentesi di Lie di campi vettoriali, 16
 passo di un'elica circolare, 54
 pendenza, 55
 piano iperbolico, 254
 piano normale, 38
 piano osculatore, 37, 38
 piano rettificante, 38
 piano tangente, 113, 115
 prima forma fondamentale, 121
 prodotto esterno, 134
 prodotto misto, 27
 prodotto scalare (di campi vettoriali), 17
 prodotto scalare di Minkowski, 267
 prodotto vettoriale, 26
 proiezione stereografica iperbolica, 269,
 270
 pseudo-sfera di Beltrami, 175, 255
 punti ombelicali, 198
 punto critico, 239
 punto ellittico, 150, 170
 punto iperbolico, 150, 170
 punto ombelicale, 149
 punto parabolico, 170
 punto planare, 150
- quadrica, 97, 172
 quadriche degeneri, 99, 103
 quadriche generali, 103
 quadriche speciali, 103
 questione delle parallele, 274
- regione regolare, 281
 regione semplice, 276
 regioni semplici, 277
 relazione di Clairaut, 226
 retta tangente, 3
 riferimento di Frenet, 36, 202, 244, 293
 riflessione, 24, 223
 rotazione, 24
- seconda forma fondamentale, 144
 segno di una isometria, 24
 semipiano di Poincaré, 254, 255
 seno iperbolico, 4
 sfera, 90, 107, 113, 151, 194, 218, 230,
 287
 simboli di Christoffel, 146
 simboli di Christoffel, 200, 251
 spazio tangente, 292
 spira (di un'elica circolare), 54

- spirale logaritmica, 10
- struttura complessa, 47, 136, 138, 202, 241
- struttura complessa antisimmetrica, 136
- struttura complessa ortogonale, 136
- superfici cilindriche, 93
- superfici congruenti, 197
- superfici connesse compatte non orientabili, 287
- superfici connesse compatte orientabili, 287
- superfici di livello, 92, 132
- superfici semplici, 90
- superficie a una sola faccia, 133
- superficie torica, 113
- superficie astratta, 252, 253
- superficie connessa compatta, 285
- superficie di rotazione, 94, 112, 124, 133, 147, 150, 152, 247
- superficie geodeticamente completa, 234
- superficie immersa, 88
- superficie minimale, 156–158
- superficie orientabile, 128, 129
- superficie quadrica, 97
- superficie regolare, 87
- superficie rigata, 96, 153
- superficie rigata sviluppabile, 153
- superficie semplice, 133
- superficie sferica, 132
- superficie torica, 95, 156, 228, 287
- superficie tubolare, 153, 228

- tensore covariante di ordine 2, 134
- tensore di curvatura, 216, 219
- tensore di curvatura di Riemann, 217
- teorema della funzione inversa, 21
- teorema di Gauss-Bonnet, 285
- teorema di Hopf-Rinow, 289
- teorema di Lancret, 57
- teorema di Lancret sulla sfera \mathbb{S}^3 , 298
- teorema di Liebmann, 288
- teorema di Meusnier, 159
- teorema egregium di Gauss, 191
- teorema egregium di Gauss, 193, 217
- teorema elegantissimo di Gauss, 273
- teorema locale di Gauss-Bonnet, 279
- terza forma fondamentale, 144
- toro di Hopf, 302
- torsione, 39, 41, 203, 293
- torsione geodetica, 203
- trasformazione affine, 22, 25, 254
- trasformazione ortogonale, 22
- trasformazioni di Möbius reali, 258
- trattrice, 52, 176
- triedro di Darboux, 161, 203
- tubo, 154

- variazione di una curva, 236
- variazione normale, 156
- varietà differenziabile, 253
- varietà riemanniana, 254
- velocità scalare, 9
- vettore gradiente, 11
- vettore tangente, 291
- vettore tangente a una superficie, 113
- vettore velocità, 2
- vettori principali, 148
- vettori tangenti coordinati, 112