

# CLIPS

Communication & Localization with Indoor Positioning Systems

---

UNIVERSITÀ DI PADOVA

DEFINIZIONE DI PRODOTTO v2.00



[leaf.gruppo@gmail.com](mailto:leaf.gruppo@gmail.com)

<b>Versione</b>	2.00
<b>Data Redazione</b>	2016-04-23
<b>Redazione</b>	Marco Zanella Andrea Tombolato
<b>Verifica</b>	Oscar Elia Conti
<b>Approvazione</b>	Davide Castello
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Distribuzione</b>	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Miriade S.p.A.

## Diario delle modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
2.00	2016-04-23	Davide Castello	Responsabile di progetto	Approvazione del documento
1.04	2016-04-23	Oscar Elia Conti	Verificatore	Verifica del documento
1.03	2016-04-21	Marco Zanella	Progettista	Aggiunti diagrammi di sequenza
1.02	2016-04-20	Andrea Tombolato	Progettista	Aggiunta sezione architettura applicazione e diagramma di sequenza Avvio bussola
1.01	2016-04-19	Andrea Tombolato	Progettista	Migliorata la precisione dei riferimenti
1.00	2016-04-10	Oscar Elia Conti	Responsabile di progetto	Approvazione del documento
0.20	2016-04-10	Cristian Andrighetto	Verificatore	Verifica del documento
0.19	2016-04-10	Davide Castello	Progettista	Aggiunto tracciamento classi-requisiti e viceversa

<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Autore</b>	<b>Ruolo</b>	<b>Descrizione</b>
0.18	2016-04-09	Eduard Bicego	Progettista	Correzioni delle classi ImageDetailActivity, ImageListFragment, ImageListFragmentViewImp, PreferenceViewImp, LoggingView, LoggingViewImp, DeveloperUnlockedViewImp, HelpViewImp, MapDownloaderActivity e LogInformationActivity
0.17	2016-04-09	Eduard Bicego	Progettista	Correzioni minori nei diagrammi di sequenza, aggiunto appendice A
0.16	2016-04-08	Federico Tavella	Progettista	Correzioni nel package beacon
0.15	2016-04-08	Cristian Andriguetto	Verificatore	Verifica del documento
0.14	2016-04-08	Marco Zanella	Progettista	Correzioni generali su componenti del model
0.13	2016-04-08	Andrea Tombolato	Progettista	Aggiunte componenti view
0.12	2016-04-08	Oscar Elia Conti	Progettista	Aggiunte componenti presenter

<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Autore</b>	<b>Ruolo</b>	<b>Descrizione</b>
0.11	2016-04-07	Cristian Andrichetto	Verificatore	Verifica del documento
0.10	2016-04-07	Marco Zanella	Progettista	Aggiunte componenti model
0.09	2016-04-06	Eduard Bicego	Progettista	Aggiunta sottosezione Metodo e formalismo di specifica
0.06	2016-04-06	Eduard Bicego	Progettista	Aggiunti diagrammi di sequenza Avvio Service, Ranging Beacons e avvio navigazione
0.05	2016-04-03	Eduard Bicego	Progettista	Completata sezione Standard di progetto
0.04	2016-04-02	Eduard Bicego	Progettista	Aggiornata sezione Introduzione
0.03	2016-03-22	Oscar Elia Conti	Progettista	Aggiunta sezione "Specifica dei componenti"
0.02	2016-03-22	Oscar Elia Conti	Progettista	Aggiunta sezione "Standard di progetto"
0.01	2016-03-18	Oscar Elia Conti	Progettista	Definizione struttura documento

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	1
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	1
1.3	Glossario . . . . .	1
1.4	Riferimenti utili . . . . .	1
1.4.1	Riferimenti normativi . . . . .	1
1.4.2	Riferimenti informativi . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Standard di progetto</b>	<b>3</b>
2.1	Standard di documentazione del codice . . . . .	3
2.2	Standard di denominazione di entità e relazioni . . . . .	3
2.3	Standard di programmazione . . . . .	3
2.4	Strumenti di lavoro e procedure . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Architettura applicazione</b>	<b>4</b>
3.1	Architettura ad alto livello . . . . .	4
3.2	Diagrammi riassuntivi package significativi . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Specifiche dei componenti</b>	<b>12</b>
4.1	Metodo e formalismo di specifica . . . . .	12
4.2	Sistema CLIPS . . . . .	13
4.3	Componenti . . . . .	14
4.3.1	component . . . . .	14
4.3.2	di . . . . .	14
4.3.3	model . . . . .	15
4.3.4	model::beacon . . . . .	16
4.3.5	model::compass . . . . .	17
4.3.6	model::dataaccess . . . . .	17
4.3.7	model::dataaccess::dao . . . . .	18
4.3.8	model::dataaccess::service . . . . .	20
4.3.9	model::navigator . . . . .	21
4.3.10	model::navigator::algorithm . . . . .	22
4.3.11	model::navigator::graph . . . . .	23
4.3.12	model::navigator::graph::area . . . . .	24
4.3.13	model::navigator::graph::edge . . . . .	24
4.3.14	model::navigator::graph::navigationinformation . . . . .	25
4.3.15	model::navigator::graph::vertex . . . . .	26
4.3.16	model::usersetting . . . . .	26
4.3.17	module . . . . .	27

4.3.18	presenter . . . . .	28
4.3.19	view . . . . .	29
4.4	Classi . . . . .	30
4.4.1	component . . . . .	30
4.4.1.1	component::InfoComponent . . . . .	30
4.4.2	di . . . . .	33
4.4.3	model . . . . .	33
4.4.3.1	model::AbsBeaconReceiverManager . . . . .	33
4.4.3.2	model::InformationListener . . . . .	36
4.4.3.3	model::InformationManager . . . . .	37
4.4.3.4	model::InformationManagerImp . . . . .	40
4.4.3.5	model::Listener . . . . .	45
4.4.3.6	model::MessageSendType . . . . .	45
4.4.3.7	model::NavigationListener . . . . .	46
4.4.3.8	model::NavigationManager . . . . .	47
4.4.3.9	model::NavigationManagerImp . . . . .	48
4.4.3.10	model::NoBeaconSeenException . . . . .	51
4.4.3.11	model::ServiceConnectionImp . . . . .	53
4.4.3.12	model::beacon::BeaconManagerAdapter . . .	54
4.4.3.13	model::beacon::BeaconRanger . . . . .	57
4.4.3.14	model::beacon::LocalBinder . . . . .	59
4.4.3.15	model::beacon::Logger . . . . .	60
4.4.3.16	model::beacon::LoggerImp . . . . .	61
4.4.3.17	model::beacon::MyBeacon . . . . .	63
4.4.3.18	model::beacon::MyBeaconImp . . . . .	65
4.4.3.19	model::beacon::MyDistanceCalculator . . . .	67
4.4.3.20	model::beacon::PeriodType . . . . .	68
4.4.3.21	model::compass::Compass . . . . .	68
4.4.3.22	model::dataaccess::dao::BuildingContract . .	71
4.4.3.23	model::dataaccess::dao::BuildingDao . . . .	73
4.4.3.24	model::dataaccess::dao::BuildingTable . . . .	75
4.4.3.25	model::dataaccess::dao::CategoryContract . .	77
4.4.3.26	model::dataaccess::dao::CategoryDao . . . .	78
4.4.3.27	model::dataaccess::dao::CategoryTable . . . .	79
4.4.3.28	model::dataaccess::dao::CursorConverter . . .	81
4.4.3.29	model::dataaccess::dao::DaoFactoryHelper . .	82
4.4.3.30	model::dataaccess::dao::EdgeContract . . . .	83
4.4.3.31	model::dataaccess::dao::EdgeDao . . . . .	84
4.4.3.32	model::dataaccess::dao::EdgeTable . . . . .	86
4.4.3.33	model::dataaccess::dao::EdgeTypeContract . .	88
4.4.3.34	model::dataaccess::dao::EdgeTypeDao . . . .	89

4.4.3.35	model::dataaccess::dao::EdgeTypeTable . . . . .	90
4.4.3.36	model::dataaccess::dao::MapsDbHelper . . . . .	92
4.4.3.37	model::dataaccess::dao::PhotoContract . . . . .	93
4.4.3.38	model::dataaccess::dao::PhotoDao . . . . .	94
4.4.3.39	model::dataaccess::dao::PhotoTable . . . . .	96
4.4.3.40	model::dataaccess::dao::PointOfInterestContract	97
4.4.3.41	model::dataaccess::dao::PointOfInterestDao .	98
4.4.3.42	model::dataaccess::dao::PointOfInterestTable .	100
4.4.3.43	model::dataaccess::dao::RegionOfInterestContract	101
4.4.3.44	model::dataaccess::dao::RegionOfInterestDao .	102
4.4.3.45	model::dataaccess::dao::RegionOfInterestTable	104
4.4.3.46	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao .	106
4.4.3.47	model::dataaccess::dao::RemoteCategoryDao .	107
4.4.3.48	model::dataaccess::dao::RemoteDaoFactory .	108
4.4.3.49	model::dataaccess::dao::RemoteEdgeDao . . .	109
4.4.3.50	model::dataaccess::dao::RemoteEdgeTypeDao	111
4.4.3.51	model::dataaccess::dao::RemotePhotoDao . .	112
4.4.3.52	model::dataaccess::dao::RemotePointOfInterestDao	113
4.4.3.53	model::dataaccess::dao::RemoteRegionOfInterestDao	114
4.4.3.54	model::dataaccess::dao::RemoteRoiPoiDao . .	115
4.4.3.55	model::dataaccess::dao::RoiPoiContract . . . . .	116
4.4.3.56	model::dataaccess::dao::RoiPoiDao . . . . .	116
4.4.3.57	model::dataaccess::dao::RoiPoiTable . . . . .	119
4.4.3.58	model::dataaccess::dao::SQLDao . . . . .	120
4.4.3.59	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao .	122
4.4.3.60	model::dataaccess::dao::SQLiteCategoryDao .	125
4.4.3.61	model::dataaccess::dao::SQLiteDaoFactory .	127
4.4.3.62	model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeDao . . .	129
4.4.3.63	model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeTypeDao	131
4.4.3.64	model::dataaccess::dao::SQLitePhotoDao . . .	134
4.4.3.65	model::dataaccess::dao::SQLitePointOfInterestDao	136
4.4.3.66	model::dataaccess::dao::SQLiteRegionOfInterestDao	138
4.4.3.67	model::dataaccess::dao::SQLiteRoiPoiDao . .	140
4.4.3.68	model::dataaccess::service::BuildingService .	143
4.4.3.69	model::dataaccess::service::DatabaseService .	147
4.4.3.70	model::dataaccess::service::EdgeService . . . .	149
4.4.3.71	model::dataaccess::service::PhotoService . . .	152
4.4.3.72	model::dataaccess::service::PointOfInterestService	154
4.4.3.73	model::dataaccess::service::RegionOfInterestService	158
4.4.3.74	model::dataaccess::service::ServiceHelper . . .	160
4.4.3.75	model::navigator::BuildingInformation . . . .	161

4.4.3.76	model::navigator::BuildingMap . . . . .	163
4.4.3.77	model::navigator::BuildingMapImp . . . . .	166
4.4.3.78	model::navigator::NavigationExceptions . . .	169
4.4.3.79	model::navigator::Navigator . . . . .	170
4.4.3.80	model::navigator::NavigatorImp . . . . .	172
4.4.3.81	model::navigator::NoGraphSetException . . .	175
4.4.3.82	model::navigator::NoNavigationInformationException	176
4.4.3.83	model::navigator::PathException . . . . .	178
4.4.3.84	model::navigator::ProcessedInformation . . .	179
4.4.3.85	model::navigator::ProcessedInformationImp .	180
4.4.3.86	model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder	183
4.4.3.87	model::navigator::algorithm::PathFinder . . .	184
4.4.3.88	model::navigator::graph::MapGraph . . . . .	185
4.4.3.89	model::navigator::graph::area::PointOfInterest	187
4.4.3.90	model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp	188
4.4.3.91	model::navigator::graph::area::PointOfInterestInformation	190
4.4.3.92	model::navigator::graph::area::RegionOfInterest	191
4.4.3.93	model::navigator::graph::area::RegionOfInterestImp	193
4.4.3.94	model::navigator::graph::edge::AbsEnrichedEdge	195
4.4.3.95	model::navigator::graph::edge::DefaultEdge .	198
4.4.3.96	model::navigator::graph::edge::Edge . . . . .	200
4.4.3.97	model::navigator::graph::edge::ElevatorEdge .	201
4.4.3.98	model::navigator::graph::edge::EnrichedEdge .	202
4.4.3.99	model::navigator::graph::edge::StairEdge . . .	204
4.4.3.100	model::navigator::graph::navigationinformation::BasicInformation	205
4.4.3.101	model::navigator::graph::navigationinformation::DetailedInformation	209
4.4.3.102	model::navigator::graph::navigationinformation ::NavigationInformation . . . . .	207
4.4.3.103	model::navigator::graph::navigationinformation:: NavigationInformationImp . . . . .	208
4.4.3.104	model::navigator::graph::navigationinformation::PhotoInformation	209
4.4.3.105	model::navigator::graph::navigationinformation::PhotoRef	210
4.4.3.106	model::navigator::graph::vertex::Vertex . . . .	212
4.4.3.107	model::navigator::graph::vertex::VertexImp .	212
4.4.3.108	model::usersetting::DeveloperCodeManager .	213
4.4.3.109	model::usersetting::InstructionPreference . . .	214
4.4.3.110	model::usersetting::PathPreference . . . . .	216
4.4.3.111	model::usersetting::Setting . . . . .	217
4.4.3.112	model::usersetting::SettingImp . . . . .	218
4.4.4	module . . . . .	221
4.4.4.1	module::AppModule . . . . .	221

4.4.4.2	module::DatabaseModule . . . . .	222
4.4.4.3	module::InfoModule . . . . .	223
4.4.4.4	module::NavModule . . . . .	224
4.4.4.5	module::SettingModule . . . . .	225
4.4.5	presenter . . . . .	227
4.4.5.1	presenter::BlankHomeFragment . . . . .	227
4.4.5.2	presenter::CompleteHomeFragment . . . . .	228
4.4.5.3	presenter::DetailedInformationActivity . . . . .	230
4.4.5.4	presenter::DeveloperUnlockerActivity . . . . .	232
4.4.5.5	presenter::HelpActivity . . . . .	233
4.4.5.6	presenter::HomeActivity . . . . .	234
4.4.5.7	presenter::ImageAdapter . . . . .	237
4.4.5.8	presenter::ImageDetailActivity . . . . .	239
4.4.5.9	presenter::ImageDetailFragment . . . . .	240
4.4.5.10	presenter::ImageListFragment . . . . .	242
4.4.5.11	presenter::LocalMapActivity . . . . .	244
4.4.5.12	presenter::LoggingActivity . . . . .	246
4.4.5.13	presenter::LogInformationActivity . . . . .	248
4.4.5.14	presenter::MainActivity . . . . .	249
4.4.5.15	presenter::MainDeveloperActivity . . . . .	249
4.4.5.16	presenter::MainDeveloperPresenter . . . . .	251
4.4.5.17	presenter::MapDownloaderActivity . . . . .	252
4.4.5.18	presenter::MyApplication . . . . .	253
4.4.5.19	presenter::NavigationActivity . . . . .	254
4.4.5.20	presenter::NavigationAdapter . . . . .	257
4.4.5.21	presenter::NearbyPoiActivity . . . . .	259
4.4.5.22	presenter::PoiCategoryActivity . . . . .	260
4.4.5.23	presenter::PreferencesActivity . . . . .	262
4.4.5.24	presenter::RemoteMapManagerActivity . . . . .	263
4.4.5.25	presenter::SearchSuggestionsProvider . . . . .	264
4.4.6	view . . . . .	266
4.4.6.1	view::DetailedInformationView . . . . .	266
4.4.6.2	view::DetailedInformationViewImp . . . . .	267
4.4.6.3	view::DeveloperUnlockerView . . . . .	269
4.4.6.4	view::DeveloperUnlockerViewImp . . . . .	269
4.4.6.5	view::HelpView . . . . .	271
4.4.6.6	view::HelpViewImp . . . . .	271
4.4.6.7	view::HomeView . . . . .	273
4.4.6.8	view::HomeViewImp . . . . .	275
4.4.6.9	view::ImageDetailView . . . . .	277
4.4.6.10	view::ImageDetailViewImp . . . . .	278

4.4.6.11	view::LocalMapManagerView . . . . .	279
4.4.6.12	view::LocalMapManagerViewImp . . . . .	280
4.4.6.13	view::LoggingView . . . . .	281
4.4.6.14	view::LoggingViewImp . . . . .	282
4.4.6.15	view::LogInformationView . . . . .	283
4.4.6.16	view::LogInformationViewImp . . . . .	284
4.4.6.17	view::MainDeveloperView . . . . .	286
4.4.6.18	view::MainDeveloperViewImp . . . . .	287
4.4.6.19	view::MapDownloaderView . . . . .	288
4.4.6.20	view::MapDownloaderViewImp . . . . .	289
4.4.6.21	view::NavigationView . . . . .	291
4.4.6.22	view::NavigationViewImp . . . . .	291
4.4.6.23	view::NearbyPoiView . . . . .	293
4.4.6.24	view::NearbyPoiViewImp . . . . .	294
4.4.6.25	view::PoiCategoryView . . . . .	295
4.4.6.26	view::PoiCategoryViewImp . . . . .	296
4.4.6.27	view::PreferencesView . . . . .	297
4.4.6.28	view::PreferencesViewImp . . . . .	298
4.4.6.29	view::RemoteMapManagerView . . . . .	300
4.4.6.30	view::RemoteMapManagerViewImp . . . . .	300
<b>5</b>	<b>Schema base di dati</b>	<b>302</b>
<b>6</b>	<b>Diagrammi di sequenza</b>	<b>303</b>
6.1	Avvio Service per il rilevamento beacon . . . . .	303
6.2	Elaborazione beacon rilevati e comunicazione broadcast . . . . .	305
6.3	Avvio navigazione . . . . .	307
6.4	Avvio della bussola . . . . .	308
6.5	Caricamento della mappa dal database . . . . .	309
6.6	Costruzione di oggetti-Table da Json . . . . .	310
6.7	Modifica delle preferenze . . . . .	313
<b>7</b>	<b>Tracciamento</b>	<b>314</b>
7.1	Tracciamento Classi-Requisiti . . . . .	314
7.2	Requisiti-Classi . . . . .	329
7.3	Tracciamento Metodi - test di unità . . . . .	347

## Elenco delle figure

1	Architettura a layer adottata nell'applicazione . . . . .	4
2	Diagramma delle classi - model . . . . .	6
3	Diagramma delle classi - model::navigator . . . . .	7
4	Diagramma delle classi - model::dataaccess . . . . .	8
5	Diagramma delle classi - presenter . . . . .	9
6	Diagramma delle classi - view . . . . .	10
7	Diagramma delle classi - dependency injection . . . . .	11
8	Diagramma dei package - sistema CLIPS . . . . .	13
9	Componente component . . . . .	14
10	Componente di . . . . .	14
11	Componente model . . . . .	15
12	Componente model::beacon . . . . .	16
13	Componente model::compass . . . . .	17
14	Componente model::dataaccess . . . . .	17
15	Componente model::dataaccess::dao . . . . .	18
16	Componente model::dataaccess::service . . . . .	20
17	Componente model::navigator . . . . .	21
18	Componente model::navigator::algorithm . . . . .	22
19	Componente model::navigator::graph . . . . .	23
20	Componente model::navigator::graph::area . . . . .	24
21	Componente model::navigator::graph::edge . . . . .	24
22	Componente model::navigator::graph::navigationinformation . . . . .	25
23	Componente model::navigator::graph::vertex . . . . .	26
24	Componente model::usersetting . . . . .	26
25	Componente module . . . . .	27
26	Componente presenter . . . . .	28
27	Componente view . . . . .	29
28	Interfaccia InfoComponent . . . . .	31
29	Classe astratta AbsBeaconReceiverManager . . . . .	33
30	Interfaccia InformationListener . . . . .	36
31	Interfaccia InformationManager . . . . .	38
32	Classe InformationManagerImp . . . . .	41
33	Interfaccia Listener . . . . .	45
34	Classe MessageSendType . . . . .	45
35	Interfaccia NavigationListener . . . . .	46
36	Interfaccia NavigationManager . . . . .	47
37	Classe NavigationManagerImp . . . . .	49
38	Classe NoBeaconSeenException . . . . .	52
39	Classe ServiceConnectionImp . . . . .	53

40	Classe BeaconManagerAdapter . . . . .	54
41	Interfaccia BeaconRanger . . . . .	58
42	Classe LocalBinder . . . . .	59
43	Interfaccia Logger . . . . .	60
44	Classe LoggerImp . . . . .	61
45	Interfaccia MyBeacon . . . . .	63
46	Classe MyBeaconImp . . . . .	65
47	Classe MyDistanceCalculator . . . . .	67
48	Classe PeriodType . . . . .	68
49	Classe Compass . . . . .	69
50	Classe BuildingContract . . . . .	71
51	Interfaccia BuildingDao . . . . .	73
52	Classe BuildingTable . . . . .	75
53	Classe CategoryContract . . . . .	77
54	Interfaccia CategoryDao . . . . .	78
55	Classe CategoryTable . . . . .	80
56	Interfaccia CursorConverter . . . . .	81
57	Classe DaoFactoryHelper . . . . .	82
58	Classe EdgeContract . . . . .	83
59	Interfaccia EdgeDao . . . . .	84
60	Classe EdgeTable . . . . .	86
61	Classe EdgeTypeContract . . . . .	88
62	Interfaccia EdgeTypeDao . . . . .	89
63	Classe EdgeTypeTable . . . . .	91
64	Classe MapsDbHelper . . . . .	92
65	Classe PhotoContract . . . . .	93
66	Interfaccia PhotoDao . . . . .	94
67	Classe PhotoTable . . . . .	96
68	Classe PointOfInterestContract . . . . .	97
69	Interfaccia PointOfInterestDao . . . . .	98
70	Classe PointOfInterestTable . . . . .	100
71	Classe RegionOfInterestContract . . . . .	102
72	Interfaccia RegionOfInterestDao . . . . .	103
73	Classe RegionOfInterestTable . . . . .	105
74	Classe RemoteBuildingDao . . . . .	106
75	Classe RemoteCategoryDao . . . . .	107
76	Classe RemoteDaoFactory . . . . .	108
77	Classe RemoteEdgeDao . . . . .	110
78	Classe RemoteEdgeTypeDao . . . . .	111
79	Classe RemotePhotoDao . . . . .	112
80	Classe RemotePointOfInterestDao . . . . .	113

81	Classe RemoteRegionOfInterestDao . . . . .	114
82	Classe RemoteRoiPoiDao . . . . .	115
83	Classe RoiPoiContract . . . . .	116
84	Interfaccia RoiPoiDao . . . . .	117
85	Classe RoiPoiTable . . . . .	119
86	Classe SQLDao . . . . .	120
87	Classe SQLiteBuildingDao . . . . .	123
88	Classe SQLiteCategoryDao . . . . .	125
89	Classe SQLiteDaoFactory . . . . .	128
90	Classe SQLiteEdgeDao . . . . .	129
91	Classe SQLiteEdgeTypeDao . . . . .	132
92	Classe SQLitePhotoDao . . . . .	134
93	Classe SQLitePointOfInterestDao . . . . .	136
94	Classe SQLiteRegionOfInterestDao . . . . .	138
95	Classe SQLiteRoiPoiDao . . . . .	140
96	Classe BuildingService . . . . .	143
97	Interfaccia DatabaseService . . . . .	147
98	Classe EdgeService . . . . .	149
99	Classe PhotoService . . . . .	152
100	Classe PointOfInterestService . . . . .	154
101	Classe RegionOfInterestService . . . . .	158
102	Classe ServiceHelper . . . . .	161
103	Classe BuildingInformation . . . . .	162
104	Interfaccia BuildingMap . . . . .	164
105	Classe BuildingMapImp . . . . .	166
106	Classe astratta NavigationExceptions . . . . .	169
107	Interfaccia Navigator . . . . .	170
108	Classe NavigatorImp . . . . .	172
109	Classe NoGraphSetException . . . . .	175
110	Classe NoNavigationInformationException . . . . .	177
111	Classe PathException . . . . .	178
112	Interfaccia ProcessedInformation . . . . .	179
113	Classe ProcessedInformationImp . . . . .	181
114	Classe DijkstraPathFinder . . . . .	183
115	Interfaccia PathFinder . . . . .	184
116	Classe MapGraph . . . . .	185
117	Interfaccia PointOfInterest . . . . .	187
118	Classe PointOfInterestImp . . . . .	188
119	Classe PointOfInterestInformation . . . . .	190
120	Interfaccia RegionOfInterest . . . . .	191
121	Classe RegionOfInterestImp . . . . .	193

122	Classe astratta AbsEnrichedEdge . . . . .	196
123	Classe DefaultEdge . . . . .	198
124	Interfaccia Edge . . . . .	200
125	Classe ElevatorEdge . . . . .	201
126	Interfaccia EnrichedEdge . . . . .	202
127	Classe StairEdge . . . . .	204
128	Classe BasicInformation . . . . .	205
129	Classe DetailedInformation . . . . .	206
130	Interfaccia NavigationInformation . . . . .	207
131	Classe NavigationInformationImp . . . . .	208
132	Classe PhotoInformation . . . . .	210
133	Classe PhotoRef . . . . .	211
134	Interfaccia Vertex . . . . .	212
135	Classe VertexImp . . . . .	212
136	Classe DeveloperCodeManager . . . . .	213
137	Classe InstructionPreference . . . . .	215
138	Classe PathPreference . . . . .	216
139	Interfaccia Setting . . . . .	217
140	Classe SettingImp . . . . .	218
141	Classe AppModule . . . . .	221
142	Classe DatabaseModule . . . . .	222
143	Classe InfoModule . . . . .	224
144	Classe NavModule . . . . .	224
145	Classe SettingModule . . . . .	226
146	Classe BlankHomeFragment . . . . .	227
147	Classe CompleteHomeFragment . . . . .	228
148	Classe DetailedInformationActivity . . . . .	230
149	Classe DeveloperUnlockerActivity . . . . .	232
150	Classe HelpActivity . . . . .	233
151	Classe HomeActivity . . . . .	234
152	Classe ImageAdapter . . . . .	238
153	Classe ImageDetailActivity . . . . .	239
154	Classe ImageDetailFragment . . . . .	241
155	Classe ImageListFragment . . . . .	243
156	Classe LocalMapActivity . . . . .	245
157	Classe LoggingActivity . . . . .	246
158	Classe LogInformationActivity . . . . .	248
159	Classe MainActivity . . . . .	249
160	Classe MainDeveloperActivity . . . . .	250
161	Classe MainDeveloperPresenter . . . . .	251
162	Classe MapDownloaderActivity . . . . .	252

163	Classe MyApplication . . . . .	253
164	Classe NavigationActivity . . . . .	255
165	Classe NavigationAdapter . . . . .	257
166	Classe NearbyPoiActivity . . . . .	259
167	Classe PoiCategoryActivity . . . . .	261
168	Classe PreferencesActivity . . . . .	262
169	Classe RemoteMapManagerActivity . . . . .	263
170	Classe SearchSuggestionsProvider . . . . .	264
171	Interfaccia DetailedInformationView . . . . .	266
172	Classe DetailedInformationViewImp . . . . .	267
173	Interfaccia DeveloperUnlockerView . . . . .	269
174	Classe DeveloperUnlockerViewImp . . . . .	269
175	Interfaccia HelpView . . . . .	271
176	Classe HelpViewImp . . . . .	272
177	Interfaccia HomeView . . . . .	273
178	Classe HomeViewImp . . . . .	275
179	Interfaccia ImageDetailView . . . . .	277
180	Classe ImageDetailViewImp . . . . .	278
181	Interfaccia LocalMapManagerView . . . . .	279
182	Classe LocalMapManagerViewImp . . . . .	280
183	Interfaccia LoggingView . . . . .	281
184	Classe LoggingViewImp . . . . .	282
185	Interfaccia LogInformationView . . . . .	284
186	Classe LogInformationViewImp . . . . .	285
187	Interfaccia MainDeveloperView . . . . .	286
188	Classe MainDeveloperViewImp . . . . .	287
189	Interfaccia MapDownloaderView . . . . .	288
190	Classe MapDownloaderViewImp . . . . .	289
191	Interfaccia NavigationView . . . . .	291
192	Classe NavigationViewImp . . . . .	292
193	Interfaccia NearbyPoiView . . . . .	293
194	Classe NearbyPoiViewImp . . . . .	294
195	Interfaccia PoiCategoryView . . . . .	295
196	Classe PoiCategoryViewImp . . . . .	296
197	Interfaccia PreferencesView . . . . .	297
198	Classe PreferencesViewImp . . . . .	298
199	Interfaccia RemoteMapManagerView . . . . .	300
200	Classe RemoteMapManagerViewImp . . . . .	300
201	Schema ER - base di dati . . . . .	302
202	Diagramma di sequenza - Avvio di un service, per il rilevamento beacon . . . . .	304

203	Diagramma di sequenza - Elaborazione beacon rilevati e comunicazione broadcast . . . . .	306
204	Diagramma di sequenza - Avvio navigazione . . . . .	307
205	Diagramma di sequenza - Avvio della bussola . . . . .	308
206	Diagramma di sequenza - Caricamento della mappa dal database	309
207	Diagramma di sequenza - Costruzione di EdgeTable da Json .	310
208	Diagramma di sequenza - Costruzione di RoiPoiTable da Json	312
209	Diagramma di sequenza - Modifica delle preferenze . . . . .	313

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

Questo documento definisce nel dettaglio la struttura e le relazioni tra le parti del prodotto<sub>g</sub>, approfondendo ulteriormente dove ritenuto necessario. In particolare vengono descritti in dettaglio i package, le classi e le interfacce, concludendo con il tracciamento tra le classi e i requisiti analizzati nell'*Analisi dei requisiti v5.00* .

### 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto<sub>g</sub> è implementare un metodo di navigazione indoor<sub>g</sub> che sia funzionale alla tecnologia Bluetooth Low Energy (BLE<sub>g</sub>). Il prodotto<sub>g</sub> comprenderà un prototipo software<sub>g</sub> che permetta la navigazione all'interno di un'area predefinita, basandosi sui concetti di Indoor Positioning System (IPS<sub>g</sub>) e smart place<sub>g</sub>.

### 1.3 Glossario

Allo scopo di rendere più semplice e chiara la comprensione dei documenti viene allegato il *Glossario v5.00* nel quale verranno raccolte le spiegazioni di terminologia tecnica o ambigua, abbreviazioni ed acronimi. Per evidenziare un termine presente in tale documento, esso verrà marcato con il pedice <sub>g</sub>.

### 1.4 Riferimenti utili

#### 1.4.1 Riferimenti normativi

- capitolato d'appalto C2: CLIPS<sub>g</sub> : Communication & Localization with Indoor Positioning Systems: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C2.pdf>;
- *Norme di progetto v5.00*.

#### 1.4.2 Riferimenti informativi

- Documentazione Android SDK: <http://developer.android.com/guide/index.html>;
- Documentazione AltBeacon Library: <https://altbeacon.github.io/android-beacon-library/documentation.html>;

- Documentazione SQLite: <https://www.sqlite.org/docs.html>;
- Documentazione JavaDoc JGraphT Library: <http://jgrapht.org/javadoc/>;
- Materiale di riferimento del corso di Ingegneria del Software<sub>g</sub> - Diagrammi delle classi: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Dispense/E03.pdf>;
- Materiale di riferimento del corso di Ingegneria del Software<sub>g</sub> - Model View Presenter: [http://www.math.unipd.it/~rcardin/sweb/Design%20Pattern%20Architetturali%20-%20Model%20View%20Controller\\_4x4.pdf](http://www.math.unipd.it/~rcardin/sweb/Design%20Pattern%20Architetturali%20-%20Model%20View%20Controller_4x4.pdf);
- Materiale di riferimento del corso di Ingegneria del Software<sub>g</sub> - Layer Architecture: [http://www.math.unipd.it/~rcardin/sweb/Software%20Architecture%20Patterns\\_4x4.pdf](http://www.math.unipd.it/~rcardin/sweb/Software%20Architecture%20Patterns_4x4.pdf)
- Design Pattern: elementi per il riuso di software ad oggetti - Gamma, Helm, Johnson, Vlissides - editore Pearson - 2002: Part 1, capitoli: 5 - System modeling, 6 - Architectural design & 7 - Design and implementation;
- UML e ingegneria del software: dalla teoria alla pratica - Luca Vetti Tagliati - 2015: capitoli: 7 - Gli oggetti: una questione di classe & 9 - Diagrammi di interazione.

## 2 Standard di progetto

### 2.1 Standard di documentazione del codice

Per gli standard di documentazione del codice si fa riferimento al documento *Norme di progetto v5.00*.

### 2.2 Standard di denominazione di entità e relazioni

Per tutte le entità e le relazioni valgono gli standard di denominazione seguenti:

- per le entità definite come package, classi, attributi e metodi è necessario fornire denominazioni chiare e concise;
- per la denominazione delle entità sono da preferire i sostantivi mentre per le relazioni i verbi;
- eventuali abbreviazioni sono preferibilmente da evitare nonostante siano ammesse nei casi in cui siano comprensibili e non ambigue.
- per le regole tipografiche sui nomi si fa riferimento al documento *Norme di progetto v5.00*.

### 2.3 Standard di programmazione

Per gli standard di programmazione si fa riferimento al documento *Norme di progetto v5.00*.

### 2.4 Strumenti di lavoro e procedure

Per gli strumenti di lavoro e le procedure per la realizzazione del progetto si fa riferimento al documento *Norme di progetto v5.00*.

### 3 Architettura applicazione

#### 3.1 Architettura ad alto livello

L’architettura dell’applicazione rispecchia il pattern architettonico a livelli presentando cinque livelli:

**Presentation layer:** contiene le componenti dell’interfaccia grafica utente passiva e le componenti facenti parte dell’interfaccia di comunicazione tra vista e il layer sottostante;

**Business layer:** contiene le componenti logiche del model tranne quelle adibite all’accesso al database;

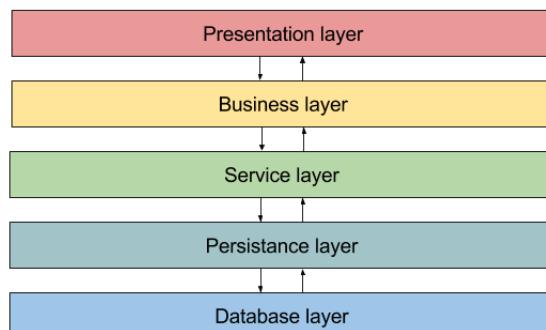
**Service layer:** contiene le componenti adibite a interfacciare le componenti della logica dell’applicativo con quelle che si interfacciano direttamente al database;

**Persistance layer:** contiene le componenti che comunicano direttamente con il database e vengono utilizzate dal Service layer;

**Database layer:** corrisponde al database SQLite all’interno del dispositivo mobile.

La scelta di tale pattern architettonico deriva dai vantaggi che ne derivano:

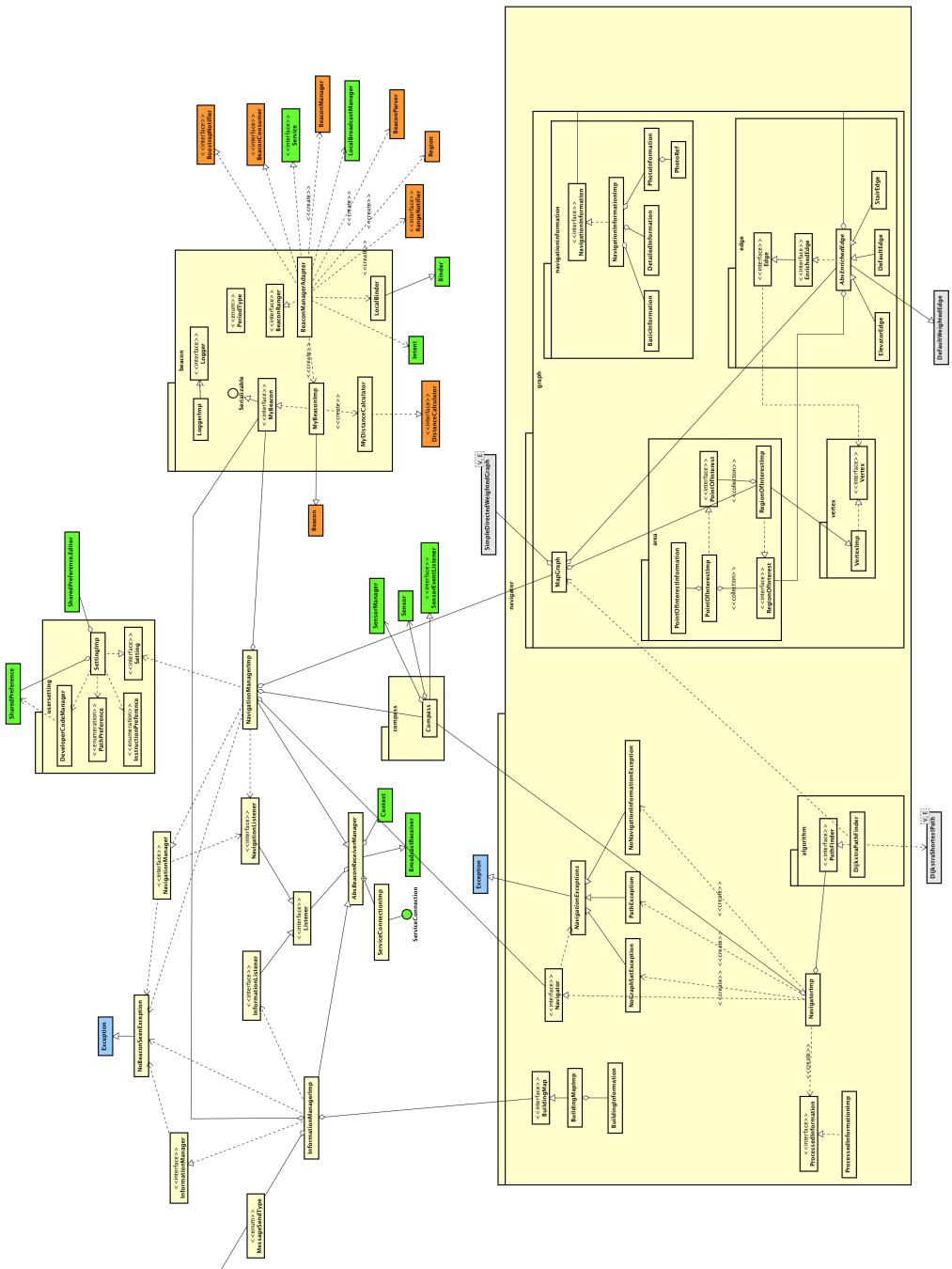
- Garantisce un ambiente facile da testare;
- Facilita lo sviluppo grazie alla sua semplicità teorica;
- Disaccoppiamento delle componenti con diversi scopi;



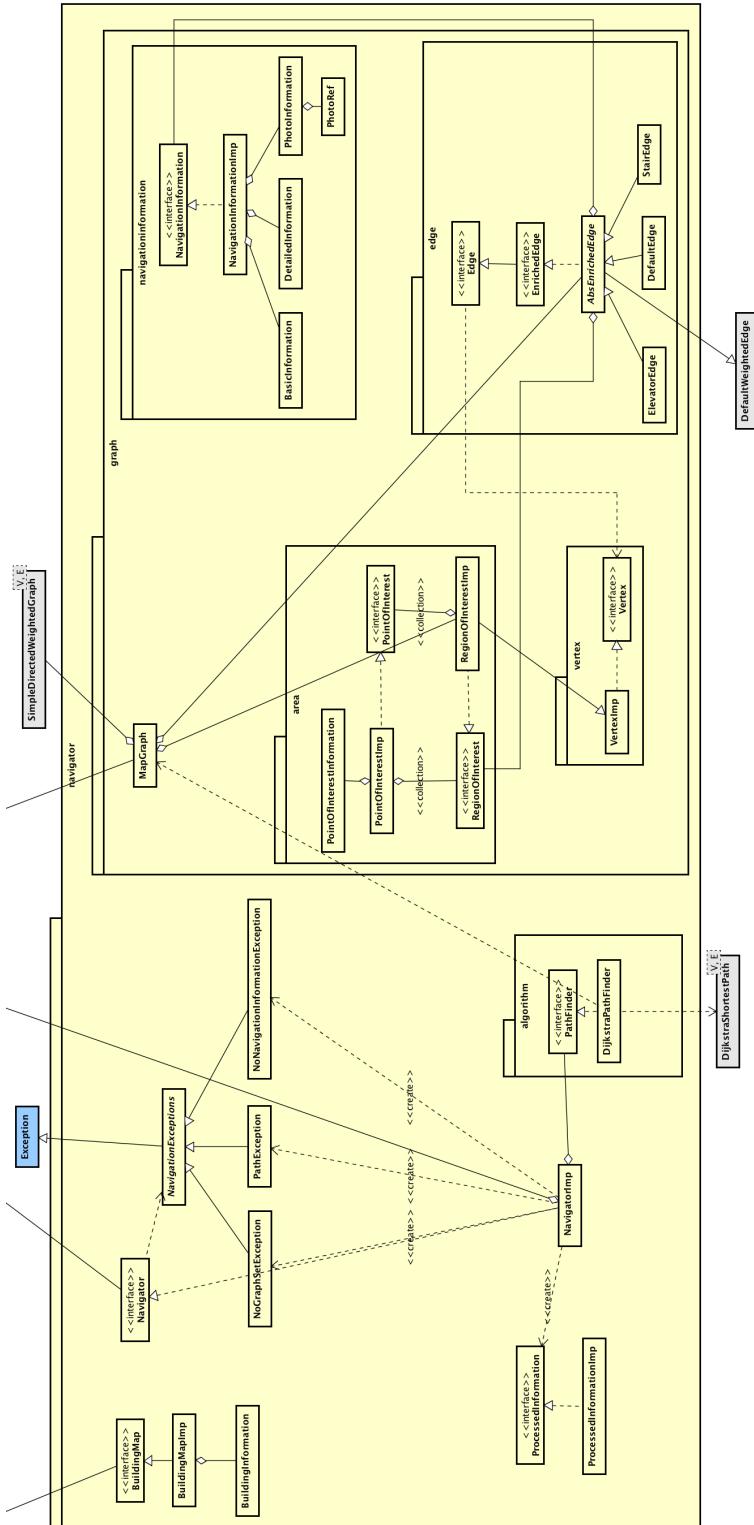
**Figura 1:** Architettura a layer adottata nell’applicazione

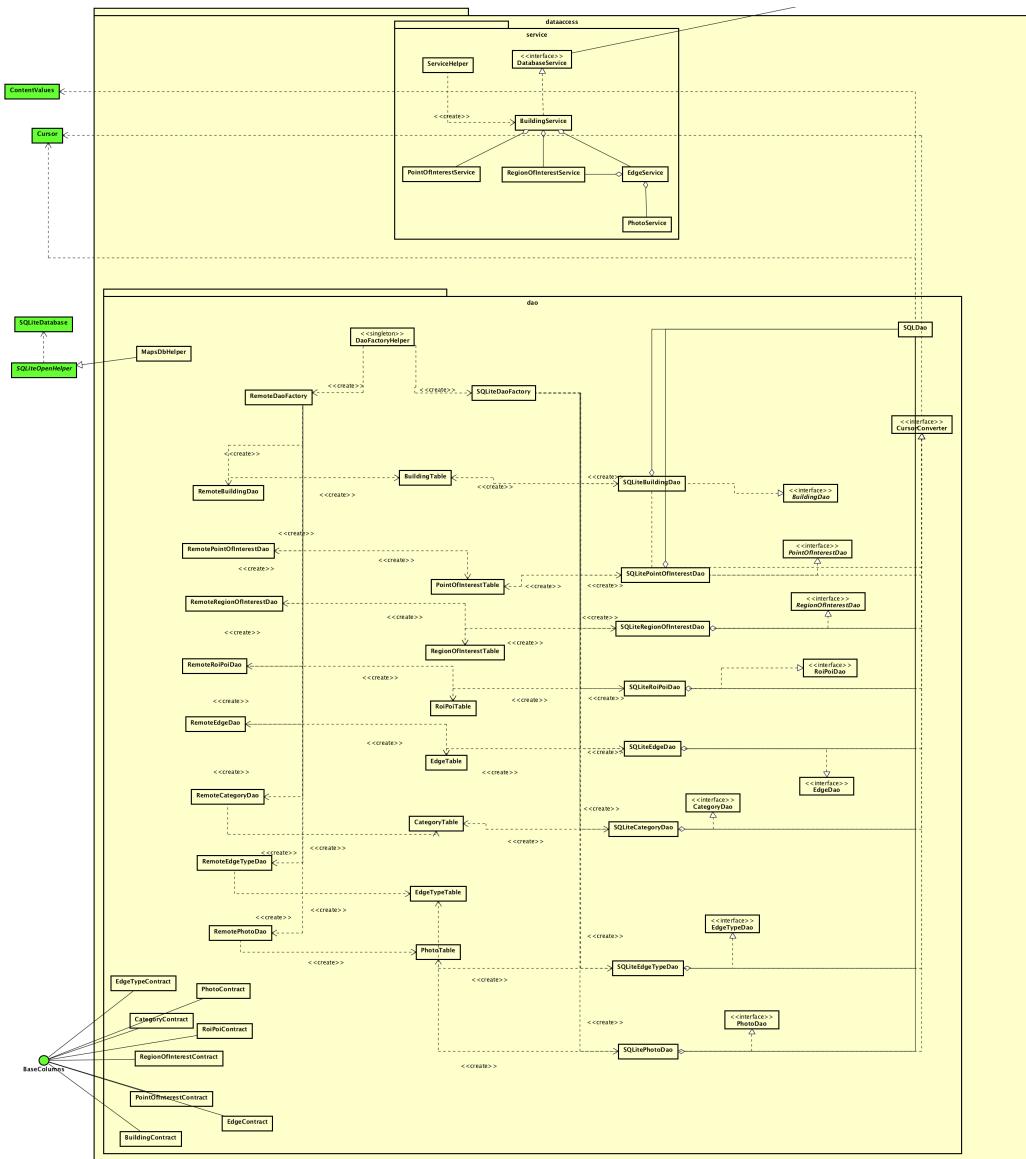
### 3.2 Diagrammi riassuntivi package significativi

Di seguito sono riportati tutti i package dell'applicativo per chiarire la relazione tra le componenti e le classi al suo interno visto l'utilizzo del pattern MVP. Per chiarezza ed esigenza di spazio le classi rappresentate all'interno dei package sono senza metodi e attributi.

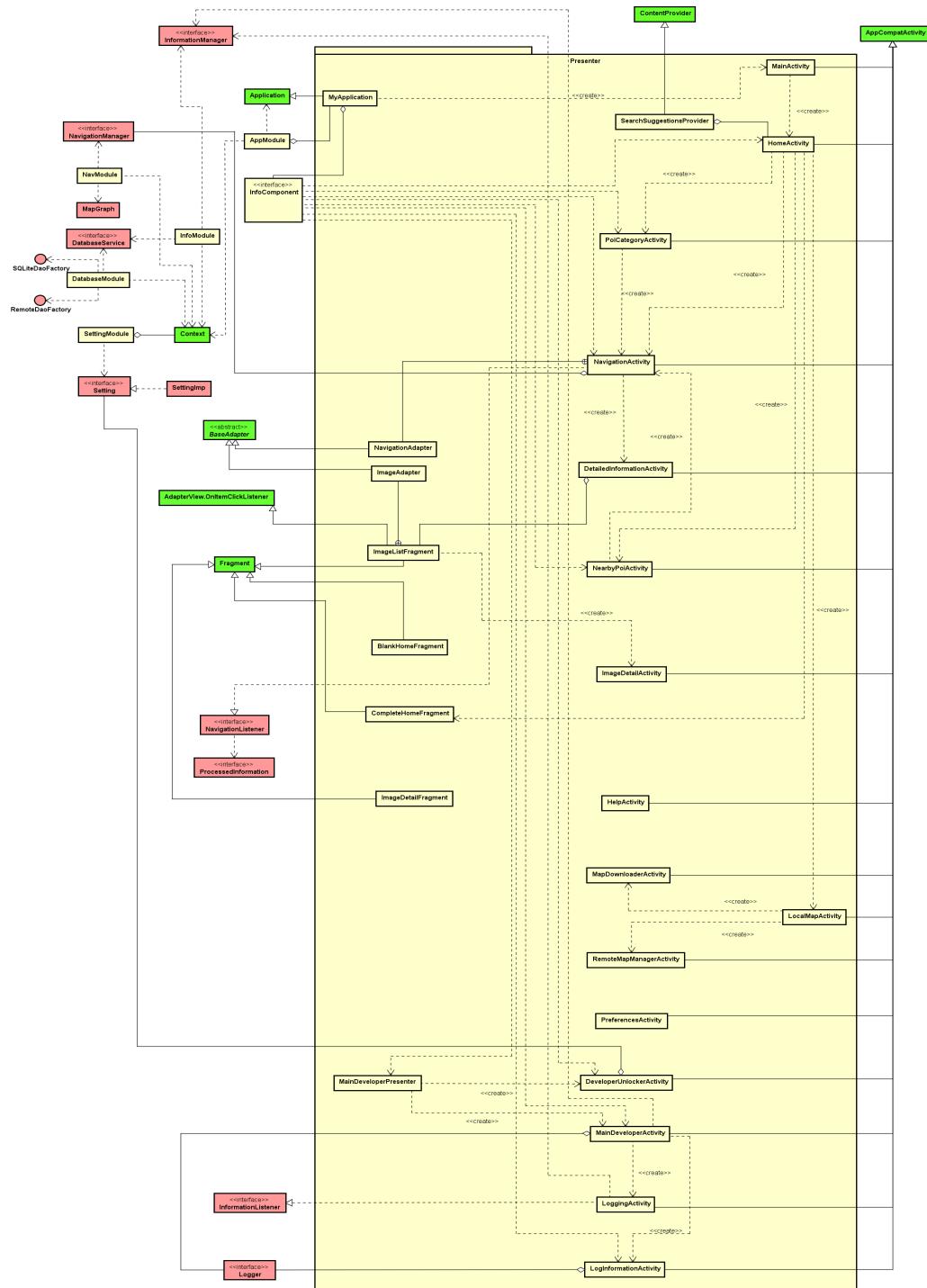


**Figura 2:** Diagramma delle classi - model

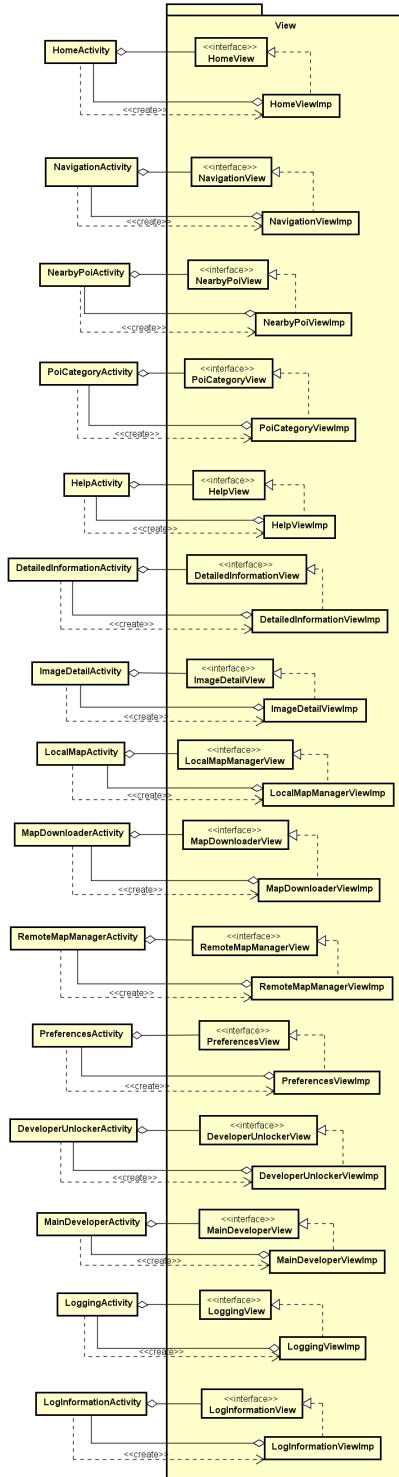

**Figura 3:** Diagramma delle classi - model::navigator



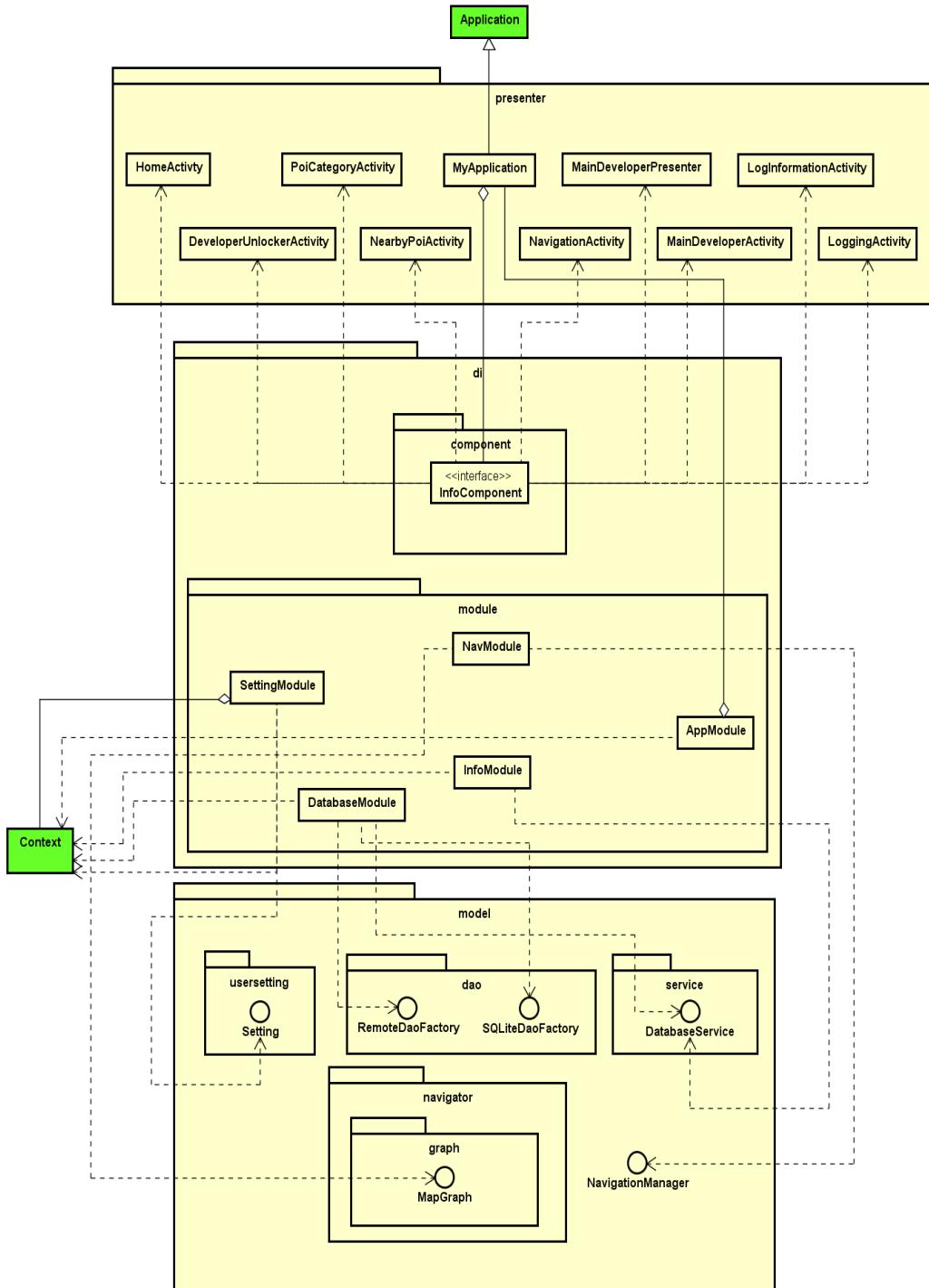
**Figura 4:** Diagramma delle classi - `model::dataaccess`



**Figura 5:** Diagramma delle classi - presenter



**Figura 6:** Diagramma delle classi - view



**Figura 7:** Diagramma delle classi - dependency injection

## 4 Specifica dei componenti

### 4.1 Metodo e formalismo di specifica

L'esposizione dell'architettura in dettaglio dell'applicazione è esposta di seguito seguendo un approccio top-down a livelli. Si descrive quindi l'architettura partendo dal generale esponendo inizialmente le componenti più teoriche: i package fino a quelle più concrete: le classi con i relativi metodi, attributi e relazioni di ereditarietà. Per distinguere in modo immediato le componenti di librerie dai componenti dell'applicativo si è deciso di associare ciascuna libreria ad un colore specifico:

- Android SDK: classi rappresentati in verde;
- JGraphT: classi rappresentate in grigio;
- AltBeacon: classi rappresentate in arancione;
- Java API: classi rappresentate in azzurro.

Mentre le classi dell'applicativo sono rappresentate nel classico giallo.

Per ogni package si specifica:

- il nome;
- una descrizione;
- il package da cui discende;
- le interazioni con gli altri package;
- gli eventuali package contenuti;
- le classi contenute affiancate da un riferimento alla descrizione completa.

Per ogni classe si specifica:

- il nome;
- il tipo;
- l'eventuale classe che estende;
- le eventuali interfacce che implementa;
- la visibilità;

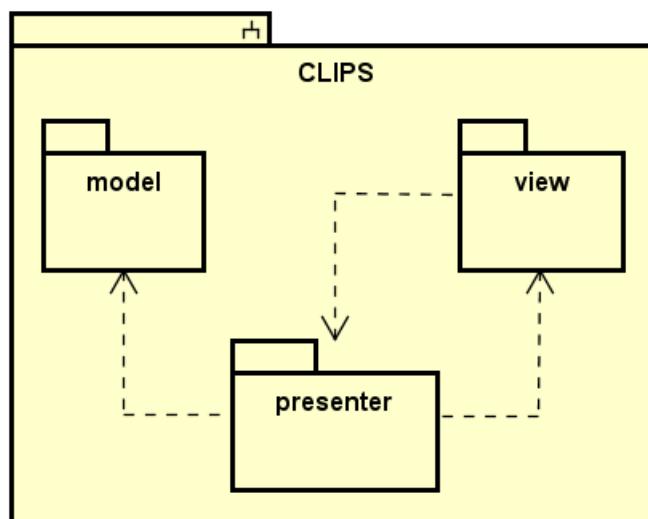
- una descrizione;
- la lista dettagliata degli attributi;
- la lista dettagliata dei metodi.

Per i diagrammi dei package e delle classi si utilizza il formalismo *UML 2.0*.

## 4.2 Sistema CLIPS

L'architettura dell'applicativo è basata sul pattern Model View Presenter MVP, in questo modo si preserva il mantenimento del componente model se la view cambiasse e viceversa. I package fondamentali sono:

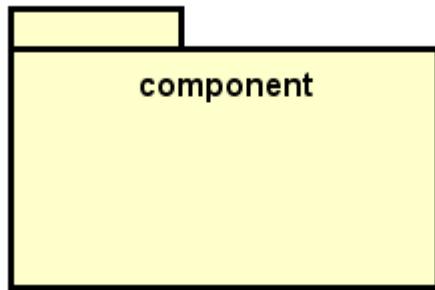
- **model**: contiene tutta la business logic dell'applicativo;
- **view**: contiene una serie di classi "passive" ossia assenti di logica e con relazioni minime tra di esse;
- **presenter**: contiene la logica che permette la comunicazione tra **view** e **model**, aggiorna la **view** ed elaborazione i segnali provenienti da essa.



**Figura 8:** Diagramma dei package - sistema CLIPS

## 4.3 Componenti

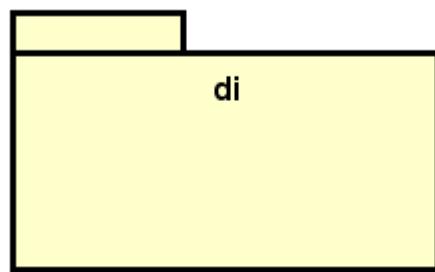
### 4.3.1 component



**Figura 9:** Componente component

- **Descrizione:** Questo package raggruppa le interfacce che permettono di eseguire la dependency injection;
- **Interfacce Contenute:**
  - InfoComponent.

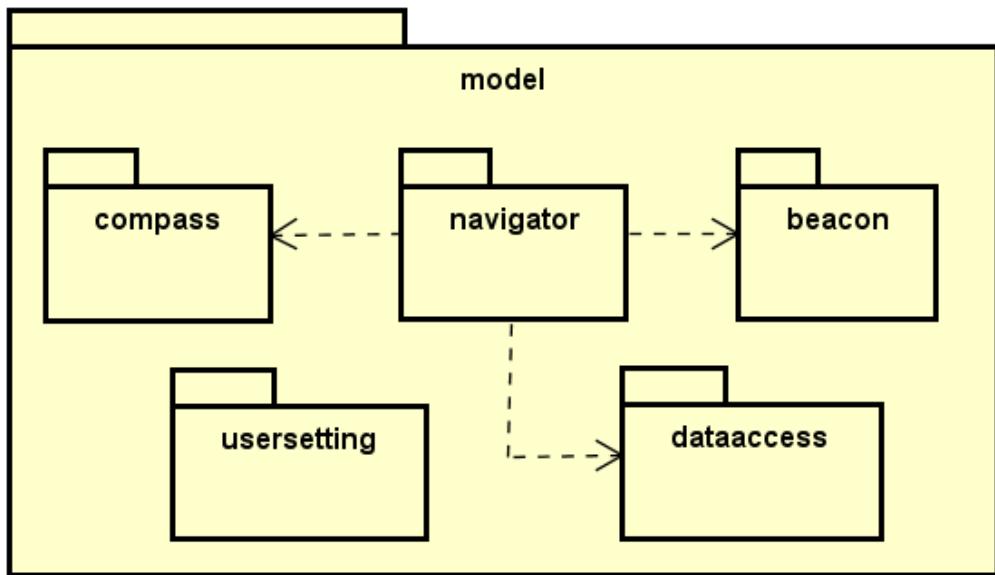
### 4.3.2 di



**Figura 10:** Componente di

- **Descrizione:** Questo package ha il compito di raggruppare tutti i componenti che permettono di gestire la dependency injection;

#### 4.3.3 model



**Figura 11:** Componente model

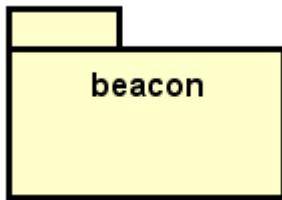
- **Descrizione:** Package per il componente Model del pattern architettonale MVP. Questo pacchetto contiene tutte le classi che compongono la business logic;
- **Package Contenuti:**
  - beacon;
  - compass;
  - dataaccess;
  - navigator;
  - usersetting.
- **Classi Contenute:**
  - AbsBeaconReceiverManager;
  - InformationManagerImp;
  - MessageSendType;
  - NavigationManagerImp;
  - NoBeaconSeenException;

- ServiceConnectionImp.

- **Interfacce Contenute:**

- InformationListener;
- InformationManager;
- Listener;
- NavigationListener;
- NavigationManager.

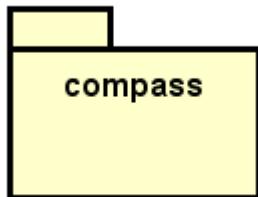
#### 4.3.4 model::beacon



**Figura 12:** Componente model::beacon

- **Descrizione:** Package contenente le classi che rappresentano o si occupano della rilevazione dei beacon. Questo package ha inoltre il compito di interfacciarsi con la libreria Altbeacon;
- **Padre:** model;
- **Classi Contenute:**
  - BeaconManagerAdapter;
  - LocalBinder;
  - LoggerImp;
  - MyBeaconImp;
  - MyDistanceCalculator;
  - PeriodType.
- **Interfacce Contenute:**
  - BeaconRanger;
  - Logger;
  - MyBeacon.

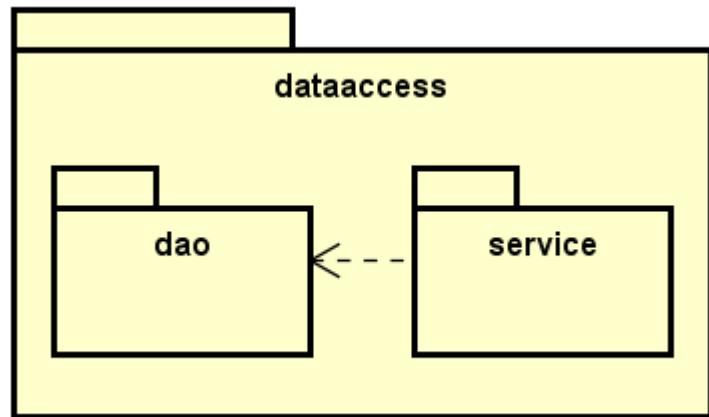
#### 4.3.5 model::compass



**Figura 13:** Componente model::compass

- **Descrizione:** Package per la gestione della bussola;
- **Padre:** model;
- **Classi Contenute:**
  - Compass.

#### 4.3.6 model::dataaccess

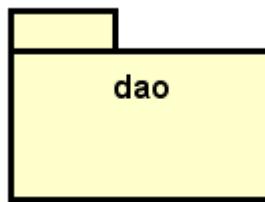


**Figura 14:** Componente model::dataaccess

- **Descrizione:** Package per la gestione dell'accesso ai dati del database locale e remoto;
- **Padre:** model;
- **Package Contenuti:**

- dao;
- service.

#### 4.3.7 model::dataaccess::dao



**Figura 15:** Componente model::dataaccess::dao

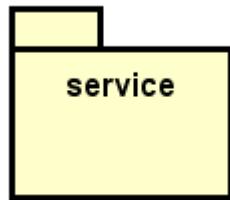
- **Descrizione:** Package che permette l'interazione diretta con il database e di costruire oggetti persistenti a partire dai risultati delle query sul database;
- **Padre:** dataaccess;
- **Classi Contenute:**
  - BuildingContract;
  - BuildingTable;
  - CategoryContract;
  - CategoryTable;
  - DaoFactoryHelper;
  - EdgeContract;
  - EdgeTable;
  - EdgeTypeContract;
  - EdgeTypeTable;
  - MapsDbHelper;
  - PhotoContract;
  - PhotoTable;
  - PointOfInterestContract;
  - PointOfInterestTable;

- RegionOfInterestContract;
- RegionOfInterestTable;
- RemoteBuildingDao;
- RemoteCategoryDao;
- RemoteDaoFactory;
- RemoteEdgeDao;
- RemoteEdgeTypeDao;
- RemotePhotoDao;
- RemotePointOfInterestDao;
- RemoteRegionOfInterestDao;
- RemoteRoiPoiDao;
- RoiPoiContract;
- RoiPoiTable;
- SQLDao;
- SQLiteBuildingDao;
- SQLiteCategoryDao;
- SQLiteDaoFactory;
- SQLiteEdgeDao;
- SQLiteEdgeTypeDao;
- SQLitePhotoDao;
- SQLitePointOfInterestDao;
- SQLiteRegionOfInterestDao;
- SQLiteRoiPoiDao.

- **Interfacce Contenute:**

- BuildingDao;
- CategoryDao;
- CursorConverter;
- EdgeDao;
- EdgeTypeDao;
- PhotoDao;
- PointOfInterestDao;
- RegionOfInterestDao;
- RoiPoiDao.

#### 4.3.8 model::dataaccess::service



**Figura 16:** Componente model::dataaccess::service

- **Descrizione:** Package per la creazione degli oggetti della business logic a partire da oggetti DAO;
- **Padre:** dataaccess;
- **Classi Contenute:**
  - BuildingService;
  - EdgeService;
  - PhotoService;
  - PointOfInterestService;
  - RegionOfInterestService;
  - ServiceHelper.
- **Interfacce Contenute:**
  - DatabaseService.

#### 4.3.9 model::navigator

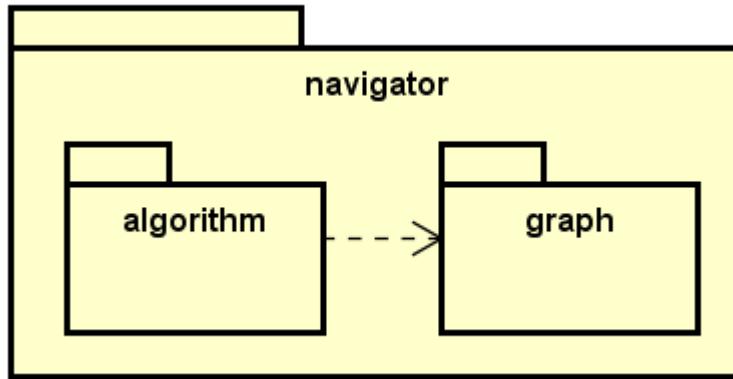
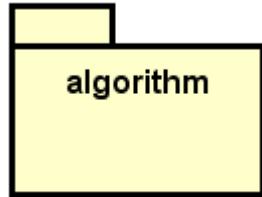


Figura 17: Componente model::navigator

- **Descrizione:** Package contenente le classi che permettono la navigazione all'interno degli edifici per cui è previsto il servizio e di accedere alle informazioni relative a tali edifici;
- **Padre:** model;
- **Package Contenuti:**
  - algorithm;
  - graph.
- **Classi Contenute:**
  - BuildingInformation;
  - BuildingMapImp;
  - NavigationExceptions;
  - NavigatorImp;
  - NoGraphSetException;
  - NoNavigationInformationException;
  - PathException;
  - ProcessedInformationImp.
- **Interfacce Contenute:**

- BuildingMap;
- Navigator;
- ProcessedInformation.

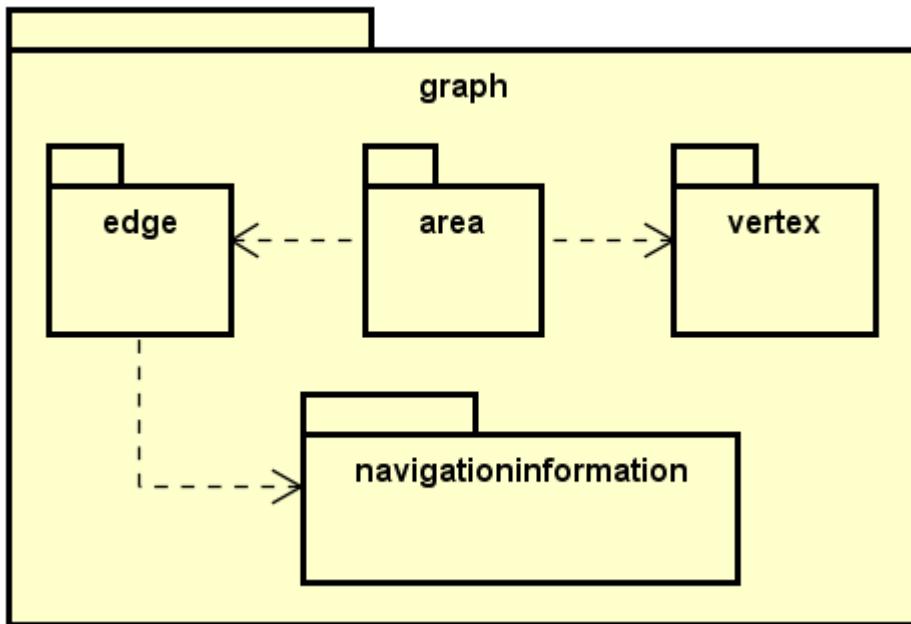
#### 4.3.10 model::navigator::algorithm



**Figura 18:** Componente model::navigator::algorithm

- **Descrizione:** Package contenente le classi che si occupano del calcolo dei percorsi da seguire per la navigazione;
- **Padre:** navigator;
- **Classi Contenute:**
  - DijkstraPathFinder.
- **Interfacce Contenute:**
  - PathFinder.

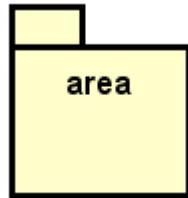
#### 4.3.11 model::navigator::graph



**Figura 19:** Componente `model::navigator::graph`

- **Descrizione:** Package contenente le classi che permettono la rappresentazione di un edificio sottoforma di grafo;
- **Padre:** `navigator`;
- **Package Contenuti:**
  - `area`;
  - `edge`;
  - `navigationinformation`;
  - `vertex`.
- **Classi Contenute:**
  - `MapGraph`.

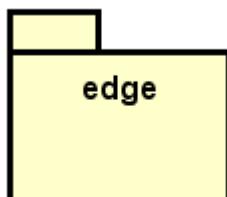
#### 4.3.12 model::navigator::graph::area



**Figura 20:** Componente model::navigator::graph::area

- **Descrizione:** Package contenente le classi per rappresentare le aree interne di un edificio;
- **Padre:** graph;
- **Interazione con componenti:**
  - model::navigator::graph::vertex
- **Classi Contenute:**
  - PointOfInterestImp;
  - PointOfInterestInformation;
  - RegionOfInterestImp.
- **Interfacce Contenute:**
  - PointOfInterest;
  - RegionOfInterest.

#### 4.3.13 model::navigator::graph::edge



**Figura 21:** Componente model::navigator::graph::edge

- **Descrizione:** Package contenenti le classi per la rappresentazione di un arco di un grafo. Questo package contiene inoltre le classi per rappresentare degli archi che contengono informazione;
- **Padre:** graph;
- **Classi Contenute:**
  - AbsEnrichedEdge;
  - DefaultEdge;
  - ElevatorEdge;
  - StairEdge.
- **Interfacce Contenute:**
  - Edge;
  - EnrichedEdge.

#### 4.3.14 model::navigator::graph::navigationinformation

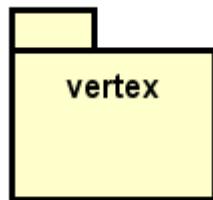


**Figura 22:** Componente model::navigator::graph::navigationinformation

- **Descrizione:** Package contenente le classi per la rappresentazione delle informazioni di navigazione;
- **Padre:** graph;
- **Classi Contenute:**
  - BasicInformation;
  - DetailedInformation;
  - NavigationInformationImp;
  - PhotoInformation;

- PhotoRef.
- **Interfacce Contenute:**
  - NavigationInformation.

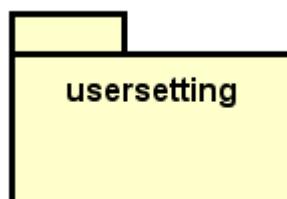
#### 4.3.15 model::navigator::graph::vertex



**Figura 23:** Componente model::navigator::graph::vertex

- **Descrizione:** Package contenente le classi per la rappresentazione di un vertice del grafo;
- **Padre:** graph;
- **Interazione con componenti:**
  - model::navigator::graph::area
- **Classi Contenute:**
  - VertexImp.
- **Interfacce Contenute:**
  - Vertex.

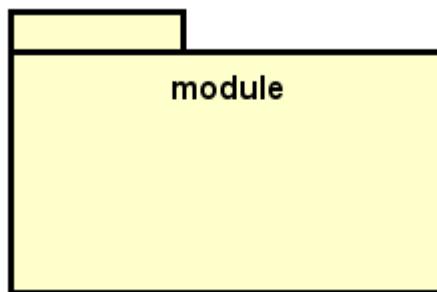
#### 4.3.16 model::usersetting



**Figura 24:** Componente model::usersetting

- **Descrizione:** Package contenente le classi che si occupano della gestione delle impostazioni e delle preferenze dell’utente. In particolare si occupano della gestione delle preferenze di navigazione e di fruizione delle informazioni e, inoltre, della gestione dei codici sviluppatore;
- **Padre:** `model`;
- **Classi Contenute:**
  - `DeveloperCodeManager`;
  - `InstructionPreference`;
  - `PathPreference`;
  - `SettingImp`.
- **Interfacce Contenute:**
  - `Setting`.

#### 4.3.17 module

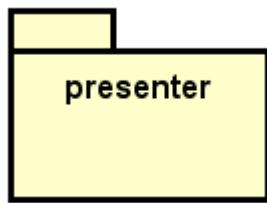


**Figura 25:** Componente module

- **Descrizione:** Questo package raggruppa le classi che permettono di risolvere le dipendenze tra gli oggetti presenti nell’applicazione. Le classi presenti in questo package hanno inoltre il compito di definire la cardinalità delle istanze di un oggetto;
- **Classi Contenute:**
  - `AppModule`;
  - `DatabaseModule`;
  - `InfoModule`;

- NavModule;
- SettingModule.

#### 4.3.18 presenter

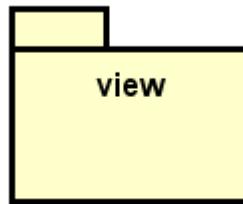


**Figura 26:** Componente presenter

- **Descrizione:** Package per il componente Presenter del pattern architetture MVP;
- **Classi Contenute:**
  - BlankHomeFragment;
  - CompleteHomeFragment;
  - DetailedInformationActivity;
  - DeveloperUnlockerActivity;
  - HelpActivity;
  - HomeActivity;
  - ImageAdapter;
  - ImageDetailActivity;
  - ImageDetailFragment;
  - ImageListFragment;
  - LocalMapActivity;
  - LoggingActivity;
  - LogInformationActivity;
  - MainActivity;
  - MainDeveloperActivity;
  - MainDeveloperPresenter;

- MapDownloaderActivity;
- MyApplication;
- NavigationActivity;
- NavigationAdapter;
- NearbyPoiActivity;
- PoiCategoryActivity;
- PreferencesActivity;
- RemoteMapManagerActivity;
- SearchSuggestionsProvider.

#### 4.3.19 view



**Figura 27:** Componente view

• **Descrizione:** Package per il componente View del pattern architettonico MVP. Questo pacchetto contiene tutte le classi che compongono l'application logic;

• **Classi Contenute:**

- DetailedInformationViewImp;
- DeveloperUnlockerViewImp;
- HelpViewImp;
- HomeViewImp;
- ImageDetailViewImp;
- LocalMapManagerViewImp;
- LoggingViewImp;
- LogInformationViewImp;
- MainDeveloperViewImp;

- MapDownloaderViewImp;
- NavigationViewImp;
- NearbyPoiViewImp;
- PoiCategoryViewImp;
- PreferencesViewImp;
- RemoteMapManagerViewImp.

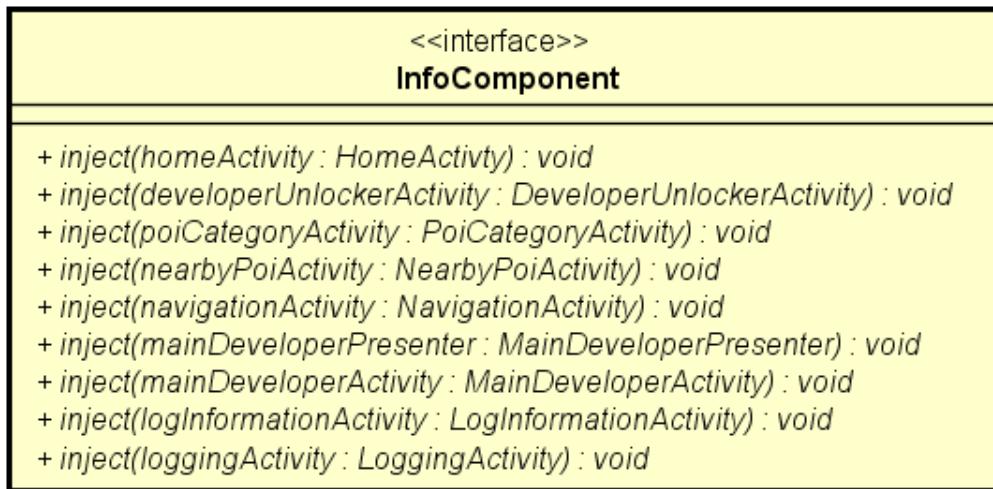
- **Interfacce Contenute:**

- DetailedInformationView;
- DeveloperUnlockerView;
- HelpView;
- HomeView;
- ImageDetailView;
- LocalMapManagerView;
- LoggingView;
- LogInformationView;
- MainDeveloperView;
- MapDownloaderView;
- NavigationView;
- NearbyPoiView;
- PoiCategoryView;
- PreferencesView;
- RemoteMapManagerView.

## 4.4 Classi

### 4.4.1 component

#### 4.4.1.1 component::InfoComponent



**Figura 28:** Interfaccia InfoComponent

**Nome:** InfoComponent;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Descrizione:** Interfaccia che viene implementata in autonomia da Dagger2 nella quale devono essere dichiarati i metodi inject che richiedono come parametro la classe in cui sono presenti campi dati annotati con Inject. Con l'annotazione Component devono essere dichiarate le classi annotate con l'annotazione Module che permettono di risolvere le dipendenze;

**Metodi:**

- + inject(homeActivity : HomeActivity) : void  
Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo HomeActivity

**Argomenti:**

- homeActivity : HomeActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze

- + inject(developerUnlockerActivity : DeveloperUnlockerActivity) : void  
Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo DeveloperUnlockerActivity

**Argomenti:**

- developerUnlockerActivity : DeveloperUnlockerActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze
- + inject(poiCategoryActivity : PoiCategoryActivity) : void  
Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo PoiCategoryActivity

**Argomenti:**

- poiCategoryActivity : PoiCategoryActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze
- + inject(nearbyPoiActivity : NearbyPoiActivity) : void  
Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo NearbyPoiActivity

**Argomenti:**

- nearbyPoiActivity : NearbyPoiActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze
- + inject(navigationActivity : NavigationActivity) : void  
Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo NavigationActivity

**Argomenti:**

- navigationActivity : NavigationActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze
- + inject(mainDeveloperPresenter : MainDeveloperPresenter) : void  
Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo MainDeveloperPresenter

**Argomenti:**

- mainDeveloperPresenter : MainDeveloperPresenter  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze
- + inject(mainDeveloperActivity : MainDeveloperActivity) : void  
Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo MainDeveloperActivity

**Argomenti:**

- mainDeveloperActivity : MainDeveloperActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze

- + inject(logInformationActivity : LogInformationActivity) : void

Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo LogInformationActivity

**Argomenti:**

- logInformationActivity : LogInformationActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze

- + inject(loggingActivity : LoggingActivity) : void

Metodo che permette di iniettare i campi annotati con Inject negli oggetti di tipo LoggingActivity

**Argomenti:**

- loggingActivity : LoggingActivity  
Oggetto in cui devono essere iniettate le dipendenze

#### 4.4.2 di

#### 4.4.3 model

##### 4.4.3.1 model::AbsBeaconReceiverManager

AbsBeaconReceiverManager
<pre>- context : Context {readOnly} - serviceStart : Intent {readOnly} - beaconManagerAdapter : BeaconRanger - serviceConnection : ServiceConnection - isBound : boolean # listeners : Collection</pre>
<pre>+ AbsBeaconReceiverManager(context : Context) + modifyScanningPeriod(p : long, backOrFore : boolean, betweenOrNot : boolean) : void + startService() : void + stopService() : void + onReceive(context : Context, intent : Intent) : void # getContext() : Context # addListener(listener : Listener) : void # removeListener(listener : Listener) : void</pre>

**Figura 29:** Classe astratta AbsBeaconReceiverManager

**Nome:** *AbsBeaconReceiverManager*;

**Tipo:** Classe astratta;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.content.BroadcastReceiver (Android);
- android.content.Context (Android);
- android.content.IntentFilter (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per implementare metodi utili a tutte le classi che necessitano di ricevere e utilizzare beacon;

**Descrizione:** Classe base per la comunicazione con le classi che si occupano del rilevamento dei beacon;

**Attributi:**

- - beaconManagerAdapter : BeaconRanger  
Service che si occupa del rilevamento dei beacon
- - context : Context {readOnly}  
Contesto dell'applicazione
- - isBound : boolean  
Variabile booleana che indica l'avvenuta connessione tra il Service e la ServiceConnection
- # listeners : Collection<Listener>  
Collezione contenenti tutti I listener dell'oggetto
- - serviceConnection : ServiceConnection  
Connessione con il Service per la comunicazione con il service stesso
- - serviceStart : Intent {readOnly}  
Intent per ricevere I beacon inviati dal BeaconManagerAdapter

**Metodi:**

- + AbsBeaconReceiverManager(context : Context)  
Costruttore della classe AbsBeaconReceiverManager

**Argomenti:**

- context : Context  
Contesto dell'applicazione

- # addListener(listener : Listener) : void  
Metodo che permette di registrare come listener un oggetto che implementa l'interfaccia Listener

**Argomenti:**

- **listener : Listener**  
Listener che deve essere aggiunto alla lista dei listener registrati
- **# getContext() : Context**  
Metodo che ritorna il contesto dell'applicazione
- **+ modifyScanningPeriod(p : long, type : periodType) : void**  
Metodo che permette di modificare il tempo tra una scansione per la ricerca dei beacon e la successiva

**Argomenti:**

- **p : long**  
Periodo di scansione dei beacon da scansionare
- **type : periodType**  
Parametro per decidere se cambiare il periodo di scansione in Foreground o in Background, di scansione o di non scansione
- **+ onReceive(context : Context, intent : Intent) : void**  
Metodo astratto che permette di eseguire delle azioni alla ricezione di una PriorityQueue<MyBeacon> contenente l'insieme dei beacon visibili in un determinato momento

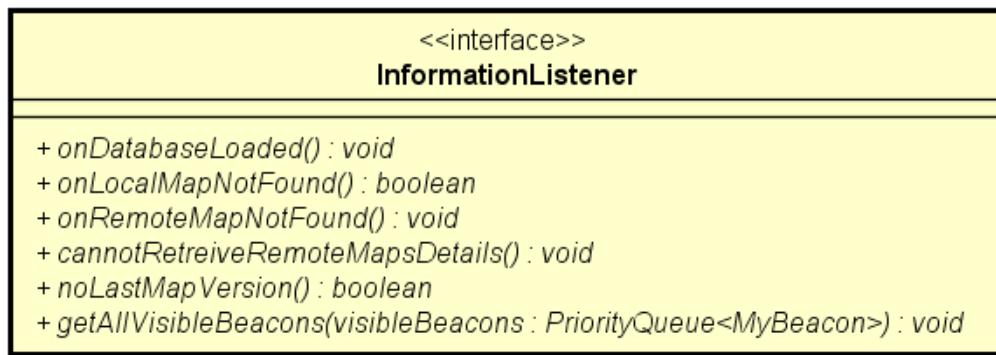
**Argomenti:**

- **context : Context**  
Contesto dell'applicazione
- **intent : Intent**  
Intent contenente le informazioni del messaggio
- **# removeListener(listener : Listener) : void**  
Metodo che permette la rimozione di un listener precedentemente registrato

**Argomenti:**

- **listener : Listener**  
Listener da rimuovere dalla lista dei listener registrati
- **+ startService() : void**  
Metodo che permette di attivare il service che si occupa di fare le scansioni per trovare I beacon
- **+ stopService() : void**  
Metodo che permette di fermare il service che si occupa di fare le scansioni per trovare I beacon

#### 4.4.3.2 model::InformationListener



**Figura 30:** Interfaccia InformationListener

**Nome:** InformationListener;

**Tipo:** Interfaccia;

**Implementa:**

- Listener.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per esporre un insieme di metodi che devono essere implementati per utilizzare correttamente le classi che implementano l'interfaccia InformationManager, in particolare per la gestione dei problemi nel recupero delle informazioni;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi che devono essere implementati dalle classi che vogliono registrarsi come listener delle classi che implementano l'interfaccia InformationManager;

**Metodi:**

- + `cannotRetriveRemoteMapsDetails() : void`  
Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui non sia possibile recuperare le informazioni riguardanti le mappe dal database remoto
- + `getAllVisibleBeacons(visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon>) : void`  
Metodo che viene invocato ogni volta che vengono rilevati dei beacon, passando la coda di beacon trovati

**Argomenti:**

– `visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon>`

Coda dei beacon rilevati ordinata per potenza

- + `noLastMapVersion() : boolean`

Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui la versione della mappa locale differisca dalla versione della mappa in remoto

- + `onDatabaseLoaded() : void`

Metodo che viene invocato quando il database è stato caricato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener

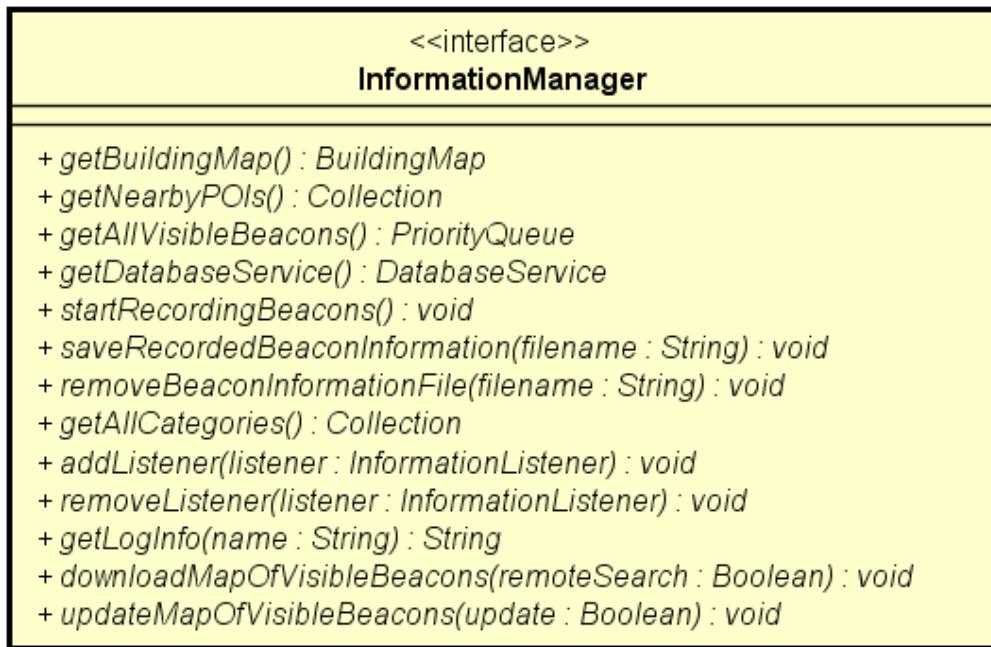
- + `onLocalMapNotFound() : boolean`

Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui non sia stata trovata una mappa nel database locale

- + `onRemoteMapNotFound() : void`

Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui non sia stata trovata un'acerta mappa nel database remoto

#### 4.4.3.3 model::InformationManager



**Figura 31:** Interfaccia InformationManager

**Nome:** *InformationManager*;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'accesso alle informazioni trattate dai pacchetti del Model da come questo è realizzato;

**Descrizione:** Interfaccia che si occupa di esporre tutti i metodi utili per accedere ad informazioni trattate dai vari pacchetti del Model;

**Metodi:**

- + *downloadMapOfVisibleBeacons(remoteSearch : Boolean) : void*

Metodo che permette di scaricare la mappa associata ai beacon visibili

**Argomenti:**

- *remoteSearch : Boolean*

Booleano che indica se scaricare la mappa associata ai beacon visibili oppure no

- + *getAllCategories()* : *Collection<String>*  
Metodo che ritorna tutte le categorie di POI all'interno dell'edificio
- + *getAllVisibleBeacons()* : *PriorityQueue<MyBeacon>*  
Metodo che ritorna la PriorityQueue<MyBeacon>, eventualmente vuota, dei beacon visibili
- + *getBuildingMap()* : *BuildingMap*  
Metodo che ritorna la mappa dell'edificio se questa è già stata caricata dal database locale. Viene lanciata una eccezione di tipo NoBeaconSeenException nel caso in cui non sia stata caricata la mappa poiché non è stato ancora ricevuto alcun beacon
- + *getDatabaseService()* : *DatabaseService*  
Metodo che ritorna un oggetto DatabaseService che permette di interrogare il database
- + *getLogInfo(name : String)* : *String*  
Metodo che, dato il nome di un log, ritorna l'informazione in esso contenuta sotto forma di stringa

**Argomenti:**

- name : String  
Nome del file di log da cui reperire l'informazione

- + *getNearbyPOIs()* : *Collection<PointOfInterest>*  
Metodo che ritorna l'insieme di POI associati al beacon rilevato con il segnale più potente. Viene lanciata una eccezione di tipo NoBeaconSeenException nel caso in cui venga invocato il metodo ma non è stato rilevato ancora alcun beacon
- + *removeBeaconInformationFile(filename : String)* : *void*  
Metodo che permette di rimuovere un log delle informazioni dei beacon visibili

**Argomenti:**

- filename : String  
Nome del file da rimuovere

- + *removeListener(listener : InformationListener)* : *void*  
Metodo che permette di rimuovere un listener

**Argomenti:**

- listener : InformationListener  
Listener che deve essere rimosso dalla lista di InformationListener

- + *saveRecordedBeaconInformation(filename : String) : void*

Metodo che permette di salvare il log delle informazioni dei beacon visibili su file

**Argomenti:**

- `filename : String`

Nome da dare al file da salvare

- + *startRecordingBeacons() : void*

Metodo che permette di avviare il log delle informazioni dei beacon visibili

- + *updateMapOfVisibleBeacons(update : Boolean) : void*

Metodo che permette di aggiornare la mappa associata ai beacon visibili

**Argomenti:**

- `update : Boolean`

Booleano che indica se aggiornare la mappa associata ai beacon visibili oppure no

#### 4.4.3.4 model::InformationManagerImp

InformationManagerImp
<ul style="list-style-type: none"> <li>- map : BuildingMap</li> <li>- lastBeaconsSeen : PriorityQueue</li> <li>- activeLog : Logger</li> <li>- dbService : DatabaseService</li> <li>- shouldLog : boolean</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ InformationManagerImp(dbService : DatabaseService, context : Context)</li> <li>+ getBuildingMap() : BuildingMap</li> <li>+ getNearbyPOIs() : Collection</li> <li>+ getAllVisibleBeacons() : PriorityQueue</li> <li>+ getDatabaseService() : DatabaseService</li> <li>+ startRecordingBeacons() : void</li> <li>+ saveRecordedBeaconInformation(filename : String) : void</li> <li>+ removeBeaconInformationFile(filename : String) : void</li> <li>+ onReceive(context : Context, intent : Intent) : void</li> <li>- setVisibleBeacon(beacons : PriorityQueue) : void</li> <li>- loadMap() : void</li> <li>+ getAllCategories() : Collection</li> <li>+ getLogInfo(name : String) : String</li> <li>+ addListener(listener : InformationListener) : void</li> <li>+ removeListener(listener : InformationListener) : void</li> <li>+ downloadMapOfVisibleBeacons(remoteSearch : Boolean) : void</li> <li>+ updateMapOfVisibleBeacons(update : Boolean) : void</li> </ul>

**Figura 32:** Classe InformationManagerImp

**Nome:** InformationManagerImp;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- AbsBeaconReceiverManager.

**Implementa:**

- InformationManager.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per avere un unico punto di accesso alle informazioni del package Model. La classe si occupa di tenere un riferimento alla mappa a cui appartengono i beacon rilevati, un riferimento all’interfaccia che permette di accedere alle informazioni salvate nel database locale o remoto e ti permette di salvare le informazioni dei beacon rilevati;

**Descrizione:** Classe che permette l'accesso alle informazioni trattate nel package Model;

**Attributi:**

- - activeLog : Logger  
Logger per la registrazione delle informazioni dei beacon rilevati
- - dbService : DatabaseService {readOnly}  
Oggetto per la gestione delle mappe nel database locale e per il recupero delle mappe nel database remoto
- - lastBeaconsSeen : PriorityQueue<MyBeacon>  
PriorityQueue, eventualmente vuota, contenente gli ultimi beacon rilevati
- - map : BuildingMap  
Mappa dell'edificio di cui sono stati rilevati I beacon
- - shouldLog : boolean  
Variabile booleana che indica se debba essere effettuato o meno il log dei beacon rilevati

**Metodi:**

- + InformationManagerImp(dbService : DatabaseService, context : Context)  
Costruttore della classe InformationManagerImp

**Argomenti:**

- dbService : DatabaseService  
Oggetto per la gestione delle mappe nel database locale e per il recupero delle mappe nel database remoto
- context : Context  
Contesto dell'applicazione

- + addListener(listener : InformationListener) : void  
**Override** Metodo che permette di registrare un listener

**Argomenti:**

- listener : InformationListener  
Listener che deve essere aggiunto alla lista di Information-Listener

- + downloadMapOfVisibleBeacons(remoteSearch : Boolean) : void  
**Override** Metodo che permette di scaricare la mappa associata ai beacon visibili

**Argomenti:**

- `remoteSearch : Boolean`  
Booleano che indica se scaricare la mappa associata ai beacon visibili oppure no
- + `getAllCategories() : Collection<String>`  
**Override** Metodo che ritorna tutte le categorie di POI presenti all'interno dell'edificio
- + `getAllVisibleBeacons() : PriorityQueue<MyBeacon>`  
**Override** Metodo che ritorna la PriorityQueue<MyBeacon>, eventualmente vuota, dei beacon visibili
- + `getBuildingMap() : BuildingMap`  
**Override** Metodo che ritorna la mappa dell'edificio se questa è già stata caricata dal database locale. Viene lanciata una eccezione di tipo NoBeaconSeenException nel caso in cui non sia stata caricata la mappa poiché non è stato ancora ricevuto alcun beacon
- + `getDatabaseService() : DatabaseService`  
**Override** Metodo che ritorna un oggetto DatabaseService che permette di interrogare il database
- + `getLogInfo(name : String) : String`  
**Override** Metodo che, dato il nome di un log, ritorna l'informazione in esso contenuta sotto forma di stringa

**Argomenti:**

- `name : String`  
Nome del log da cui reperire l'informazione
- + `getNearbyPOIs() : Collection<PointOfInterest>`  
**Override** Metodo che ritorna l'insieme di POI associati al beacon rilevato con il segnale più potente. Viene lanciata una eccezione di tipo NoBeaconSeenException nel caso in cui venga invocato il metodo ma non è stato rilevato ancora alcun beacon
- - `loadMap() : void`  
Metodo che permette di recuperare una mappa dal database in base al major dei beacon rilevati
- + `onReceive(context : Context, intent : Intent) : void`  
**Override** Metodo che si occupa di settare il campo dati lastBeaconsSeen con la PriorityQueue<MyBeacon> contenente gli ultimi beacon rilevati. Nel caso in cui non sia stata ancora caricata una mappa dal database locale si occupa di caricare la mappa dell'edificio che contiene I beacon rilevati

**Argomenti:**

- context : Context  
Contesto dell'applicazione
- intent : Intent  
Intent contenente le informazioni del messaggio

- • + removeBeaconInformationFile(filename : String) : void  
**Override** Metodo che permette di rimuovere un log delle informazioni dei beacon visibili

**Argomenti:**

- filename : String  
Nome del file da rimuovere

- • + removeListener(listener : InformationListener) : void  
**Override** Metodo che permette di rimuovere un listener

**Argomenti:**

- listener : InformationListener  
Listener che deve essere rimosso dalla lista di InformationListener

- • + saveRecordedBeaconInformation(filename : String) : void  
**Override** Metodo che permette di salvare il log delle informazioni dei beacon visibili su file

**Argomenti:**

- filename : String  
Nome del file in cui salvare le informazioni dei beacon

- - setVisibleBeacon(beacons : PriorityQueue<MyBeacon>) : void  
**Override** Metodo che setta il campo dati lastBeaconsSeen

**Argomenti:**

- beacons : PriorityQueue<MyBeacon>  
Lista dei beacon visibili

- • + startRecordingBeacons() : void  
**Override** Metodo che permette di avviare il log delle informazioni dei beacon visibili

- • + updateMapOfVisibleBeacons(update : Boolean) : void  
**Override** Metodo che permette di aggiornare la mappa associata ai beacon visibili

**Argomenti:**

- **update : Boolean**  
Booleano che indica se aggiornare la mappa associata ai beacon visibili oppure no

#### 4.4.3.5 model::Listener



**Figura 33:** Interfaccia Listener

**Nome:** Listener;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata come interfaccia base per la gerarchia di listener ed inoltre può essere utilizzata per identificare che una classe è listener di altre ;

**Descrizione:** Interfaccia base per la gerarchia di listener presente nel package model;

#### 4.4.3.6 model::MessageSendType



**Figura 34:** Classe MessageSendType

**Nome:** MessageSendType;

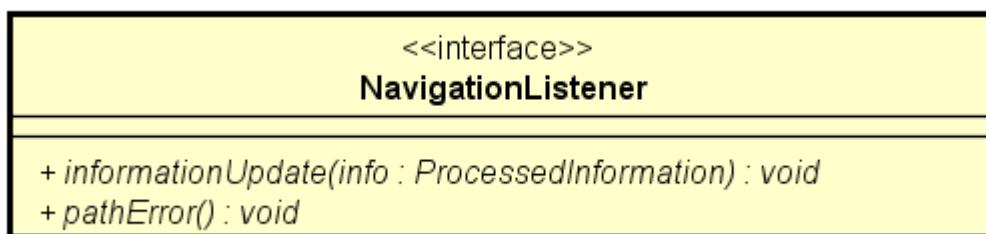
**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata dalla classe BeaconManagerAdapter per inviare messaggi contenenti la lista di beacon tramite una istanza della classe android.support.v4.content.LocalBroadcastManager, attraverso le classi android.content.IntentFilter e BeaconReceiver, per ricevere tali messaggi;

**Descrizione:** Classe che rappresenta l'etichetta di un messaggio scambiato all'interno dell'applicazione contenente una lista di beacon;

#### 4.4.3.7 model::NavigationListener



**Figura 35:** Interfaccia NavigationListener

**Nome:** NavigationListener;

**Tipo:** Interfaccia;

**Implementa:**

- Listener.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per esporre un insieme di metodi che devono essere implementati dalle classi che vogliono registrarsi come listener delle classi che implementano l'interfaccia NavigationManager, per un corretto funzionamento della navigazione ;

**Descrizione:** Interfaccia che deve essere implementata da chi vuole usufruire della navigazione;

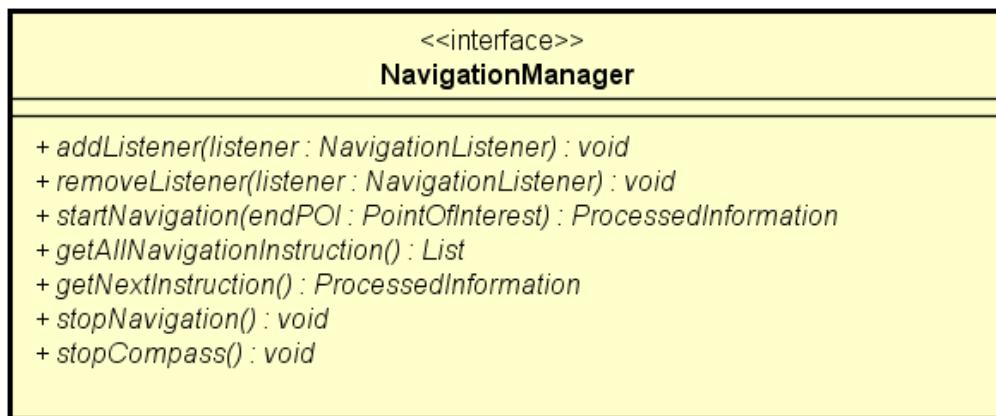
**Metodi:**

- + *informationUpdate(info : ProcessedInformation) : void*  
Metodo che viene invocato quando c'è un aggiornamento nelle informazioni di navigazione

**Argomenti:**

- info : ProcessedInformation  
Informazioni aggiornate
- + *pathError()* : void  
Metodo che viene invocato in caso di errori di navigazione

#### 4.4.3.8 model::NavigationManager



**Figura 36:** Interfaccia NavigationManager

**Nome:** *NavigationManager*;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente il modo in cui la navigazione è utilizzata da come questi metodi sono implementati;

**Descrizione:** Interfaccia che si occupa di esporre tutti i metodi utili alla navigazione;

**Metodi:**

- + *addListener(listener : NavigationListener) : void*  
Metodo che permette di registrare un listener

**Argomenti:**

- *listener : NavigationListener*  
Listener che deve essere aggiunto alla lista di Navigation-Listener

- + *getAllNavigationInstruction()* : *List<ProcessedInformation>*  
Metodo che permette di recuperare tutte le istruzioni di navigazione per un percorso calcolato. Viene lanciata una eccezione di tipo NoNavigationInformationException nel caso in cui venga richiamato questo metodo senza aver prima avviato la navigazione
- + *getNextInstruction()* : *ProcessedInformation*  
Metodo che permette di recuperare tutte le istruzioni di navigazione per un percorso calcolato in base al beacon più potente riconosciuto dalla PriorityQueue<MyBeacon> passata come argomento. Viene lanciata una eccezione di tipo NoNavigationInformationException nel caso in cui venga richiamato questo metodo senza aver prima avviato la navigazione.
- + *removeListener(listener : NavigationListener)* : *void*  
Metodo che permette di rimuovere un listener

**Argomenti:**

- *listener* : *NavigationListener*  
Listener che deve essere rimosso dalla lista di NavigationListener

- + *startCompass()* : *void*

Metodo che permette di attivare il rilevamento dei dati dalla bussola

- + *startNavigation(endPOI : PointOfInterest)* : *ProcessedInformation*  
Metodo che permette di avviare la navigazione verso uno specifico POI

**Argomenti:**

- *endPOI* : *PointOfInterest*  
POI da raggiungere tramite navigazione

- + *stopCompass()* : *void*

Metodo che permette di fermare il rilevamento dei dati ottenuti dalla bussola

- + *stopNavigation()* : *void*

Metodo che permette di fermare la navigazione

#### 4.4.3.9 model::NavigationManagerImp

NavigationManagerImp	
- navigator : Navigator	
- graph : MapGraph	
- lastBeaconsSeen : PriorityQueue	
- compass : Compass	
+ NavigationManagerImp(graph : MapGraph, context : Context)	
+ startNavigation(endPOI : PointOfInterest) : ProcessedInformation	
+ getAllNavigationInstruction() : List	
+ getNextInstruction() : ProcessedInformation	
+ stopNavigation() : void	
+ startCompass() : void	
+ stopCompass() : void	
- setVisibleBeacon(beacons : PriorityQueue) : void	
+ addListener(listener : NavigationListener) : void	
+ removeListener(listener : NavigationListener) : void	

**Figura 37:** Classe NavigationManagerImp

**Nome:** NavigationManagerImp;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- AbsBeaconReceiverManager.

**Implementa:**

- NavigationManager.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per fornire istruzioni di navigazioni agli oggetti che osservano le istanza di tale classe, in base ai beacon rilevati;

**Descrizione:** Classe che si occupa della gestione della navigazione;

**Attributi:**

- - compass : Compass {readOnly}

Oggetto che permette di recuperare I dati della bussola

- - `graph : MapGraph {readOnly}`  
Grafo rappresentante la mappa dell'edificio
- - `lastBeaconsSeen : PriorityQueue<MyBeacon>`  
PriorityQueue, eventualmente vuota, contenente gli ultimi beacon rilevati
- - `navigator : Navigator`  
Oggetto per la navigazione

**Metodi:**

- + `NavigationManagerImp(graph : MapGraph, context : Context)`  
Costruttore della classe NavigationManagerImp

**Argomenti:**

- `graph : MapGraph`  
Grafo dell'edificio in cui si desidera navigare
- `context : Context`  
Contesto dell'applicazione

- + `addListener(listener : NavigationListener) : void`  
**Override** Metodo che permette di registrare un listener

**Argomenti:**

- `listener : NavigationListener`  
Listener che deve essere aggiunto alla lista di Navigation-Listener

- + `getAllNavigationInstruction() : List<ProcessedInformation>`  
**Override** Metodo che permette di recuperare tutte le istruzioni di navigazione per un percorso calcolato. Viene lanciata una eccezione di tipo NoNavigationInformationException nel caso in cui venga richiamato questo metodo senza aver prima avviato la navigazione

- + `getNextInstruction() : ProcessedInformation`  
**Override** Metodo che permette di recuperare tutte le istruzioni di navigazione per un percorso calcolato in base al beacon più potente ricavato dalla PriorityQueue<MyBeacon> passata come argomento. Viene lanciata una eccezione di tipo NoNavigationInformationException nel caso in cui venga richiamato questo metodo senza aver prima avviato la navigazione.

- + `onReceive(context : Context, intent : Intent) : void`  
**Override** Metodo che si occupa di settare il campo dati lastBea-

consSeen con la PriorityQueue<MyBeacon> contenente gli ultimi beacon rilevati e di aggiornare tutti I listeners con le ultime istruzioni di navigazione

**Argomenti:**

- context : Context  
Contesto dell'applicazione
- intent : Intent  
Intent contenente le informazioni del messaggio

- + removeListener(listener : NavigationListener) : void  
**Override** Metodo che permette di rimuovere un listener

**Argomenti:**

- listener : NavigationListener  
Listener che deve essere rimosso dalla lista di Navigation-Listener

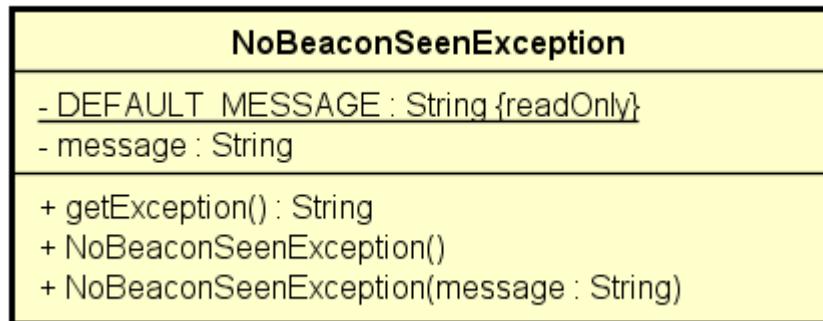
- - setVisibleBeacon(beacons : PriorityQueue<MyBeacon>) : void  
Metodo che setta il campo dati lastBeaconsSeen

**Argomenti:**

- beacons : PriorityQueue<MyBeacon>  
Collection di beacon rilevati nell'area circostante

- + startCompass() : void  
**Override** Metodo che permette di attivare il rilevamento dei dati dalla bussola
- + startNavigation() : ProcessedInformation  
**Override** Metodo che permette di avviare la navigazione verso uno specifico POI
- + stopCompass() : void  
**Override** Metodo che permette di fermare il rilevamento dei dati ottenuti dalla bussola
- + stopNavigation() : void  
**Override** Metodo che permette di fermare la navigazione

#### 4.4.3.10 model::NoBeaconSeenException



**Figura 38:** Classe NoBeaconSeenException

**Nome:** NoBeaconSeenException;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Eccezione lanciata nel caso in cui venga richiesta una operazione che coinvolge l'utilizzo dei beacon ma non ne sono stati rilevati;

**Descrizione:** Classe che rappresenta l'eccezione lanciata nel caso in cui non siano rilevati beacon;

**Attributi:**

- - **DEFAULT\_MESSAGE : String {readOnly}**  
Rappresenta il messaggio di default che viene mostrato quando non viene rilevato nessun beacon
- - **message : String**  
Rappresenta un messaggio qualsiasi quando non viene rilevato nessun beacon

**Metodi:**

- + **NoBeaconSeenException()**  
Costruttore della classe di default
- + **NoBeaconSeenException(message : String)**  
Costruttore della classe che richiede un messaggio come parametro

**Argomenti:**

- **message : String**  
Questo parametro richiede che un messaggio di tipo String

- + `getException() : String`

Metodo per ottenere un messaggio di spiegazione dell'eccezione

#### 4.4.3.11 model::ServiceConnectionImp

ServiceConnectionImp
+ <code>onServiceConnected(className : ComponentName, service : IBinder) : void</code>
+ <code>onServiceDisconnected(arg0 : ComponentName) : void</code>

**Figura 39:** Classe ServiceConnectionImp

**Nome:** ServiceConnectionImp;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.content.ServiceConnection (Android)`.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per comunicare con un'istanza della classe BeaconManagerAdapter, per dare la possibilità di ridurre il periodo di scansione per la ricerca dei beacon e per mettere in pausa la scansione qualora l'applicazione venisse messa in background;

**Descrizione:** Classe che implementa android.content.ServiceConnection, utile al fine di comunicare con la classe che si occupa del rilevamento dei beacon;

**Metodi:**

- + `onServiceConnected(className : ComponentName, service : IBinder) : void`

**Override** Questo metodo permette di specificare determinate azioni nel momento in cui un servizio(Service) viene connesso ad un componente

**Argomenti:**

- `className : ComponentName`

Questo parametro richiede il nome del servizio su cui si vuole eseguire la connessione

- **service : IBinder**  
Questo parametro richiede l'IBinder del servizio con cui si vuole effettuare la connessione
- + **onServiceDisconnected(className : ComponentName) : void**  
**Override** Questo metodo permette di eseguire delle azioni nel momento in cui un servizio (Service) viene interrotto o termina in seguito ad un errore.

**Argomenti:**

- **className : ComponentName**  
Questo parametro richiede il nome del servizio che è stato interrotto o è terminato in seguito ad errori

#### 4.4.3.12 model::beacon::BeaconManagerAdapter

<b>BeaconManagerAdapter</b>	
- locBinder : IBinder	
- beaconManager : BeaconManager	
- region : Region	
- <u>beaconLayout : String</u>	
- isBackground : boolean	
- periods : Map	
+ onCreate() : void	
+ onDestroy() : void	
+ setBackgroundMode(mode : boolean) : void	
- startRanging() : void	
+ modifyScanPeriod(p : long, type : PeriodType) : void	
+ setRegionExitPeriod(p : long) : void	
+ onBind(intent : int) : IBinder	
- setMonitorNotifier(notifier : MonitorNotifier) : void	
+ didEnterRegion(region : Region) : void	
+ didExitRegion(region : Region) : void	
+ didDeterminateStateForRegion(i : int, region : Region) : void	
+ isBackground() : boolean	
+ getPeriod(type : PeriodType) : long	

**Figura 40:** Classe BeaconManagerAdapter

**Nome:** BeaconManagerAdapter;

---

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- BeaconRanger.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.app.Service (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rilevare i beacon;

**Descrizione:** Classe che si occupa del rilevamento dei beacon. Estende la classe android.app.Service e implementa le interfacce org.altbeacon.beacon.BeaconConsumer e org.altbeacon.beacon.startup.BootstrapNotifier;

**Attributi:**

- - beaconLayout : String  
Rappresenta una stringa che identifica la marca del Beacon o del protocollo
- - beaconManager : BeaconManager  
Riferimento alla classe che permette di gestire il rilevamento dei beacon
- - isBackground : boolean  
Indica se il BeaconManager è in background o meno
- - locBinder : IBinder  
Riferimento al LocalBinder che detiene il collegamento con il Service
- - periods : Map<PeriodType, Long>  
Insieme dei periodi di scan del BeaconManager
- - region : Region  
Rappresenta un criterio che serve ad eseguire il match con un beacon

**Metodi:**

- + didDeterminateStateForRegion(i : int , region : Region) : void  
**Override** Metodo che determina se un dispositivo è presente all'interno di una Region

**Argomenti:**

- **i** : int

Stato della Region che può essere MonitorNotifier.INSIDE  
o MonitorNotifier.OUTSIDE

- **region** : Region

Criterio che serve ad eseguire il match con un beacon

- • + didEnterRegion(**region** : Region) : void

**Override** Metodo che definisce delle azioni da eseguire nel momento in cui il dispositivo rileva uno o più beacon nella Region

**Argomenti:**

- **region** : Region

Criterio che serve ad eseguire il match con un beacon

- • + didExitRegion(**region** : Region) : void

**Override** Metodo che definisce delle azioni da eseguire nel momento in cui il dispositivo non rileva più beacon nella Region

**Argomenti:**

- **region** : Region

Criterio che serve ad eseguire il match con un beacon

- • + getPeriod(**type** : PeriodType) : long

**Override** Metodo per ottenere uno tra i periodi di scan del BeaconManager in base alla richiesta

**Argomenti:**

- **type** : PeriodType

Tipo di periodo di scan desiderato

- • + isBackground() : boolean

**Override** Metodo che ritorna un valore booleano che indica se il BeaconManager è in background

- • + modifyScanPeriod(**p** : long, **type** : periodType) : void

Metodo che serve a modificare il periodo di scansione per il rilevamento dei beacon

**Argomenti:**

- **p** : long

Periodo di scansione

- **type** : periodType

Parametro per decidere se cambiare il periodo di scansione in Foreground o in Background, di scansione o di non scansione

- + onBind(intent : Intent) : IBinder

**Override** Metodo che serve a definire determinate azioni nel momento in cui una classe viene collegata ad un Service

**Argomenti:**

- intent : Intent

Intent del Service di cui si vuole fare il collegamento

- + onCreate() : void

**Override** Metodo che inizializza i parametri della classe alla creazione di un'istanza

- + onDestroy() : void

**Override** Metodo che esegue le azioni necessarie alla distruzione del Service

- + setBackgroundMode(mode : boolean) : void

Metodo per notificare al Service che l'applicazione sta andando in background

**Argomenti:**

- mode : boolean

Questo parametro serve per impostare se l'applicazione sta andando in background o no.

- - setMonitorNotifier() : void

Metodo che imposta il monitor che rileva le notifiche

- + setRegionExitPeriod(p : long) : void

Metodo per impostare il periodo che determina l'uscita di un beacon da una Region

**Argomenti:**

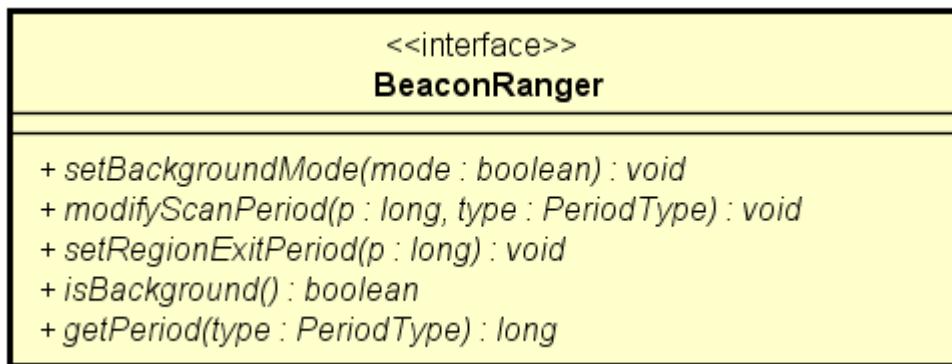
- p : long

Questo parametro richiede il periodo in millisecondi

- - startRanging() : void

Questo metodo serve per far partire il Ranging dei Beacon

#### 4.4.3.13 model::beacon::BeaconRanger



**Figura 41:** Interfaccia BeaconRanger

**Nome:** BeaconRanger;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata al fine di rendere indipendente il rilevamento dei beacon dalla sua implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone tutti i metodi che possono essere invocati su di una classe che si occupa del rilevamento dei beacon ;

**Metodi:**

- + `getPeriod(type : PeriodType) : long`

Metodo per ottenere uno tra i periodi di scan del BeaconManager in base alla richiesta

**Argomenti:**

- `type : PeriodType`

Tipo di periodo di scan desiderato

- + `isBackground() : boolean`

Metodo che ritorna un valore booleano che indica se il BeaconManager è in background

- + `modifyScanPeriod(p : long, type : periodType) : void`

Metodo che serve a modificare il periodo di scansione per il rilevamento dei beacon

**Argomenti:**

- p : long  
Periodo di scansione
- type : periodType  
Parametro per decidere se cambiare il periodo di scansione in Foreground o in Background, di scansione o di non scansione
- + setBackgroundMode() : void  
Metodo per notificare al Service che l'applicazione sta andando in background
- + setRegionExitPeriod() : void  
Metodo per impostare il periodo che determina l'uscita di un beacon da una Region

#### 4.4.3.14 model::beacon::LocalBinder



**Figura 42:** Classe LocalBinder

**Nome:** LocalBinder;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.os.Binder (Android).

**Visibilità:** public;

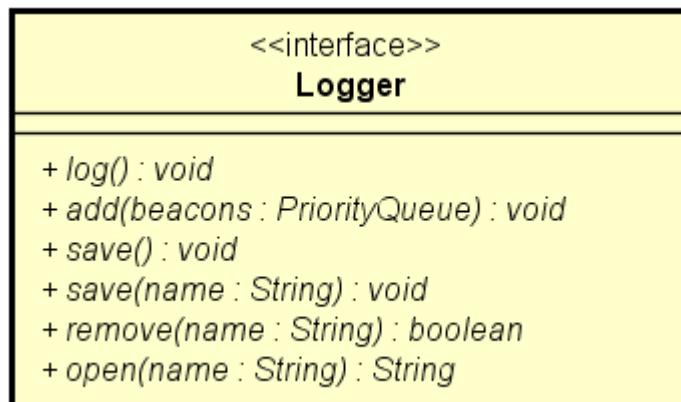
**Utilizzo:** È utilizzata per la comunicazione tra i processi;

**Descrizione:** Classe definita per permettere la comunicazione tra processi (IPC), in questo caso permette di comunicare con i metodi pubblici definiti internamente ad una classe Service. Estende la classe android.os.Binder;

**Metodi:**

- + `getService() : BeaconManagerAdapter`  
Questo metodo restituisce il riferimento al Service BeaconManagerAdapter

#### 4.4.3.15 model::beacon::Logger



**Figura 43:** Interfaccia Logger

**Nome:** Logger;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È necessaria per rendere indipendente l'utilizzo di un logger dalla sua implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi utili per accedere alle funzionalità di un logger;

**Metodi:**

- + `add(beacons : PriorityQueue<MyBeacon>) : void`  
Metodo che aggiunge all'insieme di informazioni di beacon già eventualmente presenti le informazioni riguardanti i beacon passati in ingresso

**Argomenti:**

- `beacons : PriorityQueue<MyBeacon>`  
Insieme dei beacon di cui salvare le informazioni.

- + *log()* : *void*

Metodo che salva le informazioni contenute nell'oggetto su di un file

- + *open(name : String) : String*

Metodo che, dato il nome di un file di log, ritorna l'informazione in esso contenuta sotto forma di stringa

**Argomenti:**

- *name* : *String*

Nome del file di log da cui reperire le informazioni

- + *remove(name : String) : boolean*

Metodo per la rimozione di un log precedentemente salvato

**Argomenti:**

- *name* : *String*

Nome del log da rimuovere

- + *save(filename : String) : void*

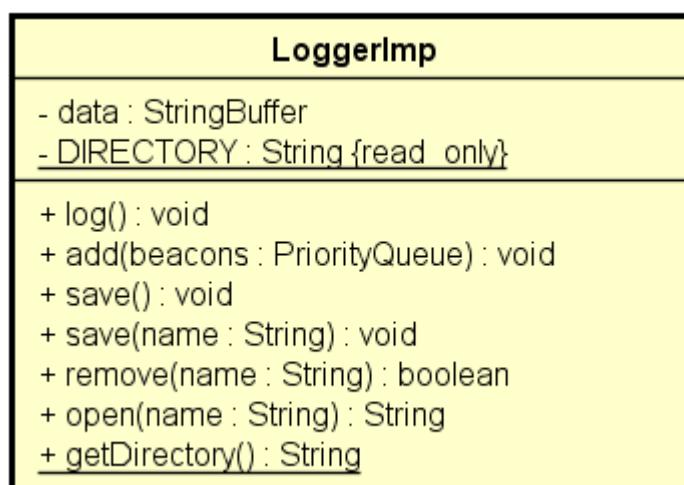
Metodo che salva le informazioni contenute nell'oggetto su di un file con nome uguale alla stringa passata come parametro

**Argomenti:**

- *filename* : *String*

Nome da dare al file.

#### 4.4.3.16 model::beacon::LoggerImp



**Figura 44:** Classe LoggerImp

**Nome:** LoggerImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- Logger.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per raccogliere i dati dei beacon che devono essere salvati e per salvare tali dati in un file;

**Descrizione:** Classe che implementa Logger, per la gestione di un log;

**Attributi:**

- - data : StringBuffer  
Rappresenta il contenuto di un log
- - DIRECTORY : String {readOnly}  
Path della directory in cui vengono salvati i log

**Metodi:**

- + add(beacons : PriorityQueue<MyBeacon>) : void  
**Override** Metodo che aggiunge all'insieme di informazioni di beacon già eventualmente presenti le informazioni riguardanti i beacon passati in ingresso

**Argomenti:**

- beacons : PriorityQueue<MyBeacon>  
Questo parametro richiede una lista di beacons

- + getDirectory() : String  
Metodo che restituisce il path della directory in cui vengono salvati i log
- + log() : void  
**Override** Metodo che salva le informazioni contenute nell'oggetto su di un file
- + open(name : String) : String  
**Override** Metodo che, dato il nome di un log, ritorna sotto forma di stringa l'informazione in esso contenuta

**Argomenti:**

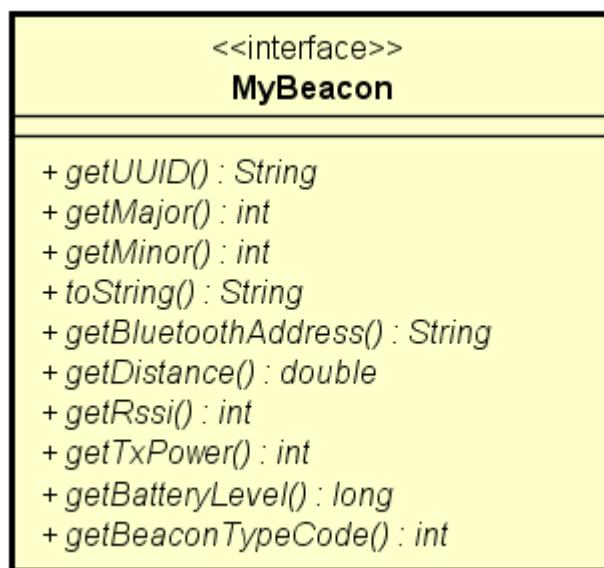
- name : String  
Nome del log da cui reperire le informazioni
- + remove(name : String) : boolean  
**Override** Metodo per la rimozione di un log precedentemente salvato

**Argomenti:**

- name : String  
Nome del log da rimuovere
- + save(name : String) : void  
**Override** Metodo che salva le informazioni contenute nell'oggetto su di un file con nome uguale alla stringa passata come parametro

**Argomenti:**

- name : String  
Nome del file sul quale salvare il log
- + save() : void  
Metodo che salva le informazioni contenute nell'oggetto su di un file

**4.4.3.17 model::beacon::MyBeacon****Figura 45:** Interfaccia MyBeacon**Nome:** MyBeacon;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

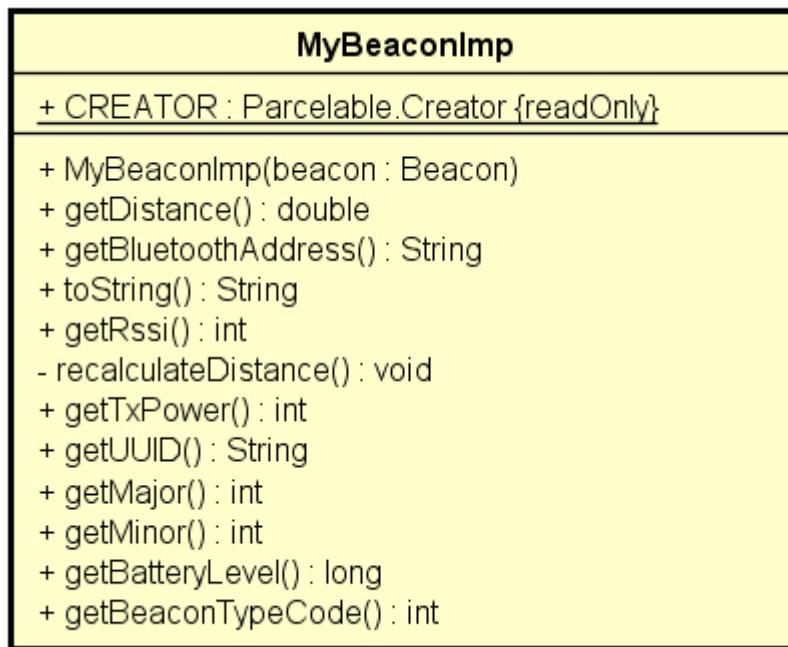
**Utilizzo:** È utilizzata al fine di rendere indipendente l'accesso alle informazioni dei beacon da come questi sono rappresentati. È utile inoltre nel caso in cui non si voglia, in futuro, utilizzare più la libreria Altbeacon. Utilizzando questa interfaccia nel Model infatti, in caso di un cambiamento, non sarà necessario cambiare altre parti di model all'esterno del package beacon, a meno di un ampliamento delle funzionalità;

**Descrizione:** Interfaccia che espone tutti i metodi che possono essere invocati su di un beacon gestito all'interno della nostra applicazione. Estende l'interfaccia java.io.Serializable;

**Metodi:**

- + *getBatteryLevel() : long*  
Metodo che ritorna il livello di batteria del beacon rilevato
- + *getBeaconTypeCode() : int*  
Metodo che ritorna il codice rappresentante il tipo di beacon che è stato rilevato
- + *getBluetoothAddress() : String*  
Metodo che ritorna l'indirizzo Bluetooth del beacon
- + *getDistance() : double*  
Metodo che ritorna la distanza del beacon dal dispositivo che lo ha rilevato
- + *getMajor() : int*  
Metodo che ritorna l'identificativo Major del beacon
- + *getMinor() : int*  
Metodo che ritorna l'identificativo Minor del beacon
- + *getRssi() : int*  
Metodo che ritorna la potenza ricevuta del segnale del beacon
- + *getTxPower() : int*  
Metodo che ritorna la potenza di trasmissione del beacon
- + *getUUID() : String*  
Metodo che ritorna l'identificativo UUID del beacon

#### 4.4.3.18 model::beacon::MyBeaconImp



**Figura 46:** Classe MyBeaconImp

**Nome:** MyBeaconImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- MyBeacon.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- org.altbeacon.beacon.Beacon (AltBeacon).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per accedere alle informazioni di un beacon sfruttando la classe org.altbeacon.beacon.Beacon, adattandola alle necessità dell'applicazione;

**Descrizione:** Classe che implementa l'interfaccia MyBeacon. Offre tutti i metodi per accedere alle informazioni di un beacon. Estende la classe org.altbeacon.beacon.Beacon;

**Attributi:**

- - `CREATOR : Parcelable.Creator<MyBeacon>{readOnly}`  
Attributo richiesto per rendere la classe Parcelable

**Metodi:**

- + `MyBeaconImp(beacon : Beacon)`  
Costruttore della classe

**Argomenti:**

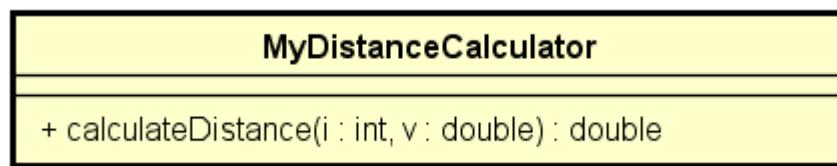
- `beacon : Beacon`  
Questo parametro richiede un beacon

- + `getBatteryLevel() : long`  
**Override** Metodo che ritorna il livello di batteria del beacon rilevato
- + `getBeaconTypeCode() : int`  
**Override** Metodo che ritorna il codice rappresentante il tipo di beacon che è stato rilevato
- + `getBluetoothAddress() : String`  
**Override** Metodo che ritorna l'indirizzo Bluetooth del beacon
- + `getDistance() : double`  
**Override** Metodo che ritorna la distanza del beacon dal dispositivo che lo ha rilevato
- + `getMajor() : int`  
**Override** Metodo che ritorna l'identificativo Major del beacon
- + `getMinor() : int`  
**Override** Metodo che ritorna l'identificativo Minor del beacon
- + `getRssi() : int`  
**Override** Metodo che ritorna la potenza ricevuta del segnale del beacon
- + `getTxPower() : int`  
**Override** Metodo che ritorna la potenza di trasmissione del beacon
- + `getUUID() : String`  
**Override** Metodo che ritorna l'identificativo UUID del beacon
- + `recalculateDistance() : void`  
Questo metodo permette di ricalcolare la distanza tra il beacon e il dispositivo

- + `toString() : String`

Questo metodo permette di fornire una conversione di MyBeaconImp a tipo String

#### 4.4.3.19 model::beacon::MyDistanceCalculator



**Figura 47:** Classe MyDistanceCalculator

**Nome:** MyDistanceCalculator;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `org.altbeacon.beacon.distance.DistanceCalculator` (AltBeacon).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per calcolare la distanza di un beacon dal dispositivo che lo ho rilevato;

**Descrizione:** Classe che implementa l'interfaccia `org.altbeacon.beacon.distance.DistanceCaluclator`;

**Metodi:**

- + `calculateDistance(i : int, v : double) : double`  
Questo metodo calcola la distanza di un beacon dal dispositivo

**Argomenti:**

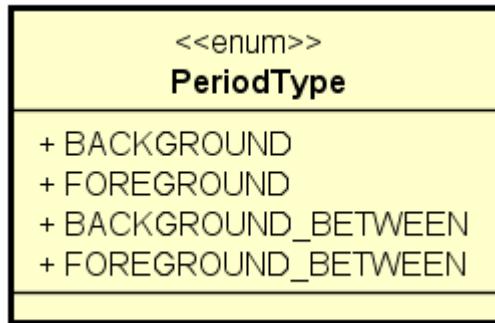
- `i : int`

Questo parametro richiede la potenza del beacon di cui si vuole calcolare la distanza

- `v : double`

Questo parametro richiede il valore rssi del beacon di cui si vuole calcolare la distanza

#### 4.4.3.20 model::beacon::PeriodType



**Figura 48:** Classe PeriodType

**Nome:** PeriodType;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Utilizzato per il indicare il tipo di periodo di scan da modificare;

**Descrizione:** Classe che rappresenta il tipo di periodo di scan che deve essere modificato da BeaconManagerAdapter;

#### 4.4.3.21 model::compass::Compass

Compass	
- sensorManager : SensorManager	
- accelerometer : Sensor	
- magnetometer : Sensor	
- lastAccelerometerSet : boolean	
- lastMagnetometerSet : boolean	
- rotationMatrix : float[0..*]	
- orientation : float[0..*]	
- lastAccelerometerData : float[0..*]	
- lastMagnetometerData : float[0..*]	
+ Compass(sensorManager : SensorManager)	
+ onSensorChanged(event : SensorEvent) : void	
+ onAccuracyChanged(sensor : Sensor, accuracy : int) : void	
+ unregisterListener() : void	
+ registerListener() : void	
+ getLastCoordinate() : float	

**Figura 49:** Classe Compass

**Nome:** Compass;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.hardware.Sensor (Android);
- android.hardware.SensorEventListener (Android);
- android.hardware.SensorManager (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per calcolare e restituire l'orientamento del dispositivo;

**Descrizione:** Classe che si occupa di gestire i dati ricavabili dai sensori e calcolare l'orientamento del device;

**Attributi:**

- - accelerometer : Sensor  
Sensore che misura l'accelerazione del device sui tre assi fisici

- - `lastAccelerometerData : float[]`  
array che contiene gli ultimi dati ricevuti dall'accelerometro
- - `lastAccelerometerSet : boolean`  
variabile di guardia per accertarsi il reperimento di almeno un dato dall'accelerometro
- - `lastMagnetometerData : float[]`  
array che contiene gli ultimi dati ricevuti dal magnetometro
- - `lastMagnetometerSet : boolean`  
variabile di guardia per accertarsi il reperimento di almeno un dato dal magnetometro
- - `magnetometer : Sensor`  
Sensore che misura il campo magnetico per i tre assi fisici
- - `orientation : float[]`  
gradi di orientamento sui tre assi fisici
- - `rotationMatrix : float[]`  
matrice di rotazione ottenuta dai dati rilevati dai sensori
- - `sensorManager : SensorManager`  
oggetto fornito dal sistema Android per ottenere le istanze dei sensori

**Metodi:**

- + `Compass(sensorManager : SensorManager)`  
Costruttore della classe Compass

**Argomenti:**

— `sensorManager : SensorManager`

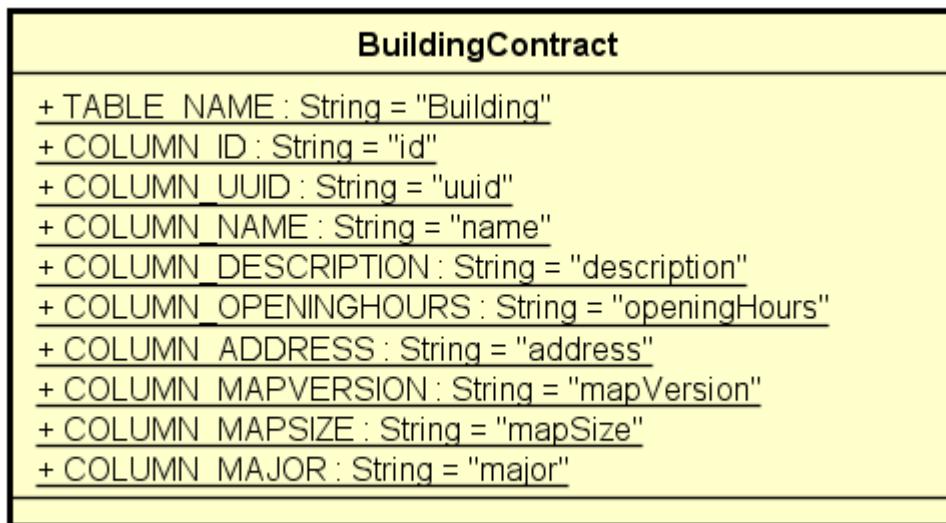
Classe Android che permette di ottenere i riferimenti dei sensori del device

- + `getLastCoordinate() : float`  
Metodo che restituisce l'ultimo dato calcolato dai dati ricavati dai sensori che indica l'orientamento del dispositivo.
- + `onAccuracyChanged(sensor : Sensor, accuracy : int) : void`  
**Override** Metodo che viene chiamato nel caso in cui l'accuracy dei sensori è cambiata. Attualmente non viene utilizzato dall'applicativo

**Argomenti:**

- **sensor** : Sensor  
Riferimento al sensore che ha scatenato l'evento
  - **accuracy** : int  
Nuova accuratezza impostata al sensore
  - + **onSensorChanged(event : SensorEvent) : void**  
**Override** Metodo invocato ad ogni evento generato dai sensori attivi di Compass. Fornisce quindi i dati misurati dal sensore e elaborandoli ne ricava l'orientamento del device
- Argomenti:**
- **event** : SensorEvent  
Rappresenta un evento scatenato da un sensore del dispositivo e detiene al suo interno tutti i dati rilevati da quel sensore
  - + **registerListener() : void**  
Metodo che permette all'oggetto Compass di ricevere dati dai sensori e quindi accenderli
  - + **unregisterListener() : void**  
Metodo che permette all'oggetto Compass di smettere di ricevere dati dai sensori e quindi spegnerli

#### 4.4.3.22 model::dataaccess::dao::BuildingContract



**Figura 50:** Classe BuildingContract

**Nome:** BuildingContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

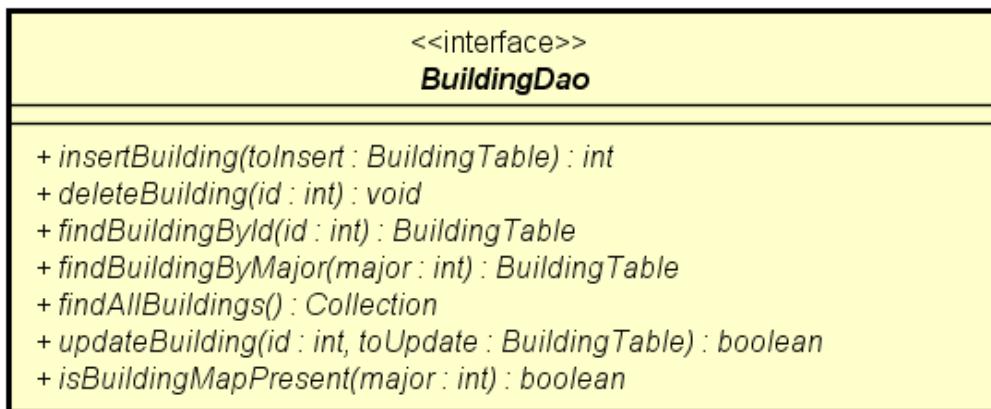
**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella Building del database locale;

**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella Building del database locale;

**Attributi:**

- + COLUMN\_ADDRESS : String {readOnly}  
Valore della colonna address. Valore di default "address"
- + COLUMN\_DESCRIPTION : String {readOnly}  
Valore della colonna description. Valore di default "description"
- + COLUMN\_ID : String {readOnly}  
Valore della colonna id. Valore di default "id"
- + COLUMN\_MAJOR : String {readOnly}  
Valore della colonna major. Valore di default "major"
- + COLUMN\_MAPSIZE : String {readOnly}  
Valore della colonna mapSize. Valore di default "size"
- + COLUMN\_MAPVERSION : String {readOnly}  
Valore della colonna mapVersion. Valore di default "mapVersion"
- + COLUMN\_NAME : String {readOnly}  
name
- + COLUMN\_OPENINGHOURS : String {readOnly}  
Valore della colonna openingHours. Valore di default "openingHours"
- + COLUMN\_UUID : String {readOnly}  
Valore della colonna uuid. Valore di default "uuid"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "Building"

#### 4.4.3.23 model::dataaccess::dao::BuildingDao



**Figura 51:** Interfaccia BuildingDao

**Nome:** BuildingDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Building" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "Building" del database locale;

**Metodi:**

- + *deleteBuilding(id : int) : void*

Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "Building" del database locale

**Argomenti:**

- *id : int*

Identificativo dell'edificio di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + *findAllBuildings() : Collection<BuildingTable>*

Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutti gli edifici presenti nella tabella "Building" del database locale

- + *findBuildingById(id : int) : BuildingTable*

Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutti gli edifici presenti nella tabella "Building" del database locale

**Argomenti:**

- *id : int*

Identificativo dell'edificio di cui recuperare le informazioni

- + *findBuildingByMajor(major : int) : BuildingTable*

Metodo per recuperare le informazioni di un edificio dal database locale tramite il suo major, sotto forma di oggetto BuildingTable

**Argomenti:**

- *major : int*

Major identificante l'edificio che deve essere recuperato dal database

- + *insertBuilding(toInsert : BuildingTable) : int*

Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di un edificio in una entry della tabella "Building" del database locale

**Argomenti:**

- *toInsert : BuildingTable*

Oggetto di tipo BuildingTable che contiene le informazioni dell'edificio

- + *isBuildingMapPresent(major : int) : boolean*

Metodo per verificare la presenza nel database locale delle informazioni di un edificio

**Argomenti:**

- *major : int*

major dell'edificio

- + *updateBuilding(id : int, toUpdate : BuildingTable) : boolean*

Metodo per aggiornare le informazioni di un edificio nella tabella "Building" del database locale

**Argomenti:**

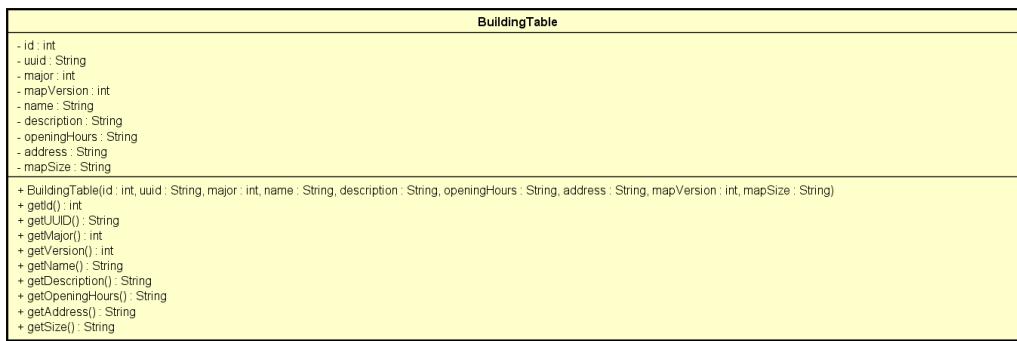
- *id : int*

Identificativo dell'edificio di cui aggiornare le informazioni

- *toUpdate : BuildingTable*

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate dell'edificio

#### 4.4.3.24 model::dataaccess::dao::BuildingTable



**Figura 52:** Classe BuildingTable

**Nome:** BuildingTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella Building del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella Building del database locale;

**Attributi:**

- - **address** : String  
Indirizzo dell'edificio
- - **description** : String  
Descrizione dell'edificio
- - **id** : int  
Identificativo dell'edificio
- - **major** : int  
Major dell'edificio
- - **mapSize** : String  
Dimensione della mappa (in MB)
- - **mapVersion** : int  
Versione corrente della mappa

- - `name : String`  
Nome dell'edificio
- - `openingHours : String`  
Orario dell'apertura dell'edificio
- - `uuid : String`  
Identificativo dell'applicazione

**Metodi:**

- + `BuildingTable(id : int, uuid : String, major : int, name : String, description : String, openingHours : String, address : String, mapVersion : int, mapSize : String)`  
Costruttore della classe BuildingTable

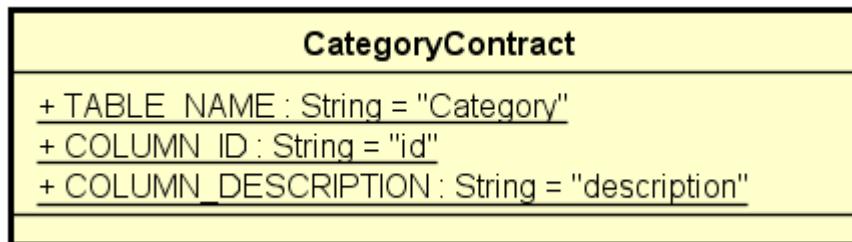
**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo numerico dell'oggetto BuildingTable
- `uuid : String`  
Identificativo univoco
- `major : int`  
Major dell'edificio
- `name : String`  
Nome dell'edificio mappato
- `description : String`  
Descrizione dell'edificio mappato
- `openingHours : String`  
Orari di apertura dell'edificio mappato
- `address : String`  
Indirizzo dell'edificio mappato
- `mapVersion : int`  
Versione della mappa
- `mapSize : String`  
Dimensione della mappa (espressa in MB)

- + `getAddress() : String`  
Metodo che ritorna l'indirizzo dell'edificio
- + `getDescription() : String`  
Metodo che ritorna la descrizione dell'edificio
- + `getId() : int`  
Metodo che ritorna l'identificativo dell'edificio

- + `getMajor()` : int  
Metodo che ritorna il major dell'edificio
- + `getName()` : String  
Metodo che ritorna il nome dell'edificio
- + `getOpeningHours()` : String  
Metodo che ritorna l'orario di apertura dell'edificio
- + `getSize()` : String  
Metodo che ritorna la dimensione della mappa (in MB)
- + `getUUID()` : String  
Metodo che ritorna l'identificativo dell'applicazione
- + `getVersion()` : int  
Metodo che ritorna la versione della mappa dell'edificio

#### 4.4.3.25 model::dataaccess::dao::CategoryContract



**Figura 53:** Classe CategoryContract

**Nome:** CategoryContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella Category del database locale;

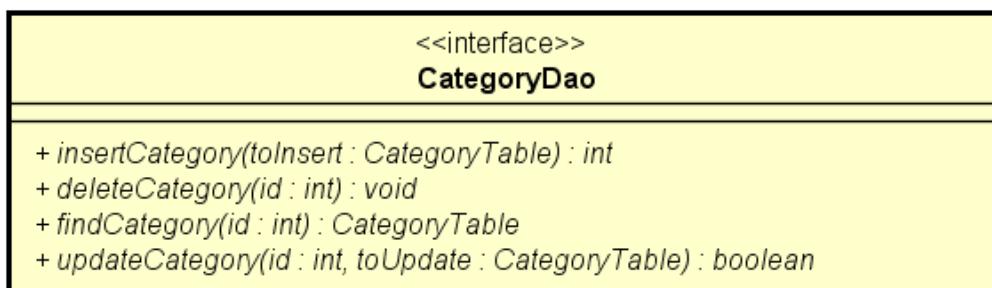
**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella Category del database locale;

**Attributi:**

- + `COLUMN_DESCRIPTION` : String {readOnly}  
Valore della colonna description. Valore di default "description"

- + COLUMN\_ID : String {readOnly}  
Valore della colonna id. Valore di default "id"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "Category"

#### 4.4.3.26 model::dataaccess::dao::CategoryDao



**Figura 54:** Interfaccia CategoryDao

**Nome:** CategoryDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Category" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** .Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "Category" del database locale;

**Metodi:**

- + *deleteCategory(id : int) : void*  
Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "Category" del database locale

**Argomenti:**

- *id : int*  
Identificativo della categoria da rimuovere dal database locale

- + *findCategory(id : int) : CategoryTable*  
Metodo per recuperare le informazioni di una categoria dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto CategoryTable

**Argomenti:**

- *id : int*  
Identificativo della categoria di cui recuperare le informazioni

- + *insertCategory(toInsert : CategoryTable) : int*  
Metodo che permette l'inserimento di una categoria nella tabella "Category" del database locale

**Argomenti:**

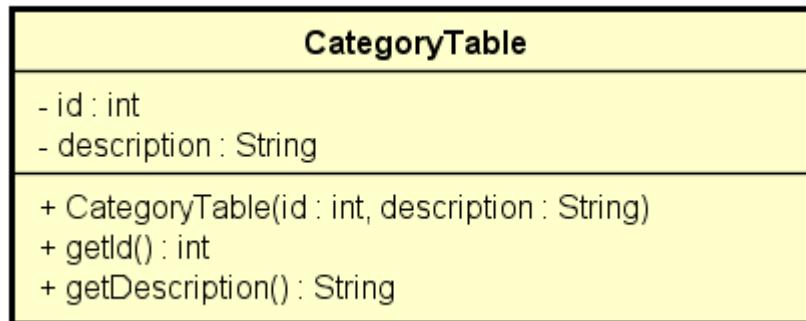
- *toInsert : CategoryTable*  
Oggetto di tipo CategoryTable che contiene le informazioni della categoria

- + *updateCategory(id : int, toUpdate : CategoryTable) : boolean*  
Metodo per aggiornare le informazioni di una categoria nella tabella "Category" del database locale

**Argomenti:**

- *id : int*  
Identificativo della categoria di cui aggiornare le informazioni
- *toUpdate : CategoryTable*  
Oggetto che contiene le informazioni aggiornate della categoria

**4.4.3.27 model::dataaccess::dao::CategoryTable**



**Figura 55:** Classe CategoryTable

**Nome:** CategoryTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella Category del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella Category del database locale;

**Attributi:**

- - description : String  
Nome della categoria
- - id : int  
Identificativo numerico dell'oggetto CategoryTable

**Metodi:**

- + CategoryTable(id : int, description : String)  
Costruttore della classe CategoryTable

**Argomenti:**

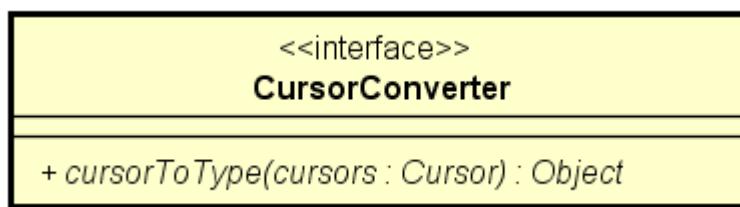
- id : int  
Identificativo numerico dell'oggetto CategoryTable
- description : String  
Nome della categoria

- + getDescription() : String  
Metodo che restituisce il nome della categoria

- + `getId() : int`

Metodo che restituisce l'identificativo numerico dell'oggetto CategoryTable

#### 4.4.3.28 model::dataaccess::dao::CursorConverter



**Figura 56:** Interfaccia CursorConverter

**Nome:** CursorConverter;

**Tipo:** Interfaccia;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.database.Cursor` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere definire una unica firma per la conversione delle informazioni prese dal database in oggetti;

**Descrizione:** Interfaccia base per la conversione di un Cursor in un oggetto;

**Metodi:**

- + `cursorToType(cursor : Cursor) : Object`

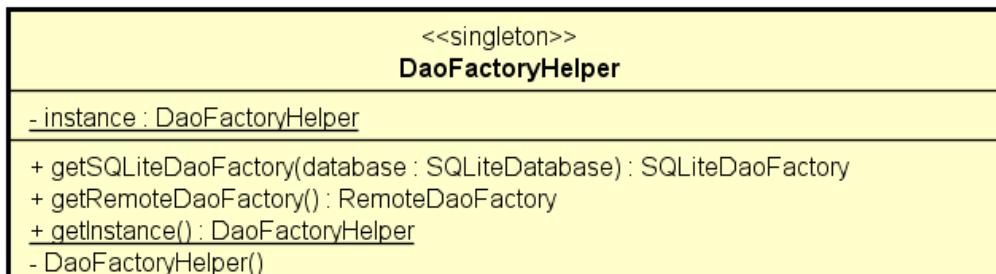
Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato di una query sul database locale in un oggetto

**Argomenti:**

- `cursor : Cursor`

Risultato della query sul database locale

#### 4.4.3.29 model::dataaccess::dao::DaoFactoryHelper



**Figura 57:** Classe DaoFactoryHelper

**Nome:** DaoFactoryHelper;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per ottenere un'istanza di SQLiteDaoFactory o di RemoteDaoFactory;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un aiutante per ottenere un'istanza di una delle due Factory di DAO (locali o remoti);

**Attributi:**

- - instance : DaoFactoryHelper  
Istanza di DaoFactoryHelper salvata per poter essere condivisa

**Metodi:**

- - DaoFactoryHelper()  
Costruttore della classe DaoFactoryHelper
- + getInstance() : DaoFactoryHelper  
Metodo che ritorna un'istanza di DaoFactoryHelper
- + getRemoteDaoFactory() : RemoteDaoFactory  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemoteDaoFactory
- + getSQLiteDaoFactory(database : SQLiteDatabase) : SQLiteDaoFactory  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLiteDaoFactory

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

**4.4.3.30 model::dataaccess::dao::EdgeContract**

EdgeContract	
+ TABLE_NAME : String = "Edge"	
+ COLUMN_ID : String = "id"	
+ COLUMN_STARTROI : String = "startROI"	
+ COLUMN_ENDROI : String = "endROI"	
+ COLUMN_DISTANCE : String = "distance"	
+ COLUMN_COORDINATE : String = "coordinate"	
+ COLUMN_TYPEID : String = "typeid"	
+ COLUMN_ACTION : String = "action"	
+ COLUMN_LONGDESCRIPTION : String = "longDescription"	

**Figura 58:** Classe EdgeContract

**Nome:** EdgeContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella Edge del database locale;

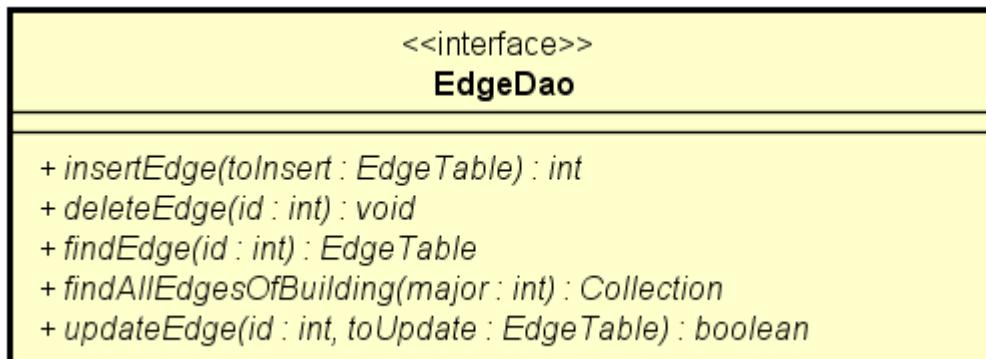
**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella Edge del database locale;

**Attributi:**

- + COLUMN\_ACTION : String {readOnly}  
Valore della colonna action. Valore di default "action"
- + COLUMN\_COORDINATE : String {readOnly}  
Valore della colonna coordinate. Valore di default "coordinate"
- + COLUMN\_DISTANCE : String {readOnly}  
Valore della colonna distance. Valore di default "distance"

- + COLUMN\_ENDROI : String {readOnly}  
Valore della colonna endROI. Valore di default "endROI"
- + COLUMN\_ID : String {readOnly}  
Valore della colonna id. Valore di default "id"
- + COLUMN\_LONGDESCRIPTION : String {readOnly}  
Valore della colonna longDescription. Valore di default "longDescription"
- + COLUMN\_STARTROI : String {readOnly}  
Valore della colonna startROI. Valore di default "startROI"
- + COLUMN\_TYPEID : String {readOnly}  
Valore della colonna typeId. Valore di default "typeId"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "Edge"

#### 4.4.3.31 model::dataaccess::dao::EdgeDao



**Figura 59:** Interfaccia EdgeDao

**Nome:** EdgeDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Edge" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "Edge" del database locale;

**Metodi:**

- + *deleteEdge(id : int) : void*

Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

- *id : int*

Identificativo dell'arco di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + *findAllEdgesOfBuilding(major : int) : Collection<EdgeTable>*

Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutti gli archi presenti nella tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

- *major : int*

Identificativo major dell'edificio di cui si vogliono recuperare tutti gli archi

- + *findEdge(id : int) : EdgeTable*

Metodo per recuperare le informazioni di un arco dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto EdgeTable

**Argomenti:**

- *id : int*

Identificativo dell'arco di cui recuperare le informazioni

- + *insertEdge(toInsert : EdgeTable) : int*

Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di un edificio in una entry della tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

- *toInsert : EdgeTable*

Oggetto di tipo EdgeTable che contiene le informazioni dell'arco

- + *updateEdge(id : int, toUpdate : EdgeTable) : boolean*

Metodo per aggiornare le informazioni di un edificio nella tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

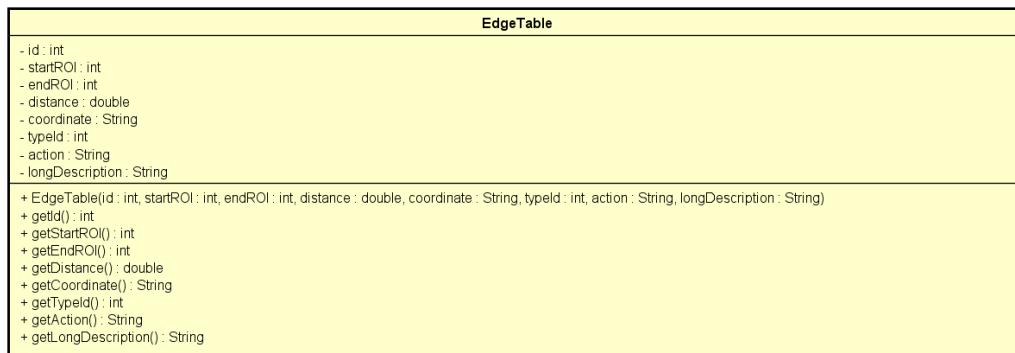
- *id : int*

Identificativo dell'arco di cui aggiornare le informazioni

- *toUpdate : EdgeTable*

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate dell'arco

#### 4.4.3.32 model::dataaccess::dao::EdgeTable



**Figura 60:** Classe EdgeTable

**Nome:** EdgeTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella Edge del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella Edge del database locale;

**Attributi:**

- - **action** : String  
Descrizione dell'azione da compiere per arrivare dallo startROI all'endROI
- - **coordinate** : String  
Angolo rispetto al Nord polare presente lo startROI e l'endROI
- - **distance** : double  
Distanza tra lo startROI e l'endROI
- - **endROI** : int  
Nodo d'arrivo dell'arco
- - **id** : int  
Identificativo dell'Edge
- - **longDescription** : String  
Descrizione testuale estesa per raggiungere l'endROI a partire dallo startROI

- - **startROI** : int  
Nodo di partenza dell'arco
- - **typeId** : int  
Identificativo del tipo di Edge

**Metodi:**

- + **EdgeTable**(id : int, startROI : int, endROI : int, distance : double, coordinate : String, typeId : int, action : String, longDescription : String)  
Costruttore della classe EdgeTable

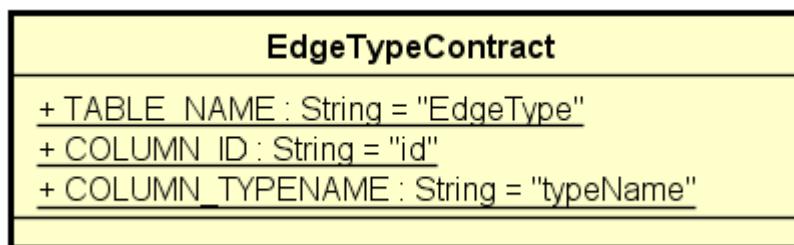
**Argomenti:**

- **id** : int  
Identificativo dell'Edge
- **startROI** : int  
Nodo di partenza dell'arco
- **endROI** : int  
Nodo d'arrivo dell'arco
- **distance** : double  
Distanza tra lo startROI e l'endROI
- **coordinate** : String  
Angolo rispetto al Nord polare presente lo startROI e l'endROI
- **typeId** : int  
Identificativo del tipo di Edge
- **action** : String  
Descrizione dell'azione da compiere per arrivare dallo startROI all'endROI
- **longDescription** : String  
Descrizione testuale estesa per raggiungere l'endROI a partire dallo startROI

- + **getAction()** : String  
Metodo che ritorna la descrizione dell'azione da compiere per arrivare dallo startROI all'endROI
- + **getCoordinate()** : String  
Metodo che ritorna l'angolo rispetto al Nord polare presente lo startROI e l'endROI
- + **getDistance()** : double  
Metodo che ritorna la distanza tra lo startROI e l'endROI

- + `getEndROI() : int`  
Metodo che ritorna il nodo d'arrivo dell'arco
- + `getId() : int`  
Metodo che ritorna l'identificativo dell'Edge
- + `getLongDescription() : String`  
Metodo che ritorna la descrizione testuale estesa per raggiungere l'endROI a partire dallo startROI
- + `getStartROI() : int`  
Metodo che ritorna il nodo di partenza dell'arco
- + `getTypeId() : int`  
Metodo che ritorna l'identificativo del tipo di Edge

#### 4.4.3.33 model::dataaccess::dao::EdgeTypeContract



**Figura 61:** Classe EdgeTypeContract

**Nome:** EdgeTypeContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella EdgeType del database locale;

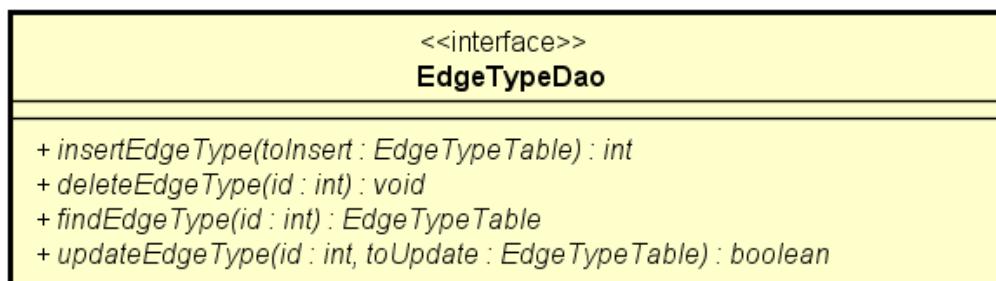
**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella EdgeType del database locale;

**Attributi:**

- + `COLUMN_ID : String {readOnly}`  
Valore della colonna id. Valore di default "id"

- + COLUMN\_TYPENAME : String {readOnly}  
Valore della colonna typeName. Valore di default "typeName"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "EdgeType"

#### 4.4.3.34 model::dataaccess::dao::EdgeTypeDao



**Figura 62:** Interfaccia EdgeTypeDao

**Nome:** EdgeTypeDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "EdgeType" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "EdgeType" del database locale;

**Metodi:**

- + `deleteEdgeType(id : int) : void`  
Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un tipo di Edge dalla tabella "EdgeType" del database locale

**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo del tipo di Edge di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + *findEdgeType(id : int) : EdgeTypeTable*  
Metodo per recuperare le informazioni di un tipo di Edge dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto EdgeTypeTable

**Argomenti:**

- *id : int*

Identificativo del tipo di Edge di cui recuperare le informazioni

- + *insertEdgeType(toInsert : EdgeTypeTable) : int*

Metodo che permette l'inserimento delle informazioni del tipo di Edge in una entry della tabella "EdgeType" del database locale

**Argomenti:**

- *toInsert : EdgeTypeTable*

Oggetto di tipo EdgeTypeTable che contiene le informazioni di un tipo di Edge

- + *updateEdgeType(id : int, toUpdate : EdgeTypeTable) : boolean*

Metodo per aggiornare le informazioni di un tipo di Edge nella tabella "EdgeType" del database locale

**Argomenti:**

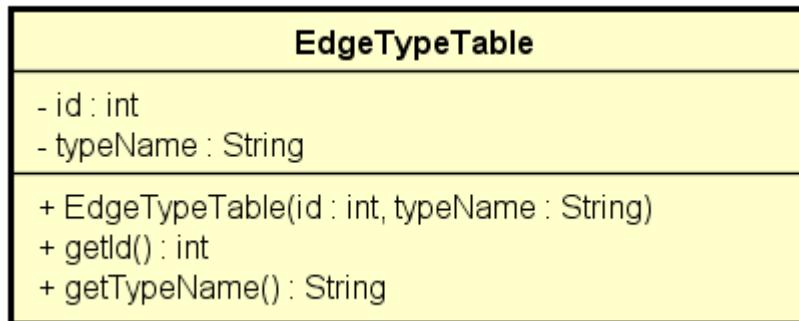
- *id : int*

Identificativo del tipo di Edge di cui aggiornare le informazioni

- *toUpdate : EdgeTypeTable*

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate del tipo di Edge

#### 4.4.3.35 model::dataaccess::dao::EdgeTypeTable



**Figura 63:** Classe EdgeTypeTable

**Nome:** EdgeTypeTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella EdgeType del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella EdgeType del database locale;

**Attributi:**

- **- id : int**  
Identificativo numerico dell'oggetto EdgeTypeTable
- **- typeName : String**  
Identificativo numerico che permette di identificare il tipo di Edge

**Metodi:**

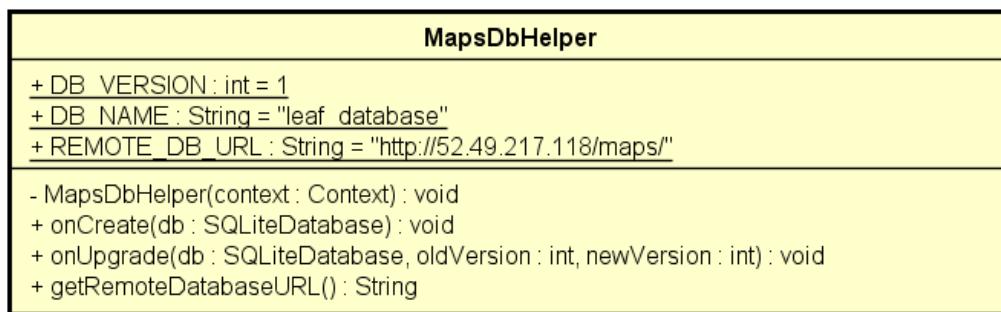
- **+ EdgeTypeTable(id : int, typeName : String)**  
Costruttore della classe EdgeTypeTable

**Argomenti:**

- **id : int**  
Identificativo numerico dell'oggetto EdgeTypeTable
- **typeName : String**  
Identificativo numerico che permette di identificare il tipo di Edge

- + `getId()` : `int`  
Metodo che restituisce l'identificativo numerico dell'oggetto EdgeTypeTable
- + `getTypeName()` : `String`  
Metodo che restituisce l'identificativo numerico che permette di identificare il tipo di Edge

#### 4.4.3.36 model::dataaccess::dao::MapsDbHelper



**Figura 64:** Classe MapsDbHelper

**Nome:** MapsDbHelper;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per ottenere un'istanza di SQLiteDatabase o l'URL del database remoto;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un aiutante per ottenere informazioni su come accedere al database locale e remoto;

**Attributi:**

- + `DB_NAME : String {readOnly}`  
Nome del database locale. Valore di default: "maps.db"
- + `DB_VERSION : int {readOnly}`  
Numero di versione del database locale. Valore di default: "1"

- + REMOTE\_DB\_URL : String {readOnly}  
URL del database remoto

**Metodi:**

- - MapsDbHelper()  
Costruttore della classe MapsDbHelper
- + getRemoteDatabaseURL() : String  
Metodo che ritorna l'URL del database remoto
- + onCreate(db : SQLiteDatabase) : void  
**Override** Metodo che viene chiamato la prima volta che viene creato il database

**Argomenti:**

- db : SQLiteDatabase  
Riferimento al database

- + onUpgrade(db : SQLiteDatabase, oldVersion : int, newVersione : int) : void  
**Override** Metodo che viene chiamato per effettuare l'upgrade del database

**Argomenti:**

- db : SQLiteDatabase  
Riferimento al database
- oldVersion : int  
Numero di versione del vecchio database
- newVersione : int  
Numero di versione del nuovo database

**4.4.3.37 model::dataaccess::dao::PhotoContract**

<b>PhotoContract</b>
+ TABLE_NAME : String = "Photo"
+ COLUMN_ID : String = "id"
+ COLUMN_URL : String = "URL"
+ COLUMN_EDGEID : String = "edgeld"

**Figura 65:** Classe PhotoContract

**Nome:** PhotoContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

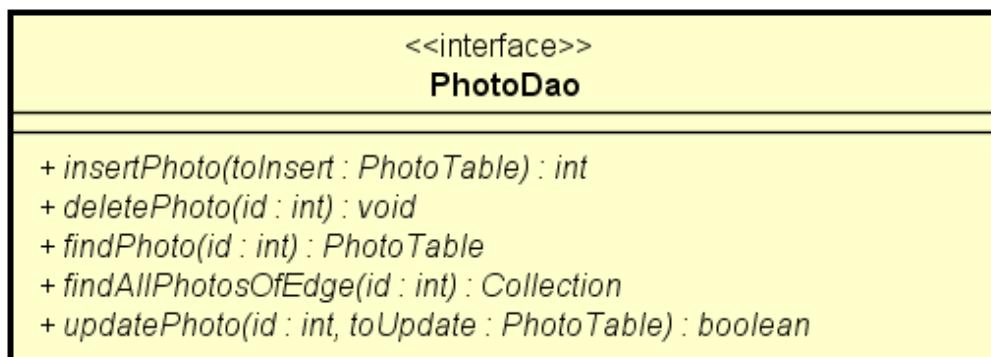
**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella Photo del database locale;

**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella Photo del database locale;

**Attributi:**

- + COLUMN\_EDGEID : String {readOnly}  
Valore della colonna edgeId. Valore di default "edgeId"
- + COLUMN\_ID : String {readOnly}  
Valore della colonna id. Valore di default "id"
- + COLUMN\_URL : String {readOnly}  
Valore della colonna url. Valore di default "url"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "Photo"

#### 4.4.3.38 model::dataaccess::dao::PhotoDao



**Figura 66:** Interfaccia PhotoDao

**Nome:** PhotoDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Photo" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "Photo" del database locale;

**Metodi:**

- + *deletePhoto(id : int) : void*

Metodo che permette la rimozione delle informazioni di una foto dalla tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo della foto di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + *findAllPhotosOfEdge(id : int) : Collection<PhotoTable>*

Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutte foto associate ad un Edge presenti nella tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo dell'Edge

- + *findPhoto(id : int) : PhotoTable*

Metodo per recuperare le informazioni di una foto dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto PhotoTable

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo della foto

- + *insertPhoto(toInser : PhotoTable) : int*

Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di una foto in una entry della tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- toInser : PhotoTable

Oggetto di tipo Photo che contiene le informazioni della foto

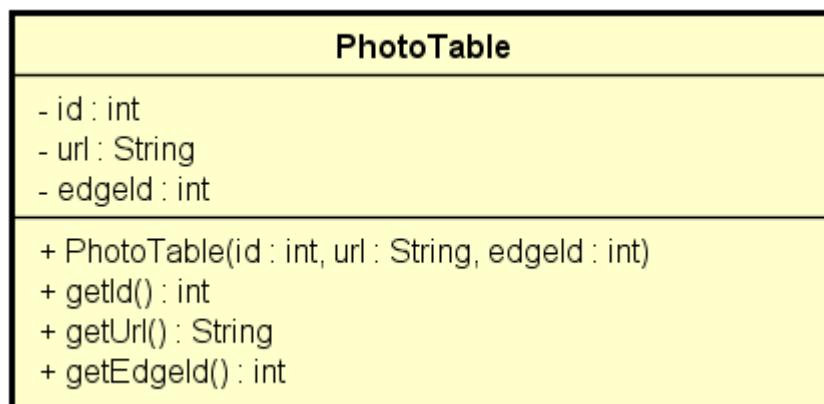
- + *updatePhoto(id : int, toUpdate : PhotoTable) : boolean*

Metodo per aggiornare le informazioni di una foto nella tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- **id : int**  
Identificativo della foto di cui aggiornare le informazioni
- **toUpdate : PhotoTable**  
Oggetto che contiene le informazioni aggiornate della foto

#### 4.4.3.39 model::dataaccess::dao::PhotoTable



**Figura 67:** Classe PhotoTable

**Nome:** PhotoTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella Photo del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella Photo del database locale;

**Attributi:**

- - **edgeId : int**

Identificativo numerico dell'Edge a cui fa riferimento la foto

- - `id : int`  
Identificativo numerico dell'oggetto PhotoTable
- - `url : String`  
Stringa che rappresenta l'URL dove si può reperire la foto

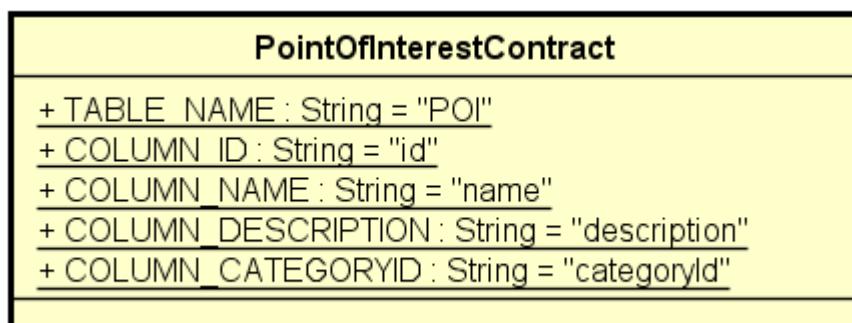
**Metodi:**

- + `PhotoTable(id : int, url : String, edgeId : int)`  
Costruttore della classe PhotoTable

**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo numerico della foto nel database locale
- `url : String`  
Stringa che rappresenta l'URL dove si può reperire la foto
- `edgeId : int`  
Identificativo numerico dell'Edge a cui fa riferimento la foto

- + `getEdgeId() : int`  
Metodo che viene utilizzato per recuperare l'identificativo numerico dell'Edge a cui fa riferimento la foto
- + `getId() : int`  
Metodo che viene utilizzato per recuperare l'identificativo numerico della foto nel database
- + `getUrl() : String`  
Metodo per recuperare la stringa che rappresenta l'URL dove è possibile reperire la foto

**4.4.3.40 model::dataaccess::dao::PointOfInterestContract****Figura 68:** Classe PointOfInterestContract

**Nome:** PointOfInterestContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

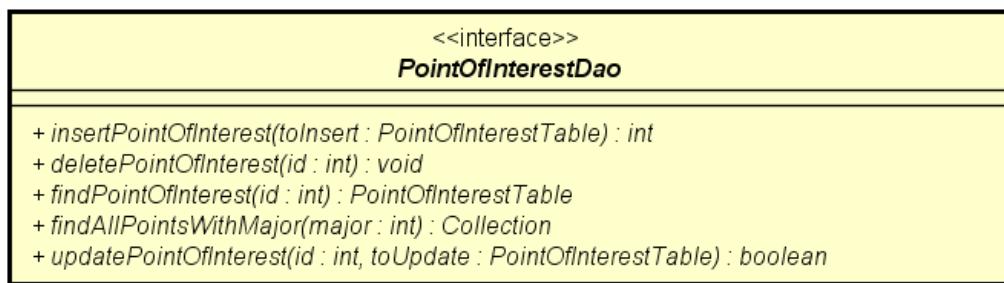
**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella POI del database locale;

**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella POI del database locale;

**Attributi:**

- + COLUMN\_CATEGORYID : String {readOnly}  
Valore della colonna categoryId. Valore di default "categoryId"
- + COLUMN\_DESCRIPTION : String {readOnly}  
Valore della colonna description. Valore di default "description"
- + COLUMN\_ID : String {readOnly}  
Valore della colonna id. Valore di default "id"
- + COLUMN\_NAME : String {readOnly}  
Valore della colonna name. Valore di default "name"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "POI"

#### 4.4.3.41 model::dataaccess::dao::PointOfInterestDao



**Figura 69:** Interfaccia PointOfInterestDao

**Nome:** PointOfInterestDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "POI" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "POI" del database locale;

**Metodi:**

- + *deletePointOfInterest(id : int) : void*

Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "POI" del database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo del POI di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + *findAllPointsWithMajor(major : int)*

: *Collection<PointOfInterestTable>*

Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutti gli edifici presenti nella tabella "POI" del database locale

**Argomenti:**

- major : int

Identificativo Major associato a tutti i beacon presenti in uno stesso edificio

- + *findPointOfInterest(id : int) : PointOfInterestTable*

Metodo per recuperare le informazioni di un edificio dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto PointOfInterestTable

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo del POI di cui recuperare le informazioni

- + *insertPointOfInterest(toInsert : PointOfInterestTable)*

: int

Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di un edificio in una entry della tabella "POI" del database locale

**Argomenti:**

- `toInsert : PointOfInterestTable`  
Oggetto di tipo PointOfInterestTable che contiene le informazioni dell'edificio
  - + `updatePointOfInterest(id : int, toUpdate : PointOfInterestTable) : boolean`  
Metodo per aggiornare le informazioni di un edificio nella tabella "POI" del database locale
- Argomenti:**
- `id : int`  
Identificativo del POI di cui aggiornare le informazioni
  - `toUpdate : PointOfInterestTable`  
Oggetto che contiene le informazioni aggiornate del POI

#### 4.4.3.42 model::dataaccess::dao::PointOfInterestTable

<b>PointOfInterestTable</b>
- <code>id : int</code> - <code>name : String</code> - <code>description : String</code> - <code>categoryId : int</code>
+ <code>PointOfInterestTable(id : int, name : String, description : String, categoryId : int)</code> + <code>getId() : int</code> + <code>getName() : String</code> + <code>getDescription() : String</code> + <code>getCategoryId() : int</code>

**Figura 70:** Classe PointOfInterestTable

**Nome:** PointOfInterestTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella PointOfInterest del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella PointOfInterest del database locale;

**Attributi:**

- - **categoryId** : int  
Identificativo della categoria a cui appartiene il POI
- - **description** : String  
Descrizione del POI
- - **id** : int  
Identificativo del POI
- - **name** : String  
Nome del POI

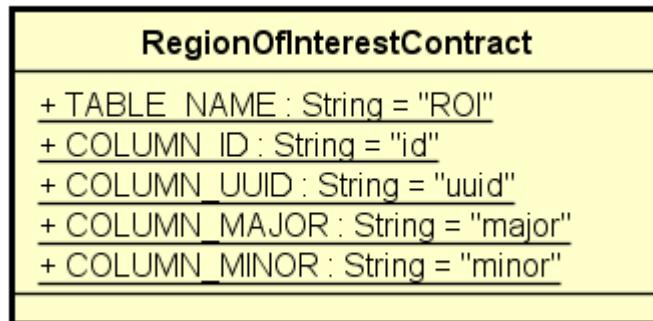
**Metodi:**

- + **PointOfInterestTable(description : String, id : int, name : String, category : int)**  
Costruttore della classe PointOfInterestTable

**Argomenti:**

- **description** : String  
Descrizione del POI
  - **id** : int  
Identificativo del POI
  - **name** : String  
Nome del POI
  - **category** : int  
Identificativo della categoria a cui appartiene il POI
- + **getCategoryId() : int**  
Metodo che ritorna l'identificativo del POI
  - + **getDescription() : String**  
Metodo che ritorna la descrizione del POI
  - + **getId() : int**  
Metodo che ritorna l'identificativo del POI
  - + **getName() : String**  
Metodo che ritorna il nome dell'edificio

**4.4.3.43 model::dataaccess::dao::RegionOfInterestContract**



**Figura 71:** Classe RegionOfInterestContract

**Nome:** RegionOfInterestContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella ROI del database locale;

**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella ROI del database locale;

**Attributi:**

- + COLUMN\_ID : String {readOnly}  
Valore della colonna id. Valore di default "id"
- + COLUMN\_MAJOR : String {readOnly}  
Valore della colonna major. Valore di default "major"
- + COLUMN\_MINOR : String {readOnly}  
Valore della colonna minor. Valore di default "minor"
- + COLUMN\_UUID : String {readOnly}  
Valore della colonna uuid. Valore di default "uuid"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "ROI"

#### 4.4.3.44 model::dataaccess::dao::RegionOfInterestDao



**Figura 72:** Interfaccia RegionOfInterestDao

**Nome:** RegionOfInterestDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "ROI" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "ROI" del database locale;

**Metodi:**

- + *deleteRegionOfInterest(id : int) : void*

Metodo che permette la rimozione delle informazioni di una RegionOfInterest dalla tabella "ROI" del database locale

**Argomenti:**

- *id* : int

Identificativo della RegionOfInterest di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + *findAllRegionsWithMajor(major : int) : Collection<RegionOfInterestTable>*

Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutte le RegionOfInterest associato ad certo edificio, dato il major dell'edificio

**Argomenti:**

- *major* : int

Major dell'edificio

- + *findRegionOfInterest(id : int) : RegionOfInterestTable*

Metodo per recuperare le informazioni di una RegionOfInterest dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto RegionOfInterestTable

**Argomenti:**

- **id : int**

Identificativo della RegionOfInterest di cui recuperare le informazioni

- + *insertRegionOfInterest(toInsert : RegionOfInterestTable) : int*

Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di una RegionOfInterest in una entry della tabella "ROI" del database locale

**Argomenti:**

- **toInsert : RegionOfInterestTable**

Oggetto di tipo RegionOfInterestTable che contiene le informazioni della RegionOfInterest

- + *updateRegionOfInterest(id : int, toUpdate : RegionOfInterestTable) : boolean*

Metodo per aggiornare le informazioni di una RegionOfInterest nella tabella "ROI" del database locale

**Argomenti:**

- **id : int**

Identificativo della RegionOfInterest di cui aggiornare le informazioni

- **toUpdate : RegionOfInterestTable**

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate della RegionOfInterest

#### 4.4.3.45 model::dataaccess::dao::RegionOfInterestTable

RegionOfInterestTable	
- id : int	
- uuid : String	
- major : int	
- minor : int	
+ RegionOfInterestTable(id : int, uuid : String, major : int, minor : int)	
+ getId() : int	
+ getUUID() : String	
+ getMajor() : int	
+ getMinor() : int	

**Figura 73:** Classe RegionOfInterestTable

**Nome:** RegionOfInterestTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella RegionOfInterest del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella RegionOfInterest del database locale;

**Attributi:**

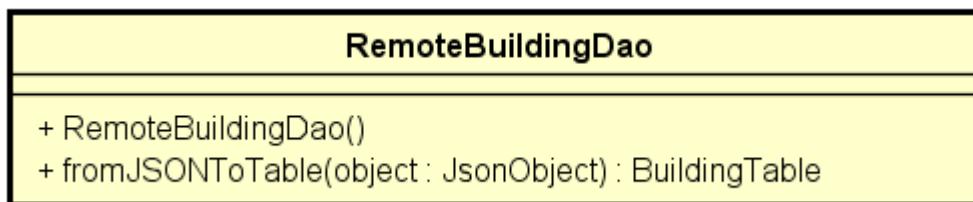
- - id : int  
Identificativo della RegionOfInterest
- - major : int  
Major dell'edificio
- - minor : int  
Identificativo del beacon associato alla ROI
- - uuid : String  
UUID dell'applicazione

**Metodi:**

- + RegionOfInterestTable(id : int, uuid : String, major : int, minor : int)  
Costruttore della classe RegionOfInterestTable

**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo della RegionOfInterest
- `uuid : String`  
Identificativo dell'applicazione
- `major : int`  
Major dell'edificio
- `minor : int`  
Identificativo del beacon associato alla ROI
- `+ getId() : int`  
Metodo che ritorna l'identificativo della ROI
- `+ getMajor() : int`  
Metodo che ritorna il major dell'edificio
- `+ getMinor() : int`  
Metodo che ritorna l'identificativo del beacon associato alla ROI
- `+ getUUID() : String`  
Metodo che ritorna l'UUID dell'applicazione

**4.4.3.46 model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao****Figura 74:** Classe RemoteBuildingDao

**Nome:** `RemoteBuildingDao`;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `com.google.api.client.json.JsonObjectParser` ;
- `com.google.gson.JsonArray`;
- `com.google.gson.JsonElement`;
- `com.google.gson.JsonObject` (`Gson`).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti BuildingTable che rappresentano la tabella "Building" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a BuildingTable;

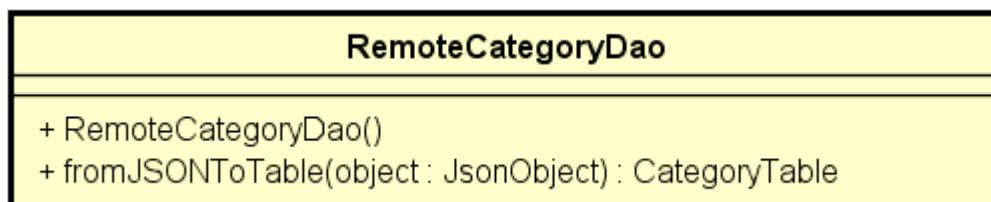
**Metodi:**

- + RemoteBuildingDao()  
Costruttore di default per la classe RemoteBuildingDao
- + fromJSONToTable(object : JsonObject) : BuildingTable  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto BuildingTable, che viene ritornato

**Argomenti:**

- object : JsonObject  
Oggetto JSON che rappresenta un oggetto di tipo BuildingTable

#### 4.4.3.47 model::dataaccess::dao::RemoteCategoryDao



**Figura 75:** Classe RemoteCategoryDao

**Nome:** RemoteCategoryDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti CategoryTable che rappresentano la tabella "Category" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a CategoryTable;

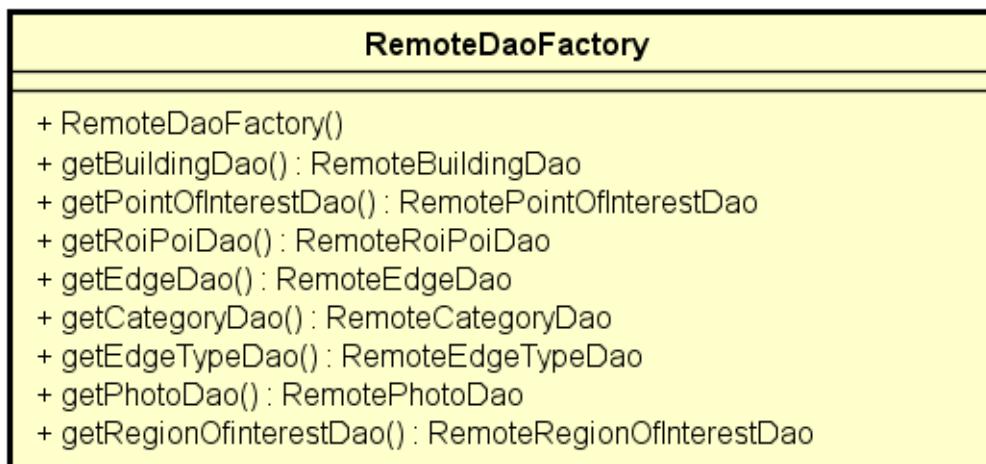
**Metodi:**

- + RemoteCategoryDao()  
Costruttore di default per la classe RemoteCategoryDao
- + fromJSONToTable(object : JsonObject) : CategoryTable  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto CategoryTable, che viene ritornato

**Argomenti:**

- object : JsonObject  
Oggetto JSON che rappresenta un oggetto di tipo CategoryTable

#### 4.4.3.48 model::dataaccess::dao::RemoteDaoFactory



**Figura 76:** Classe RemoteDaoFactory

**Nome:** RemoteDaoFactory;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

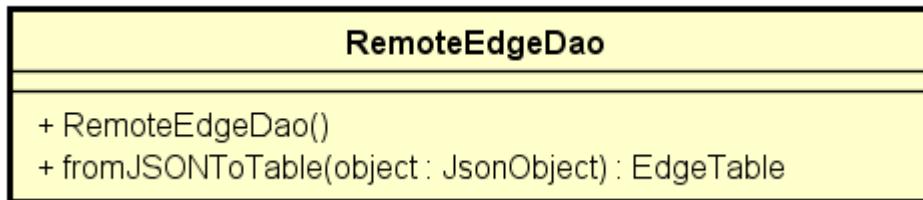
**Utilizzo:** Viene utilizzata per creare e ottenere oggetti DAO remoti;

**Descrizione:** Classe che rappresenta la factory per creare tutti gli oggetti DAO remoti;

**Metodi:**

- + `RemoteDaoFactory()`  
Costruttore di default per la classe RemoteDaoFactory
- + `getBuildingDao() : RemoteBuildingDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemoteBuildingDao
- + `getCategoryDao() : RemoteCategoryDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemoteCategoryDao
- + `getEdgeDao() : RemoteEdgeDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemoteEdgeDao
- + `getEdgeTypeDao() : RemoteEdgeTypeDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemoteEdgeTypeDao
- + `getPhotoDao() : RemotePhotoDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemotePhotoDao
- + `getPointOfInterestDao() : RemotePointOfInterestDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemotePointOfInterestDao
- + `getRegionOfInterestDao() : RemoteRegionOfInterestDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemoteRegionOfInterestDao
- + `getRoiPoiDao() : RemoteRoiPoiDao`  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di RemoteRoiPoiDao

#### 4.4.3.49 model::dataaccess::dao::RemoteEdgeDao



**Figura 77:** Classe RemoteEdgeDao

**Nome:** RemoteEdgeDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti EdgeTable che rappresentano la tabella "Edge" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a EdgeTable;

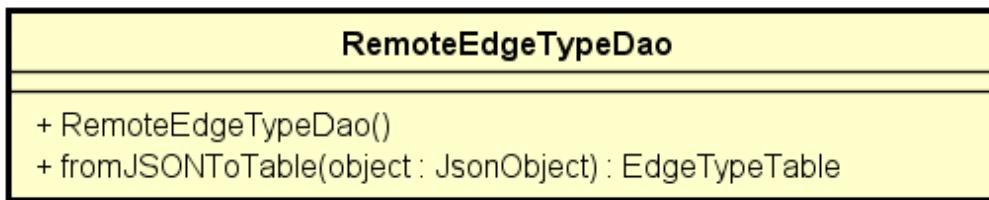
**Metodi:**

- + **RemoteEdgeDao()**  
Costruttore di default per la classe RemoteEdgeDao
- + **fromJSONToTable(object : JsonObject) : EdgeTable**  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto EdgeTable, che viene ritornato

**Argomenti:**

- **object : JsonObject**  
Oggetto JSON che rappresenta un oggetto di tipo EdgeTable

#### 4.4.3.50 model::dataaccess::dao::RemoteEdgeTypeDao



**Figura 78:** Classe RemoteEdgeTypeDao

**Nome:** RemoteEdgeTypeDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti EdgeTypeTable che rappresentano la tabella "EdgeType" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a EdgeTypeTable;

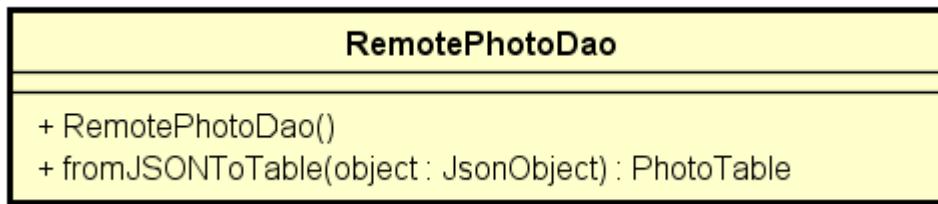
**Metodi:**

- + RemoteEdgeTypeDao()  
Costruttore di default per la classe RemoteEdgeTypeDao
- + fromJSONToTable(object : JsonObject) : EdgeTypeTable  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto EdgeTypeTable, che viene ritornato

**Argomenti:**

- object : JsonObject  
Oggetto JSON che rappresenta un oggetto di tipo EdgeTypeTable

#### 4.4.3.51 model::dataaccess::dao::RemotePhotoDao



**Figura 79:** Classe RemotePhotoDao

**Nome:** RemotePhotoDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti PhotoTable che rappresentano la tabella "Photo" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a PhotoTable;

**Metodi:**

- + RemotePhotoDao()  
Costruttore di default per la classe RemotePhotoDao
- + fromJSONToTable() : PhotoTable  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto PhotoTable, che viene ritornato

#### 4.4.3.52 model::dataaccess::dao::RemotePointOfInterestDao

RemotePointOfInterestDao
+ RemotePointOfInterestDao()
+ fromJSONToTable(object : JsonObject) : PointOfInterestTable

**Figura 80:** Classe RemotePointOfInterestDao

**Nome:** RemotePointOfInterestDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti PointOfInterestTable che rappresentano la tabella "POI" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a PointOfInterestTable;

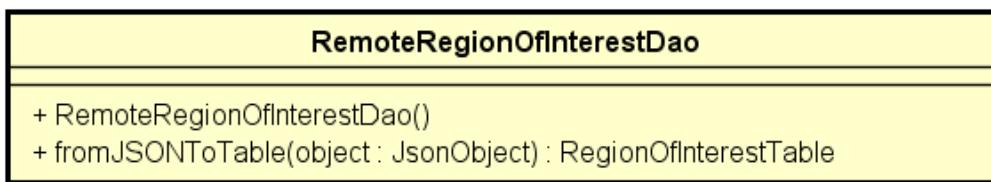
**Metodi:**

- + RemotePointOfInterestDao()  
Costruttore di default per la classe RemotePointOfInterestDao
- + fromJSONToTable(object : JsonObject) : PointOfInterestTable  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto PointOfInterestTable, che viene ritornato

**Argomenti:**

- object : JsonObject  
Oggetto JSON che rappresenta un oggetto di tipo PointOfInterestTable

#### 4.4.3.53 model::dataaccess::dao::RemoteRegionOfInterestDao



**Figura 81:** Classe RemoteRegionOfInterestDao

**Nome:** RemoteRegionOfInterestDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti RegionOfInterestTable che rappresentano la tabella "ROI" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a RegionOfInterestTable;

**Metodi:**

- + `RemoteRegionOfInterestDao()`  
Costruttore di default per la classe RemoteRegionOfInterestDao
- + `fromJSONToTable(object : JsonObject) : RegionOfInterestTable`  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto RegionOfInterestTable, che viene ritornato

**Argomenti:**

- `object : JsonObject`  
Oggetto JSON che rappresenta un oggetto di tipo RegionOfInterestTable

#### 4.4.3.54 model::dataaccess::dao::RemoteRoiPoiDao



**Figura 82:** Classe RemoteRoiPoiDao

**Nome:** RemoteRoiPoiDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la conversione di oggetti JSON in oggetti persistenti RoiPoiTable che rappresentano la tabella "ROIPOI" del database locale;

**Descrizione:** Classe di utility per la conversione da JSON a RoiPoiTable;

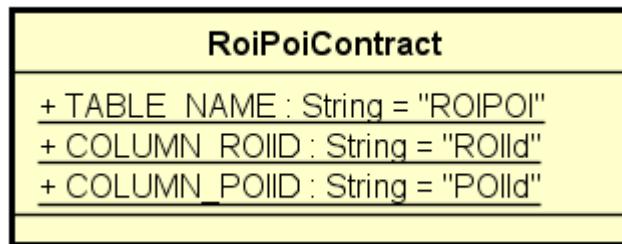
**Metodi:**

- + **RemoteRoiPoiDao()**  
Costruttore di default per la classe RemoteRoiPoiDao
- + **fromJSONToTable(object : JsonObject) : RoiPoiTable**  
Metodo utilizzato per la conversione di un oggetto JsonObject in un oggetto RoiPoiTable, che viene ritornato

**Argomenti:**

- **object : JsonObject**  
Oggetto JSON che rappresenta un oggetto di tipo RoiPoiTable

#### 4.4.3.55 model::dataaccess::dao::RoiPoiContract



**Figura 83:** Classe RoiPoiContract

**Nome:** RoiPoiContract;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

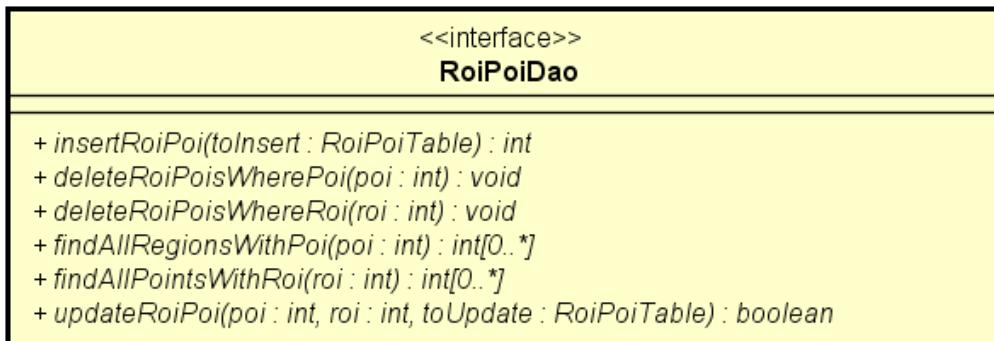
**Utilizzo:** Utilizzata per reperire le informazioni corrette della tabella ROI-POI del database locale;

**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni corrette della tabella ROI-POI del database locale;

**Attributi:**

- + COLUMN\_POID : String {readOnly}  
Valore della colonna poiId. Valore di default "poiId"
- + COLUMN\_ROIID : String {readOnly}  
Valore della colonna roiId. Valore di default "roiId"
- + TABLE\_NAME : String {readOnly}  
Nome della tabella. Valore di default "ROIPOI"

#### 4.4.3.56 model::dataaccess::dao::RoiPoiDao



**Figura 84:** Interfaccia RoiPoiDao

**Nome:** RoiPoiDao;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per rendere indipendenti l'invocazione dei metodi per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "ROIPOI" del database locale dalla loro implementazione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per un DAO per accedere alla tabella "ROIPOI" del database locale;

**Metodi:**

- `+ deleteRoiPoisWherePoi(poi : int) : void`

Metodo che permette la rimozione delle associazioni tra un ROI e i POI ad esso associato dalla tabella "ROIPOI" del database locale

**Argomenti:**

- `poi : int`

Identificativo del POI di cui rimuovere le associazioni con i ROI dal database locale

- `+ deleteRoiPoisWhereRoi(roi : int) : void`

Metodo che permette la rimozione delle associazioni tra un POI e i ROI ad esso associato dalla tabella "ROIPOI" del database locale

**Argomenti:**

- **roi** : int  
Identificativo del ROI di cui rimuovere le associazioni con i POI dal database locale
- + *findAllPointsWithRoi(roi : int) : int[]*  
Metodo per recuperare tutti gli identificativi dei POI associati ad un ROI

**Argomenti:**

- **roi** : int  
Identificativo del ROI di cui recuperare gli identificativi di tutti i POI associati
- + *findAllRegionsWithPoi(poi : int) : int[]*  
Metodo per recuperare tutti gli identificativi dei ROI associati ad un POI

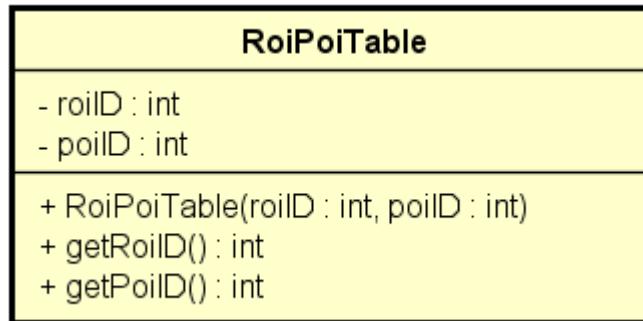
**Argomenti:**

- **poi** : int  
Identificativo del POI di cui recuperare gli identificativi di tutti i ROI associati
- + *insertRoiPoi(toInsert : RoiPoiTable) : int*  
Metodo che permette l'inserimento tra ROI ed POI nel database locale utilizzando un oggetto RoiPoiTable
- + *updateRoiPoi(poi : int, roi : int, toUpdate : RoiPoiTable) : boolean*  
Metodo per aggiornare le associazioni tra POI e ROI

**Argomenti:**

- **poi** : int  
Identificativo del POI di cui aggiungere una associazione con un ROI
- **roi** : int  
Identificativo del ROI di cui aggiungere una associazione con un POI
- **toUpdate** : RoiPoiTable  
Oggetto che contiene le associazioni tra ROI e POI

#### 4.4.3.57 model::dataaccess::dao::RoiPoiTable



**Figura 85:** Classe RoiPoiTable

**Nome:** RoiPoiTable;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per recuperare le informazioni di una ennupla della tabella RoiPoi del database locale ;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ennupla della tabella RoiPoi del database locale;

**Attributi:**

- `- poiID : int`  
Identificativo del POI
- `- roiID : int`  
Identificativo del ROI

**Metodi:**

- `+ RoiPoiTable(roiID : int, poiID : int)`  
Costruttore della classe RoiPoiTable

**Argomenti:**

- `roiID : int`  
Identificativo del ROI
- `poiID : int`  
Identificativo del POI

- + `getPoiID() : int`  
Metodo che restituisce l'identificativo del POI
- + `getRoiID() : int`  
Metodo che restituisce l'identificativo del ROI

#### 4.4.3.58 model::dataaccess::dao::SQLDao

SQLDao
<pre>- database : SQLiteDatabase + SQLDao(database : SQLiteDatabase) : void + insert(tableName : String, values : ContentValues) : long + delete(tableName : String, where : String, whereArgs : String[0...]) : int + query(distinct : boolean, tableName : String, columns : String[0...], where : String, whereArgs : String[0...], groupBy : String, having : String, orderBy : String, limit : String) : Cursor + update(tableName : String, values : ContentValues, where : String, whereArgs : String[0...]) : int + rawQuery(sqlQuery : String, whereArgs : String[0...]) : Cursor</pre>

**Figura 86:** Classe SQLDao

**Nome:** SQLDao;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.content.ContentValues` (Android);
- `android.database.Cursor` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Utilizzata dai DAO locali per effettuare operazioni CRUD sul database;

**Descrizione:** Classe che contiene le operazioni di query dirette;

**Attributi:**

- - `database : SQLiteDatabase {readOnly}`  
Database locale

**Metodi:**

- + `SQLDao(database : SQLiteDatabase)`  
Costruttore della classe SQLDao

**Argomenti:**

- `database : SQLiteDatabase`  
Database locale dell'applicazione

- + `delete(tableName : String, where : String, whereArgs : String[]) : int`

Metodo per la rimozione di valori dal database locale. Ritorna il numero delle righe rimosse

**Argomenti:**

- `tableName : String`  
Nome della tabella su cui eseguire l'operazione
- `where : String`  
Condizioni utilizzate per filtrare le righe su cui effettuare l'operazione
- `whereArgs : String[]`  
Valori delle condizioni where

- + `insert(tableName : String, values : ContentValues) : long`

Metodo per l'inserimento di valori in una tabella del database locale. Ritorna l'id della riga inserita

**Argomenti:**

- `tableName : String`  
Nome della tabella su cui effettuare l'operazione
- `values : ContentValues`  
Valori da inserire nella tabella

- + `query(distinct : boolean, tableName : String, columns : String[], where : String, whereArgs : String[], groupBy : String, having : String, orderBy : String, limit : String) : Cursor`

Metodo per effettuare una query sul database locale

**Argomenti:**

- `distinct : boolean`  
Parametro che indica se applicare o meno la clausola DISTINCT alla query
- `tableName : String`  
Nome della tabella su cui effettuare la query
- `columns : String[]`  
Lista delle colonne da ritornare
- `where : String`  
Condizioni utilizzate per filtrare le righe su cui effettuare l'operazione

- **whereArgs** : `String[]`  
Valori delle condizioni where
  - **groupBy** : `String`  
Parametro su cui effettuare il raggruppamento dei risultati della query
  - **having** : `String`  
Condizioni utilizzate per filtrare le righe dopo aver applicato la clausola HAVING
  - **orderBy** : `String`  
Parametro su cui effettuare l'ordinamento dei risultati della query
  - **limit** : `String`  
Limite di righe che la query può restituire
- + **rawQuery(sqlQuery : String, whereArgs : String[]) : Cursor**  
Metodo per eseguire una query fornendola sotto forma di stringa

**Argomenti:**

- **sqlQuery** : `String`  
Query da eseguire sotto forma di stringa
  - **whereArgs** : `String[]`  
Argomenti della clausola WHERE
- + **update(tableName : String, values : ContentValues, where : String, whereArgs : String[]) : int**  
Metodo per l'aggiornamento di valori in una tabella del database locale. Ritorna il numero di righe modificate

**Argomenti:**

- **tableName** : `String`  
Nome della tabella su cui eseguire l'operazione
- **values** : `ContentValues`  
Valori aggiornati che sostituiranno i presenti
- **where** : `String`  
Condizioni utilizzate per filtrare le righe su cui effettuare l'operazione
- **whereArgs** : `String[]`  
Valori delle condizioni where

**4.4.3.59 model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao**

<b>SQLiteBuildingDao</b>	
-	sqlDao : SQLDao
+	SQLiteBuildingDao(database : SQLiteDatabase)
+	insertBuilding(toInsert : BuildingTable) : int
+	deleteBuilding(id : int) : void
+	findBuildingByld(id : int) : BuildingTable
+	findBuildingByMajor(major : int) : BuildingTable
+	findAllBuildings() : Collection
+	updateBuilding(id : int, toUpdate : BuildingTable) : boolean
+	cursorToType(cursor : Cursor) : BuildingTable
+	isBuildingMapPresent(major : int) : boolean

**Figura 87:** Classe SQLiteBuildingDao

**Nome:** SQLiteBuildingDao;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- BuildingDao;
- CursorConverter.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Building" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un DAO per la tabella "Building" del database locale;

**Metodi:**

- + SQLiteBuildingDao(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLiteBuildingDao

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + cursorToType(cursor : Cursor) : BuildingTable  
**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "Building" del database locale in un oggetto BuildingTable

**Argomenti:**

- cursor : Cursor  
Risultato della query sulla tabella "Building" del database locale

- + deleteBuilding(id : int) : void  
**Override** Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "Building" del database locale

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo dell'edificio di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + findAllBuildings() : Collection<BuildingTable>  
**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutti gli edifici presenti nella tabella "Building" del database locale

- + findBuildingById(id : int) : BuildingTable  
**Override** Metodo per recuperare le informazioni di un edificio dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto BuildingTable

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo dell'edificio di cui recuperare le informazioni

- + findBuildingByMajor(major : int) : BuildingTable  
**Override** Metodo per recuperare le informazioni di un edificio dal database locale tramite il suo major, sotto forma di oggetto BuildingTable

**Argomenti:**

- major : int  
Major dell'edificio di cui recuperare le informazioni

- + insertBuilding(toInsert : BuildingTable) : int  
**Override** Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di un edificio in una entry della tabella "Building" del database locale

**Argomenti:**

– `toInsert : BuildingTable`

Oggetto di tipo `BuildingTable` che contiene le informazioni dell'edificio

- + `isBuildingMapPresent(major : int) : boolean`

Metodo per verificare la presenza nel database locale delle informazioni di un edificio

**Argomenti:**

– `major : int`

major dell'edificio

- + `updateBuilding(id : int, toUpdate : BuildingTable) : boolean`

**Override** Metodo per aggiornare le informazioni di un edificio nella tabella "Building" del database locale

**Argomenti:**

– `id : int`

Identificativo dell'edificio di cui aggiornare le informazioni

– `toUpdate : BuildingTable`

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate dell'edificio

#### 4.4.3.60 model::dataaccess::dao::SQLiteCategoryDao

<b>SQLiteCategoryDao</b>	
-	<code>sqlDao : SQLDao</code>
+	<code>SQLiteCategoryDao(database : SQLiteDatabase)</code>
+	<code>insertCategory(toInsert : CategoryTable) : int</code>
+	<code>deleteCategory(id : int) : void</code>
+	<code>findCategory(id : int) : CategoryTable</code>
+	<code>updateCategory(id : int, toUpdate : CategoryTable) : boolean</code>
+	<code>cursorToType(cursor : Cursor) : CategoryTable</code>

**Figura 88:** Classe SQLiteCategoryDao

**Nome:** `SQLiteCategoryDao`;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- CategoryDao;
- CursorConverter.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Category" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un DAO per la tabella "Category" del database locale;

**Metodi:**

- + SQLiteCategoryDao(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLiteCategoryDao

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + cursorToType(cursor : Cursor) : CategoryTable

**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "Category" del database locale in un oggetto CategoryTable

**Argomenti:**

- cursor : Cursor  
Risultato della query sulla tabella "Category" del database locale

- + deleteCategory(id : int) : void

**Override** Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "Category" del database locale

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo della categoria da rimuovere dal database locale

- + findCategory(id : int) : CategoryTable

**Override** Metodo per recuperare le informazioni di una categoria dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto CategoryTable

**Argomenti:**

- **id** : int  
Identificativo della categoria di cui recuperare le informazioni
- + **insertCategory(toInsert : CategoryTable) : int**  
**Override** Metodo che permette l'inserimento di una categoria nella tabella "Category" del database locale

**Argomenti:**

- **toInsert : CategoryTable**  
Oggetto di tipo CategoryTable che contiene le informazioni della categoria
- + **updateCategory(id : int, toUpdate : CategoryTable) : boolean**  
**Override** Metodo per aggiornare le informazioni di una categoria nella tabella "Category" del database locale

**Argomenti:**

- **id : int**  
Identificativo della categoria di cui aggiornare le informazioni
- **toUpdate : CategoryTable**  
Oggetto che contiene le informazioni aggiornate della categoria

**4.4.3.61 model::dataaccess::dao::SQLiteDaoFactory**

SQLiteDaoFactory	
-	database : SQLiteDatabase
+	SQLiteDaoFactory(database : SQLiteDatabase)
+	getBuildingDao() : BuildingDao
+	getPointOfInterestDao() : PointOfInterestDao
+	getRegionOfInterestDao() : RegionOfInterestDao
+	getRoiPoiDao() : RoiPoiDao
+	getEdgeDao() : EdgeDao
+	getCategoryDao() : CategoryDao
+	getEdgeTypeDao() : EdgeTypeDao
+	getPhotoDao() : PhotoDao

**Figura 89:** Classe SQLiteDaoFactory

**Nome:** SQLiteDaoFactory;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per creare e ottenere oggetti DAO locali;

**Descrizione:** Classe che rappresenta la factory per creare tutti gli oggetti DAO locali;

**Attributi:**

- - database : SQLiteDatabase {readOnly}  
Il database locale

**Metodi:**

- + SQLiteDaoFactory(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLiteDaoFactory

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + getBuildingDao() : BuildingDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLiteBuildingDao

- + getCategoryDao() : CategoryDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLiteCategoryDao
- + getEdgeDao() : EdgeDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLiteEdgeDao
- + getEdgeTypeDao() : EdgeTypeDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLiteEdgeTypeDao
- + getPhotoDao() : PhotoDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLitePhotoDao
- + getPointOfInterestDao() : PointOfInterestDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLitePointOfInterestDao
- + getRegionOfInterestDao() : RegionOfInterestDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLiteRegionOfInterestDao
- + getRoiPoiDao() : RoiPoiDao  
Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di SQLiteRoiPoiDao

#### 4.4.3.62 model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeDao

<b>SQLiteEdgeDao</b>	
-	sqlDao : SQLDao
+	SQLiteEdgeDao(database : SQLiteDatabase)
+	insertEdge(toInsert : EdgeTable) : int
+	deleteEdge(id : int) : void
+	findEdge(id : int) : EdgeTable
+	findAllEdgesOfBuilding(major : int) : Collection
+	updateEdge(id : int, toUpdate : EdgeTable) : boolean
+	cursorToType(cursor : Cursor) : EdgeTable

**Figura 90:** Classe SQLiteEdgeDao

**Nome:** SQLiteEdgeDao;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- EdgeDao;
- CursorConverter.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Edge" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un DAO per la tabella "Edge" del database locale;

**Metodi:**

- + SQLiteEdgeDao(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLiteEdgeDao

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + cursorToType(cursor : Cursor) : EdgeTable

**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "Edge" del database locale in un oggetto EdgeTable

**Argomenti:**

- cursor : Cursor  
Risultato della query sulla tabella "Edge" del database locale

- + deleteEdge(id : int) : void

**Override** Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo dell'arco di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + findAllEdgesOfBuilding(major : int) : Collection<EdgeTable>

**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutti gli archi presenti nella tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

– **major** : int

Identificativo major dell'edificio di cui si vogliono recuperare tutti gli archi

- + **findEdge(id : int) : EdgeTable**

**Override** Metodo per recuperare le informazioni di un arco dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto EdgeTable

**Argomenti:**

– **id** : int

Identificativo dell'arco di cui recuperare le informazioni

- + **insertEdge(toInsert : EdgeTable) : int**

**Override** Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di un edificio in una entry della tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

– **toInsert** : EdgeTable

Oggetto di tipo EdgeTable che contiene le informazioni dell'arco

- + **updateEdge(id : int, toUpdate : EdgeTable) : boolean**

**Override** Metodo per aggiornare le informazioni di un edificio nella tabella "Edge" del database locale

**Argomenti:**

– **id** : int

Identificativo dell'arco di cui aggiornare le informazioni

– **toUpdate** : EdgeTable

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate dell'arco

#### 4.4.3.63 model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeTypeDao

<b>SQLiteEdgeTypeDao</b>
- sqlDao : SQLDao
+ SQLiteEdgeTypeDao(database : SQLiteDatabase)
+ insertEdgeType(toInsert : EdgeTypeTable) : int
+ deleteEdgeType(id : int) : void
+ findEdgeType(id : int) : EdgeTypeTable
+ updateEdgeType(id : int, toUpdate : EdgeTypeTable) : boolean
+ cursorToType(cursor : Cursor) : EdgeTypeTable

**Figura 91:** Classe SQLiteEdgeTypeDao

**Nome:** SQLiteEdgeTypeDao;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- EdgeTypeDao;
- CursorConverter.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "EdgeType" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un DAO per la tabella "EdgeType" del database locale;

**Metodi:**

- + SQLiteEdgeTypeDao(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLiteEdgeTypeDao

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + cursorToType(cursor : Cursor) : EdgeTypeTable

**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "EdgeType" del database locale in un oggetto EdgeTypeTable

**Argomenti:**

- **cursor** : `Cursor`

Risultato della query sulla tabella "EdgeType" del database locale

- • **+ deleteEdgeType(id : int) : void**

**Override** Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un tipo di Edge dalla tabella "EdgeType" del database locale

**Argomenti:**

- **id** : `int`

Identificativo del tipo di Edge di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- • **+ findEdgeType(id : int) : EdgeTypeTable**

**Override** Metodo per recuperare le informazioni di un tipo di Edge dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto EdgeTypeTable

**Argomenti:**

- **id** : `int`

Identificativo del tipo di Edge di cui recuperare le informazioni

- • **+ insertEdgeType(toInsert : EdgeTypeTable) : int**

**Override** Metodo che permette l'inserimento delle informazioni del tipo di Edge in una entry della tabella "EdgeType" del database locale

**Argomenti:**

- **toInsert** : `EdgeTypeTable`

Oggetto di tipo EdgeTypeTable che contiene le informazioni di un tipo di Edge

- • **+ updateEdgeType(id : int, toUpdate : EdgeTypeTable) : boolean**

**Override** Metodo per aggiornare le informazioni di un tipo di Edge nella tabella "EdgeType" del database locale

**Argomenti:**

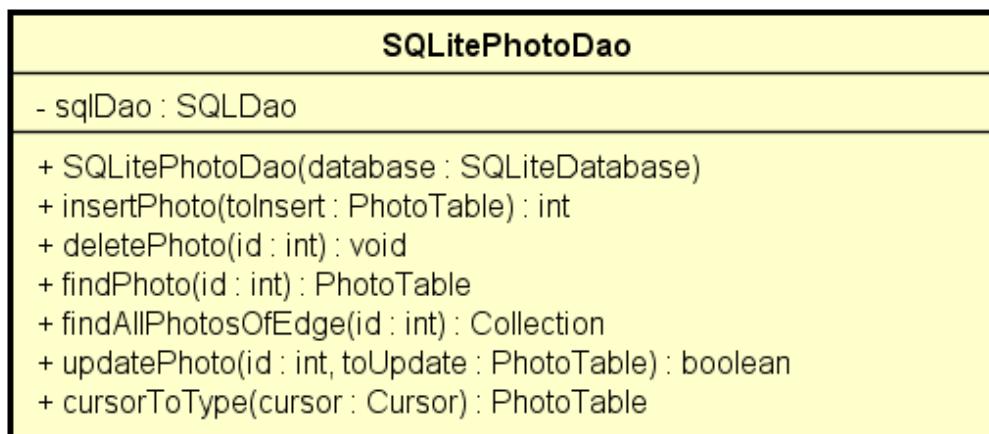
- **id** : `int`

Identificativo del tipo di Edge di cui aggiornare le informazioni

- **toUpdate** : `EdgeTypeTable`

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate del tipo di Edge

#### 4.4.3.64 model::dataaccess::dao::SQLitePhotoDao



**Figura 92:** Classe SQLitePhotoDao

**Nome:** SQLitePhotoDao;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- PhotoDao;
- CursorConverter.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "Photo" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un DAO per la tabella "Photo" del database locale;

**Metodi:**

- + SQLitePhotoDao(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLitePhotoDao

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + cursorToType(cursor : Cursor) : PhotoTable

**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "Photo" del database locale in un oggetto PhotoTable

**Argomenti:**

- cursor : Cursor

Risultato della query sulla tabella "Photo" del database locale

- + deletePhoto(id : int) : void

**Override** Metodo che permette la rimozione delle informazioni di una foto dalla tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo della foto di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + findAllPhotosOfEdge(id : int) : Collection<PhotoTable>

**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutte foto associate ad un Edge presenti nella tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo dell'Edge

- + findPhoto(id : int) : PhotoTable

**Override** Metodo per recuperare le informazioni di una foto dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto PhotoTable

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo della foto

- + insertPhoto(toInsert : PhotoTable) : int

**Override** Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di una foto in una entry della tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- toInsert : PhotoTable

Oggetto di tipo Photo che contiene le informazioni della foto

- + updatePhoto(id : int, toUpdate : PhotoTable) : boolean

**Override** Metodo per aggiornare le informazioni di una foto nella tabella "Photo" del database locale

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo della foto di cui aggiornare le informazioni
- toUpdate : PhotoTable  
Oggetto che contiene le informazioni aggiornate della foto

#### 4.4.3.65 model::dataaccess::dao::SQLitePointOfInterestDao

SQLitePointOfInterestDao
- sqlDao : SQLDao
+ SQLitePointOfInterestDao(database : SQLiteDatabase)
+ insertPointOfInterest(toInsert : PointOfInterestTable) : int
+ deletePointOfInterest(id : int) : void
+ findPointOfInterest(id : int) : PointOfInterestTable
+ findAllPointsWithMajor(major : int) : Collection
+ updatePointOfInterest(id : int, toUpdate : PointOfInterestTable) : boolean
+ cursorToType(cursor : Cursor) : PointOfInterestTable

**Figura 93:** Classe SQLitePointOfInterestDao

**Nome:** SQLitePointOfInterestDao;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- PointOfInterestDao.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "POI" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un POI per la tabella "POI" del database locale;

**Metodi:**

- + SQLitePointOfInterestDao(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLitePointOfInterestDao

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + cursorToType(cursor : Cursor) : PointOfInterestTable  
**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "POI" del database locale in un oggetto PointOfInterestTable

**Argomenti:**

- cursor : Cursor  
Risultato della query sulla tabella "POI" del database locale

- + deletePointOfInterest(id : int) : void  
**Override** Metodo che permette la rimozione delle informazioni di un edificio dalla tabella "POI" del database locale

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo del POI di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + findAllPointsWithMajor(major : int) : Collection<PointOfInterestTable>  
**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutti gli edifici presenti nella tabella "POI" del database locale

**Argomenti:**

- major : int  
Identificativo Major associato a tutti i beacon presenti in uno stesso edificio

- + findPointOfInterest(id : int) : PointOfInterestTable  
**Override** Metodo per recuperare le informazioni di un edificio dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto PointOfInterestTable

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo del POI di cui recuperare le informazioni

- + insertPointOfInterest(toInsert : PointOfInterestTable) : int  
**Override** Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di un edificio in una entry della tabella "POI" del database locale

**Argomenti:**

- `toInsert : PointOfInterestTable`  
Oggetto di tipo `PointOfInterestTable` che contiene le informazioni dell'edificio
- + `updatePointOfInterest(id : int, toUpdate : PointOfInterestTable) : boolean`  
**Override** Metodo per aggiornare le informazioni di un edificio nella tabella "POI" del database locale

**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo del POI di cui aggiornare le informazioni
- `toUpdate : PointOfInterestTable`  
Oggetto che contiene le informazioni aggiornate del POI

**4.4.3.66 model::dataaccess::dao::SQLiteRegionOfInterestDao**

SQLiteRegionOfInterestDao
- <code>sqlDao : SQLDao</code>
+ <code>SQLiteRegionOfInterestDao(database : SQLiteDatabase)</code>
+ <code>insertRegionOfInterest(toInsert : RegionOfInterestTable) : int</code>
+ <code>deleteRegionOfInterest(id : int) : void</code>
+ <code>findRegionOfInterest(id : int) : RegionOfInterestTable</code>
+ <code>findAllRegionsWithMajor(major : int) : Collection</code>
+ <code>updateRegionOfInterest(id : int, toUpdate : RegionOfInterestTable) : boolean</code>
+ <code>cursorToType(cursor : Cursor) : RegionOfInterestTable</code>

**Figura 94:** Classe SQLiteRegionOfInterestDao**Nome:** `SQLiteRegionOfInterestDao;`**Tipo:** Classe;**Implementa:**

- `RegionOfInterestDao;`
- `CursorConverter.`

**Visibilità:** `public;`**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "ROI" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un DAO per la tabella "ROI" del database locale;

**Metodi:**

- + `SQLiteRegionOfInterestDao(database : SQLiteDatabase)`  
Costruttore della classe SQLiteRegionOfInterestDao

**Argomenti:**

- `database : SQLiteDatabase`  
Il database locale

- + `cursorToType(cursor : Cursor) : RegionOfInterestTable`  
**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "ROI" del database locale in un oggetto RegionOfInterestTable

**Argomenti:**

- `cursor : Cursor`  
Risultato della query sulla tabella "ROI" del database locale

- + `deleteRegionOfInterest(id : int) : void`  
**Override** Metodo che permette la rimozione delle informazioni di una RegionOfInterest dalla tabella "ROI" del database locale

**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo della RegionOfInterest di cui rimuovere le informazioni dal database locale

- + `findAllRegionsWithMajor(major : int) : Collection<RegionOfInterestTable>`

**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare le informazioni di tutte le RegionOfInterest associato ad certo edificio, dato il major dell'edificio

**Argomenti:**

- `major : int`  
Major dell'edificio

- + `findRegionOfInterest(id : int) : RegionOfInterestTable`  
**Override** Metodo per recuperare le informazioni di una RegionOfInterest dal database locale tramite il suo identificativo, sotto forma di oggetto RegionOfInterestTable

**Argomenti:**

- `id : int`

Identificativo della RegionOfInterest di cui recuperare le informazioni

- • `+ insertRegionOfInterest(toInsert : RegionOfInterestTable) : int`

**Override** Metodo che permette l'inserimento delle informazioni di una RegionOfInterest in una entry della tabella "ROI" del database locale

**Argomenti:**

- `toInsert : RegionOfInterestTable`

Oggetto di tipo RegionOfInterestTable che contiene le informazioni della RegionOfInterest

- • `+ updateRegionOfInterest(id : int, toUpdate : RegionOfInterestTable) : boolean`

**Override** Metodo per aggiornare le informazioni di una RegionOfInterest nella tabella "ROI" del database locale

**Argomenti:**

- `id : int`

Identificativo della RegionOfInterest di cui aggiornare le informazioni

- `toUpdate : RegionOfInterestTable`

Oggetto che contiene le informazioni aggiornate della RegionOfInterest

#### 4.4.3.67 model::dataaccess::dao::SQLiteRoiPoiDao

<b>SQLiteRoiPoiDao</b>	
-	<code>sqlDao : SQLDao</code>
+	<code>SQLiteRoiPoiDao(database : SQLiteDatabase)</code>
+	<code>insertRoiPoi(toInsert : RoiPoiTable) : int</code>
+	<code>deleteRoiPoisWherePoi(poi : int) : void</code>
+	<code>deleteRoiPoisWhereRoi(roi : int) : void</code>
+	<code>findAllRegionsWithPoi(poi : int) : int[0..*]</code>
+	<code>findAllPointsWithRoi(roi : int) : int[0..*]</code>
+	<code>updateRoiPoi(poi : int, roi : int, toUpdate : RoiPoiTable) : boolean</code>
+	<code>cursorToType(cursor : Cursor) : RoiPoiTable</code>

**Figura 95:** Classe SQLiteRoiPoiDao

**Nome:** SQLiteRoiPoiDao;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- RoiPoiDao;
- CursorConverter.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare le operazioni CRUD sulla tabella "ROIPOI" del database locale;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un DAO per la tabella "ROIPOI" del database locale;

**Metodi:**

- + SQLiteRoiPoiDao(database : SQLiteDatabase)  
Costruttore della classe SQLiteRoiPoiDao

**Argomenti:**

- database : SQLiteDatabase  
Il database locale

- + cursorToType(cursor : Cursor) : RoiPoiTable

**Override** Metodo che viene utilizzato per convertire il risultato della query sulla tabella "ROIPOI" del database locale in un oggetto RoiPoiTable

**Argomenti:**

- cursor : Cursor  
Risultato della query sulla tabella "ROIPOI" del database locale

- + deleteRoiPoisWherePoi(poi : int) : void

**Override** Metodo che permette la rimozione delle associazioni tra un ROI e i POI ad esso associato dalla tabella "ROIPOI" del database locale

**Argomenti:**

- poi : int  
Identificativo del POI di cui rimuovere le associazioni con i ROI dal database locale

- + `deleteRoiPoisWhereRoi(roi : int) : void`

**Override** Metodo che permette la rimozione delle associazioni tra un POI e i ROI ad esso associato dalla tabella "ROIPOI" del database locale

**Argomenti:**

- `roi : int`

Identificativo del ROI di cui rimuovere le associazioni con i POI dal database locale

- + `findAllPointsWithRoi(roi : int) : int[]`

**Override** Metodo per recuperare tutti gli identificativi dei POI associati ad un ROI

**Argomenti:**

- `roi : int`

Identificativo del ROI di cui recuperare gli identificativi di tutti i POI associati

- + `findAllRegionsWithPoi(poi : int) : int[]`

**Override** Metodo per recuperare tutti gli identificativi dei ROI associati ad un POI

**Argomenti:**

- `poi : int`

Identificativo del POI di cui recuperare gli identificativi di tutti i ROI associati

- + `insertRoiPoi(toInsert : RoiPoiTable) : int`

**Override** Metodo che permette l'inserimento tra ROI ed POI nel database locale utilizzando un oggetto RoiPoiTable

**Argomenti:**

- `toInsert : RoiPoiTable`

Oggetto di tipo RoiPoiTable che contiene le associazioni tra ROI e POI

- + `updateRoiPoi(poi : int, roi : int, toUpdate : RoiPoiTable) : boolean`

**Override** Metodo per aggiornare le associazioni tra POI e ROI

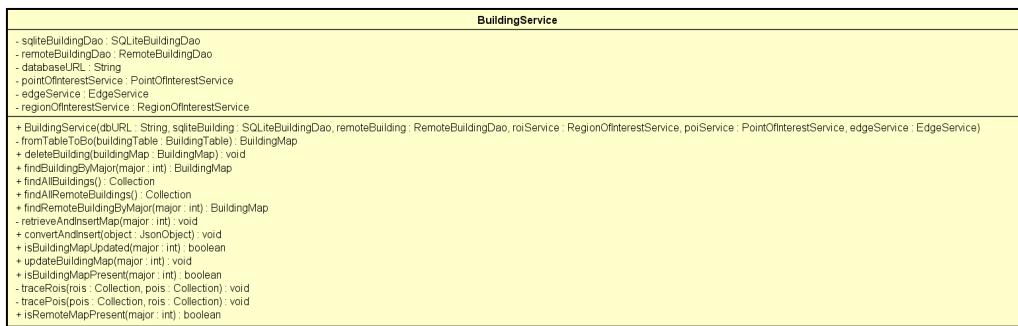
**Argomenti:**

- `poi : int`

Identificativo del POI di cui aggiungere una associazione con un ROI

- **roi : int**  
Identificativo del ROI di cui aggiungere una associazione con un POI
- **toUpdate : RoiPoiTable**  
Oggetto che contiene le associazioni tra ROI e POI

#### 4.4.3.68 model::dataaccess::service::BuildingService



**Figura 96:** Classe BuildingService

**Nome:** BuildingService;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- DatabaseService.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata come layer Service tra gli oggetti BuildingMap e gli oggetti DAO corrispondenti;

**Descrizione:** Classe che rappresenta il layer Service tra gli oggetti Building-Map e gli oggetti DAO corrispondenti;

**Attributi:**

- - **databaseURL** : String  
URL del database remoto
- - **edgeService** : EdgeService  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti EnrichedEdge e gli oggetti DAO corrispettivi
- - **poiService** : PointOfInterestService  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti PointOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi
- - **remoteBuildingDao** : RemoteBuildingDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a BuildingTable
- - **roiService** : RegionOfInterestService  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti RegionOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi
- - **sqliteBuildingDao** : SQLiteBuildingDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Building" del database locale

**Metodi:**

- + **BuildingService**(dbURL : String, sqliteBuilding : SQLiteBuildingDao, remoteBuilding : RemoteBuildingDao, roiService : RegionOfInterestService, poiService : PointOfInterestService, edgeService : EdgeService)  
Costruttore della classe BuildingService

**Argomenti:**

- **dbURL** : String  
URL del database remoto
- **sqliteBuilding** : SQLiteBuildingDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Building" del database locale
- **remoteBuilding** : RemoteBuildingDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a BuildingTable
- **roiService** : RegionOfInterestService  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti RegionOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi

- `poiService` : `PointOfInterestService`  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti PointOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi
  - `edgeService` : `EdgeService`  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti EnrichedEdge e gli oggetti DAO corrispettivi
- + `convertAndInsert(object : JsonObject) : void`  
**Override** Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto BuildingTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- `object` : `JsonObject`  
Oggetto JsonObject che contiene le informazioni di un edificio
- + `deleteBuilding(buildingMap : BuildingMap) : void`  
**Override** Metodo per rimuovere la mappa di un edificio dal database locale

**Argomenti:**

- `buildingMap` : `BuildingMap`  
Mappa dell'edificio da rimuovere
- + `findAllBuildings() : Collection<BuildingTable>`  
**Override** Metodo per recuperare le informazioni di tutte le mappe degli edifici presenti nel database locale
  - + `findAllRemoteBuildings() : Collection<BuildingTable>`  
**Override** Metodo per recuperare le informazioni di tutte le mappe degli edifici presenti nel database remoto
  - + `findBuildingByMajor(major : int) : BuildingMap`  
**Override** Metodo per recuperare la mappa di un edificio ricercandola nel database locale

**Argomenti:**

- `major` : `int`  
Major dell'edificio
- + `findRemoteBuildingByMajor(major : int) : BuildingMap`  
**Override** Metodo per recuperare la mappa di un edificio ricercandola nel database remoto

**Argomenti:**

- `major` : `int`  
Major dell'edificio

- - **fromTableToBo(buildingTable : BuildingTable) : BuildingMap**  
Metodo per la costruzione di oggetto BuildingMap a partire da un BuildingTable

**Argomenti:**

- **buildingTable : BuildingTable**  
Oggetto contenente le informazioni dell'edificio

- + **isBuildingMapPresent(major : int) : boolean**  
**Override** Metodo per verificare la presenza di una mappa di un edificio nel database locale

**Argomenti:**

- **major : int**  
Major dell'edificio

- + **isBuildingMapUpdated(major : int) : boolean**  
**Override** Metodo per verificare se la mappa di un edificio è aggiornata all'ultima versione

**Argomenti:**

- **major : int**  
Major dell'edificio

- + **isRemoteMapPresent() : boolean**  
**Override** Metodo per verificare la presenza sul database remoto della mappa di un edificio

- - **retrieveAndInsertMap(major : int) : void**  
Metodo per scaricare la mappa di un edificio dal database remoto ed inserirla nel database locale

**Argomenti:**

- **major : int**  
Major dell'edificio

- - **tracePois(pois : Collection<PointOfInterest>, rois : Collection<RegionOfInterest>) : void**  
Metodo che permette di associare ad ogni PointOfInterest dell'edificio le ROI vicine

**Argomenti:**

- **pois : Collection<PointOfInterest>**  
I PointOfInterest da tracciare
- **rois : Collection<RegionOfInterest>**  
Le RegionOfInterest dell'edificio

- - `traceRois(rois : Collection<RegionOfInterest>, pois : Collection<PointOfInterest>) : void`

Metodo che permette di associare ad ogni RegionOfInterest di un edificio i POI vicini

**Argomenti:**

- `rois : Collection<RegionOfInterest>`  
Le RegionOfInterest da tracciare
- `pois : Collection<PointOfInterest>`  
I PointOfInterest dell'edificio

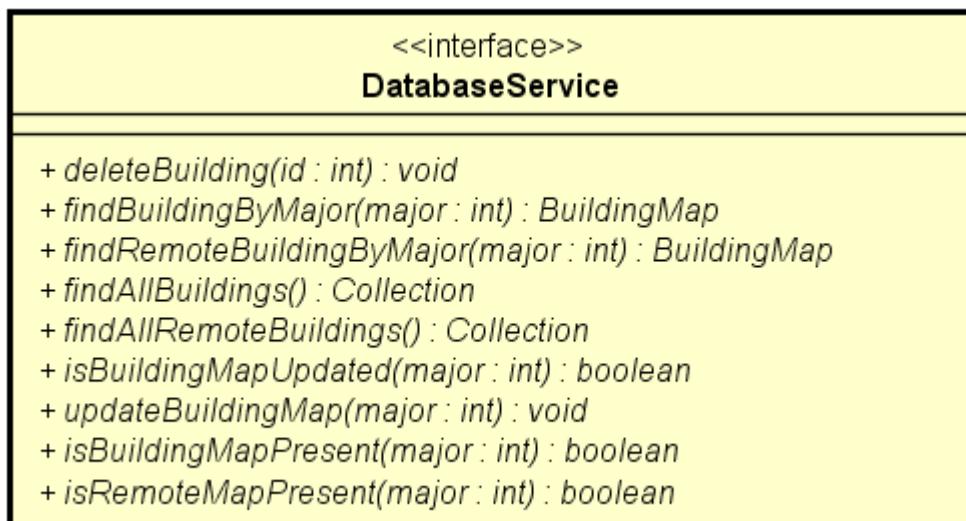
- + `updateBuildingMap(major : int) : void`

**Override** Metodo per aggiornare la mappa di un edificio all'ultima versione disponibile

**Argomenti:**

- `major : int`  
Major dell'edificio

#### 4.4.3.69 model::dataaccess::service::DatabaseService



**Figura 97:** Interfaccia DatabaseService

**Nome:** DatabaseService;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'accesso alle mappe dal modo di recuperarle;

**Descrizione:** Interfaccia che espone tutti i metodi per l'accesso alle mappe contenute nel database locale o remoto;

**Metodi:**

- + *deleteBuilding(id : int) : void*

Metodo per cancellare una mappa a partire dall'identificativo di un edificio

**Argomenti:**

- *id : int*

Identificativo numerico di un oggetto BuildingMap

- + *findAllBuildings() : Collection<BuildingTable>*

Metodo che ritorna la lista di tutti gli oggetti BuildingTable presenti nel database locale

- + *findAllRemoteBuildings() : Collection<BuildingTable>*

Metodo che ritorna la lista di tutti gli oggetti BuildingTable presenti nel database remoto

- + *findBuildingByMajor(major : int) : BuildingMap*

Metodo per il recupero di un oggetto BuildingMap da un database locale tramite l'identificativo Major uguale in tutti i beacon presenti in uno stesso edificio

**Argomenti:**

- *major : int*

Identificativo major uguale per tutti i beacon presenti in uno stesso edificio

- + *findRemoteBuildingByMajor(major : int) : BuildingMap*

Metodo per effettuare il download di una mappa dal database remoto a partire dall'identificativo major uguale per tutti i beacon presenti in un certo edificio

**Argomenti:**

- *major : int*

Identificativo major uguale per tutti i beacon presenti in uno stesso edificio

- + *isBuildingMapPresent(major : int) : boolean*

Metodo per verificare la presenza di una mappa di un edificio nel database locale

**Argomenti:**

- major : int  
Major dell'edificio

- + *isBuildingMapUpdated(major : int) : boolean*

Metodo per verificare se la mappa di un edificio è aggiornata all'ultima versione

**Argomenti:**

- major : int  
Major dell'edificio

- + *isRemoteMapPresent() : boolean*

Metodo per verificare la presenza sul database remoto della mappa di un edificio

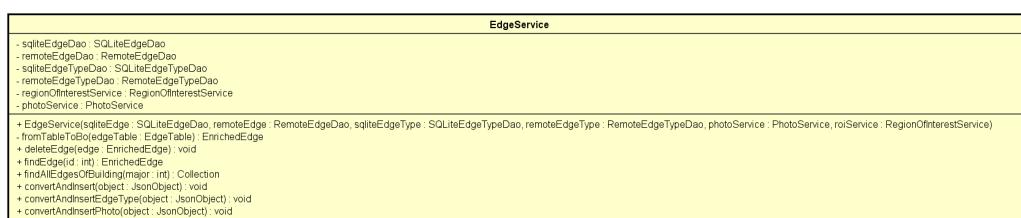
- + *updateBuildingMap(major : int) : void*

Metodo per aggiornare la mappa di un edificio all'ultima versione disponibile

**Argomenti:**

- major : int  
Major dell'edificio

#### 4.4.3.70 model::dataaccess::service::EdgeService



**Figura 98:** Classe EdgeService

**Nome:** EdgeService;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `com.google.api.client.json.JsonObjectParser` ;
- `com.google.gson.JsonArray`;
- `com.google.gson.JsonElement`;

- `com.google.gson.JsonObject (Gson).`

**Visibilità:** `public;`

**Utilizzo:** Viene utilizzata come layer Service tra gli oggetti EnrichedEdge e gli oggetti DAO corrispettivi;

**Descrizione:** Classe che rappresenta il layer Service tra gli oggetti EnrichedEdge e gli oggetti DAO corrispettivi;

**Attributi:**

- - `photoService : PhotoService`  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti PhotoRef e gli oggetti DAO corrispettivi
- - `remoteEdgeDao : RemoteEdgeDao`  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a EdgeTable
- - `remoteEdgeTypeDao : RemoteEdgeTypeDao`  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a EdgeTypeTable
- - `roiService : RegionOfInterestService`  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti RegionOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi
- - `sqliteEdgeDao : SQLiteEdgeDao`  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Edge" del database locale
- - `sqliteEdgeTypeDao : SQLiteEdgeTypeDao`  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "EdgeType" del database locale

**Metodi:**

- + `EdgeService(sqliteEdge : SQLiteEdgeDao, remoteEdge : RemoteEdgeDao, sqliteEdgeType : SQLiteEdgeTypeDao, remoteEdgeType : RemoteEdgeTypeDao, photoService : PhotoService, roiService : RegionOfInterestService)`  
Costruttore della classe EdgeService

**Argomenti:**

- `sqliteEdge : SQLiteEdgeDao`  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Edge" del database locale

- **remoteEdge** : `RemoteEdgeDao`  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a EdgeTable
  - **sqliteEdgeType** : `SQLiteEdgeTypeDao`  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Edge-Type" del database locale
  - **remoteEdgeType** : `RemoteEdgeTypeDao`  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a EdgeTypeTable
  - **photoService** : `PhotoService`  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti PhotoRef e gli oggetti DAO corrispettivi
  - **roiService** : `RegionOfInterestService`  
Oggetto che si pone come layer Service tra gli oggetti RegionOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi
- + **convertAndInsert(object : JsonObject) : void**  
Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto EdgeTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- **object** : `JsonObject`  
Oggetto JsonObject che contiene le informazioni di un Edge
- + **convertAndInsertEdgeType(object : JsonObject) : void**  
Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto EdgeTypeTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- **object** : `JsonObject`  
Oggetto JsonObject che contiene le informazioni di un tipo di Edge
- + **convertAndInsertPhoto(object : JsonObject) : void**  
Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto PhotoTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- **object** : `JsonObject`  
Oggetto JsonObject che contiene le informazioni di un tipo di Edge
- + **deleteEdge(edge : EnrichedEdge) : void**  
Metodo per rimuovere un Edge dal database locale

**Argomenti:**

- edge : EnrichedEdge  
L'Edge da rimuovere

- + findAllEdgesOfBuilding(major : int) : Collection<EnrichedEdge>  
Metodo per recuperare le informazioni di tutti gli Edge di un edificio, dato il major dell'edificio

**Argomenti:**

- major : int  
Major dell'edificio

- + findEdge(id : int) : EnrichedEdge  
Metodo per recuperare un Edge ricercandolo nel database locale

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo numerico dell'Edge da ricercare

- - fromTableToBo(edgeTable : EdgeTable) : EnrichedEdge  
Metodo per la costruzione di oggetto EnrichedEdge a partire da un EdgeTable

**Argomenti:**

- edgeTable : EdgeTable  
Oggetto contenente le informazioni di un Edge

**4.4.3.71 model::dataaccess::service::PhotoService**

<b>PhotoService</b>
- sqlitePhotoDao : SQLitePhotoDao
- remotePhotoDao : RemotePhotoDao
+ PhotoService(sqlitePhoto : SQLitePhotoDao, remotePhoto : RemotePhotoDao)
- fromTableToBo(photoTable : PhotoTable) : PhotoRef
+ deletePhoto(id : int) : void
+ findPhoto(id : int) : PhotoRef
+ findAllPhotosOfEdge(id : int) : Collection
+ convertAndInsert(object : JsonObject) : void

**Figura 99:** Classe PhotoService**Nome:** PhotoService;**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;**Utilizzo:** Viene utilizzata come layer Service tra gli oggetti PhotoRef e gli oggetti DAO corrispettivi;**Descrizione:** Classe che rappresenta il layer Service tra gli oggetti PhotoRef e gli oggetti DAO corrispettivi;**Attributi:**

- - remotePhotoDao : RemotePhotoDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a PhotoTable
- - sqlitePhotoDao : SQLitePhotoDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Photo" del database locale

**Metodi:**

- + PhotoService(sqlitePhoto : SQLitePhotoDao, remotePhoto : RemotePhotoDao)  
Costruttore della classe PhotoService

**Argomenti:**

- sqlitePhoto : SQLitePhotoDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Photo" del database locale
- remotePhoto : RemotePhotoDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a PhotoTable

- + convertAndInsert(object : JsonObject) : void  
Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto PhotoTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- object : JsonObject  
Oggetto JsonObject che contiene le informazioni di una foto

- • + deletePhoto(id : int) : void

Metodo per rimuovere una foto di un Edge dal database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo numerico della foto da rimuovere

- • + findAllPhotosOfEdge(id : int) : Collection<PhotoRef>

Metodo per recuperare tutte le foto di un Edge dal database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo dell'Edge di cui si vuole recuperare tutte le foto

- • + findPhoto(id : int) : PhotoRef

Metodo per recuperare una foto ricercandola nel database locale

**Argomenti:**

- id : int

Identificativo numerico della foto da recuperare

- • - fromTableToBo(photoTable : PhotoTable) : PhotoRef

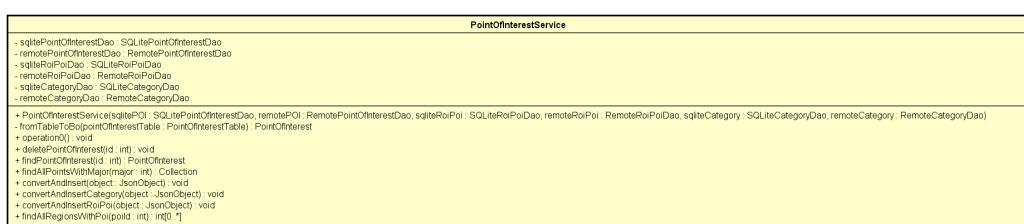
Metodo per la costruzione di oggetto PhotoRef a partire da un PhotoTable

**Argomenti:**

- photoTable : PhotoTable

Oggetto contenente le informazioni della foto

#### 4.4.3.72 model::dataaccess::service::PointOfInterestService



**Figura 100:** Classe PointOfInterestService

**Nome:** PointOfInterestService;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata come layer Service tra gli oggetti PointOfInterest e gli oggetti DAO corrispondenti;

**Descrizione:** Classe che rappresenta il layer Service tra gli oggetti PointOfInterest e gli oggetti DAO corrispondenti;

**Attributi:**

- - remoteCategoryDao : RemoteCategoryDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a CategoryTable
- - remotePointOfInterestDao : RemotePointOfInterestDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a PointOfInterestTable
- - remoteRoiPoiDao : RemoteRoiPoiDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a RoiPoiTable
- - sqliteCategoryDao : SQLiteCategoryDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Category" del database locale
- - sqlitePointOfInterestDao : SQLitePointOfInterestDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "POI" del database locale
- - sqliteRoiPoiDao : SQLiteRoiPoiDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "ROIPOI" del database locale

**Metodi:**

- + PointOfInterestService(sqlitePOI : SQLitePointOfInterestDao, remotePOI : RemotePointOfInterestDao, sqliteRoiPoi : SQLiteRoiPoiDao, remoteRoiPoi : RemoteRoiPoiDao, sqliteCategory : SQLiteCategoryDao,

**remoteCategory : RemoteCategoryDao**

Costruttore della classe PointOfInterestService

**Argomenti:**

- **sqlitePOI : SQLitePointOfInterestDao**  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "POI" del database locale
- **remotePOI : RemotePointOfInterestDao**  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a PointOfInterestTable
- **sqliteRoiPoi : SQLiteRoiPoiDao**  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "ROI-POI" del database locale
- **remoteRoiPoi : RemoteRoiPoiDao**  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a RoiPoiTable
- **sqliteCategory : SQLiteCategoryDao**  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "Category" del database locale
- **remoteCategory : RemoteCategoryDao**  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a CategoryTable

● + **convertAndInsert(object : JsonObject) : void**

Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto PointOfInterestTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- **object : JsonObject**  
Oggetto JsonObject che contiene le informazioni di un PointOfInterest

● + **convertAndInsertCategory(object : JsonObject) : void**

Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto CategoryTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- **object : JsonObject**  
Oggetto JsonObject che contiene le informazioni di una categoria

● + **convertAndInsertRoiPoi(object : JsonObject) : void**

Metodo per la conversione di un JsonObject in un oggetto RoiPoiTable, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

– object : JsonObject

Oggetto JsonObject che contiene le stesse informazioni di un oggetto EdgeType

- • + deletePointOfInterest(id : int) : void

Metodo per rimuovere un PointOfInterest dal database locale

**Argomenti:**

– id : int

Identificativo numerico del PointOfInterest da rimuovere

- • + findAllPointsWithMajor(major : int)

: Collection<PointOfInterest>

Metodo per recuperare le informazioni di tutti i PointOfInterest di un edificio, dato il major dell'edificio

**Argomenti:**

– major : int

Major dell'edificio

- • + findAllRegionsWithPoi(poiId : int) : int[]

Metodo per recuperare gli identificativi di tutte le RegionOfInterest associate ad uno specifico PointOfInterest

**Argomenti:**

– poiId : int

Identificativo numerico del PointOfInterest

- • + findPointOfInterest(id : int) : PointOfInterest

Metodo per recuperare un PointOfInterest ricercandolo nel database locale

**Argomenti:**

– id : int

Identificativo numerico del PointOfInterest da recuperare

- - fromTableToBo(pointOfInterestTable : PointOfInterestTable) : PointOfInterest

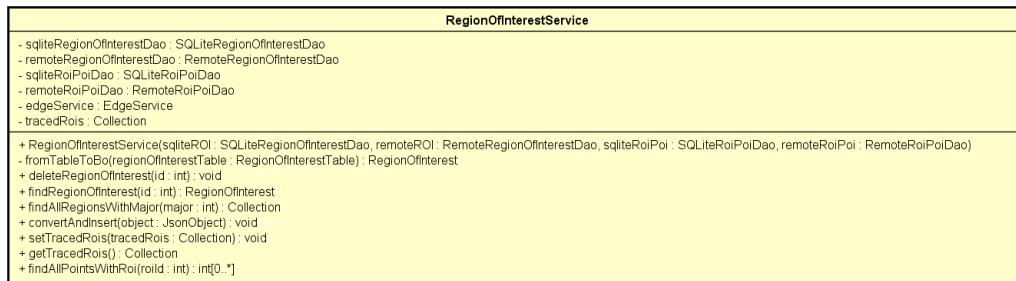
Metodo per la costruzione di oggetto PointOfInterest a partire da un PointOfInterestTable

**Argomenti:**

– pointOfInterestTable : PointOfInterestTable

Oggetto contenente le informazioni del PointOfInterest

#### 4.4.3.73 model::dataaccess::service::RegionOfInterestService



**Figura 101:** Classe RegionOfInterestService

**Nome:** RegionOfInterestService;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- com.google.api.client.json.JsonObjectParser ;
- com.google.gson.JsonArray;
- com.google.gson.JsonElement;
- com.google.gson.JsonObject (Gson).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata come layer Service tra gli oggetti RegionOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi;

**Descrizione:** Classe che rappresenta il layer Service tra gli oggetti RegionOfInterest e gli oggetti DAO corrispettivi;

**Attributi:**

- - remoteRegionOfInterestDao : RemoteRegionOfInterestDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a RegionOfInterestTable
- - remoteRoiPoiDao : RemoteRoiPoiDao  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a RoiPoiTable
- - sqliteRegionOfInterestDao : SQLiteRegionOfInterestDao  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "ROI" del database locale

- - **sqliteRoiPoiDao** : `SQLiteRoiPoiDao`  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "ROIPOI" del database locale
- - **tracedRois** : `Collection<RegionOfInterest>`  
Lista delle RegionOfInterest della mappa dell'edificio che si sta costruendo che sono già state associate ai PointOfInterest vicini

**Metodi:**

- + **RegionOfInterestService**(`sqliteROI` : `SQLiteRegionOfInterestDao`,  
`remoteROI` : `RemoteRegionOfInterestDao`, `sqliteRoiPoi` : `SQLiteRoiPoiDao`,  
`remoteRoiPoi` : `RemoteRoiPoiDao`)  
Costruttore della classe `RegionOfInterestService`

**Argomenti:**

- **sqliteROI** : `SQLiteRegionOfInterestDao`  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "ROI" del database locale
- **remoteROI** : `RemoteRegionOfInterestDao`  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a `RegionOfInterestTable`
- **sqliteRoiPoi** : `SQLiteRoiPoiDao`  
Oggetto che rappresenta un DAO per la tabella "ROI-POI" del database locale
- **remoteRoiPoi** : `RemoteRoiPoiDao`  
Oggetto di utility per la conversione da JSON a `RoiPoiTable`

- + **convertAndInsert**(`object` : `JsonObject`) : `void`

Metodo per la conversione di un `JsonObject` in un oggetto `RegionOfInterestTable`, che verrà inserito nel database locale

**Argomenti:**

- **object** : `JsonObject`  
Oggetto `JsonObject` che contiene le informazioni di una `RegionOfInterest`

- + **deleteRegionOfInterest**(`id` : `int`) : `void`

Metodo per rimuovere una `RegionOfInterest` dal database locale

**Argomenti:**

- **id** : `int`  
Identificativo numerico della `RegionOfInterest` da rimuovere

- + `findAllPointsWithRoi(roiId : int) : int[]`  
Metodo per recuperare gli identificativi di tutti i PointOfInterest associati ad una specifica RegionOfInterest

**Argomenti:**

- `roiId : int`  
Identificativo della RegionOfInterest

- + `findAllRegionsWithMajor(major : int) : Collection<RegionOfInterest>`  
Metodo per recuperare le informazioni di tutte le RegionOfInterest di un edificio, dato il major dell'edificio

**Argomenti:**

- `major : int`  
Major dell'edificio

- + `findRegionOfInterest(id : int) : RegionOfInterest`  
Metodo per recuperare una RegionOfInterest ricercandola nel database locale

**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo numerico della RegionOfInterest da recuperare

- - `fromTableToBo() : RegionOfInterest`  
Metodo per la costruzione di oggetto RegionOfInterest a partire da un RegionOfInterestTable

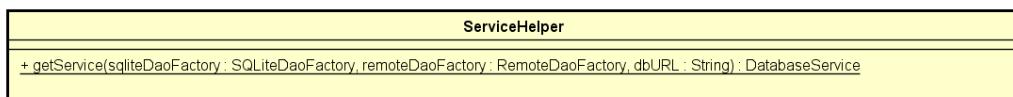
- + `getTracedRois() : Collection<RegionOfInterest>`  
Metodo per recuperare le RegionOfInterest che sono già state associate ai POI vicini

- + `setTracedRois(tracedRois : Collection<RegionOfInterest>) : void`  
Metodo per impostare le RegionOfInterest che sono già state associate ai PointOfInterest vicini

**Argomenti:**

- `tracedRois : Collection<RegionOfInterest>`  
Le RegionOfInterest che sono già state associate ai POI vicini

#### 4.4.3.74 model::dataaccess::service::ServiceHelper



**Figura 102:** Classe ServiceHelper

**Nome:** ServiceHelper;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per ottenere un'istanza di DatabaseService;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un aiutante per la costruzione di un DatabaseService;

**Metodi:**

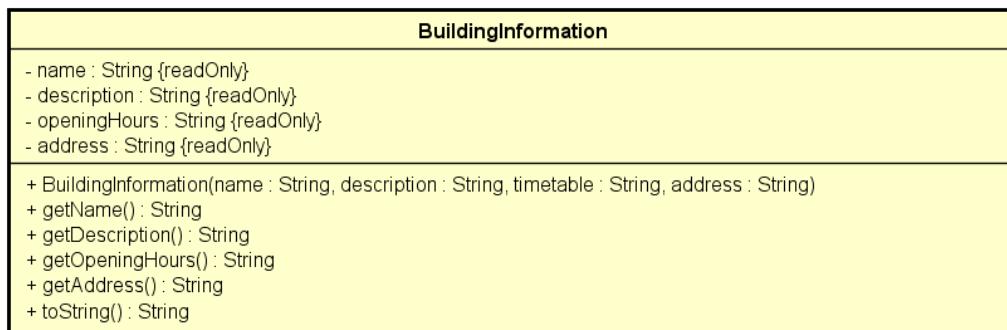
- + getService(sqliteDaoFactory : SQLiteDaoFactory, remoteDaoFactory : RemoteDaoFactory, dbURL : String) : DatabaseService

Metodo che viene utilizzato per ottenere un'istanza di DatabaseService

**Argomenti:**

- **sqliteDaoFactory : SQLiteDaoFactory**  
Un oggetto SQLiteDaoFactory necessaria per la creazione degli oggetti DAO locali
- **remoteDaoFactory : RemoteDaoFactory**  
Un oggetto RemoteDaoFactory necessario per la creazione degli oggetti DAO remoti
- **dbURL : String**  
L'URL del database remoto

#### 4.4.3.75 model::navigator::BuildingInformation



**Figura 103:** Classe BuildingInformation

**Nome:** BuildingInformation;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v4.content.LocalBroadcastManager (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per accedere alle informazioni associate ad un edificio come il nome, l'orario di apertura, una descrizione e l'indirizzo;

**Descrizione:** Classe che rappresenta le informazioni di un edificio;

**Attributi:**

- - address : String {readOnly}  
Indirizzo dell'edificio
- - description : String {readOnly}  
Descrizione dell'edificio
- - name : String {readOnly}  
Nome dell'edificio
- - openingHours : String {readOnly}  
Orari di apertura dell'edificio

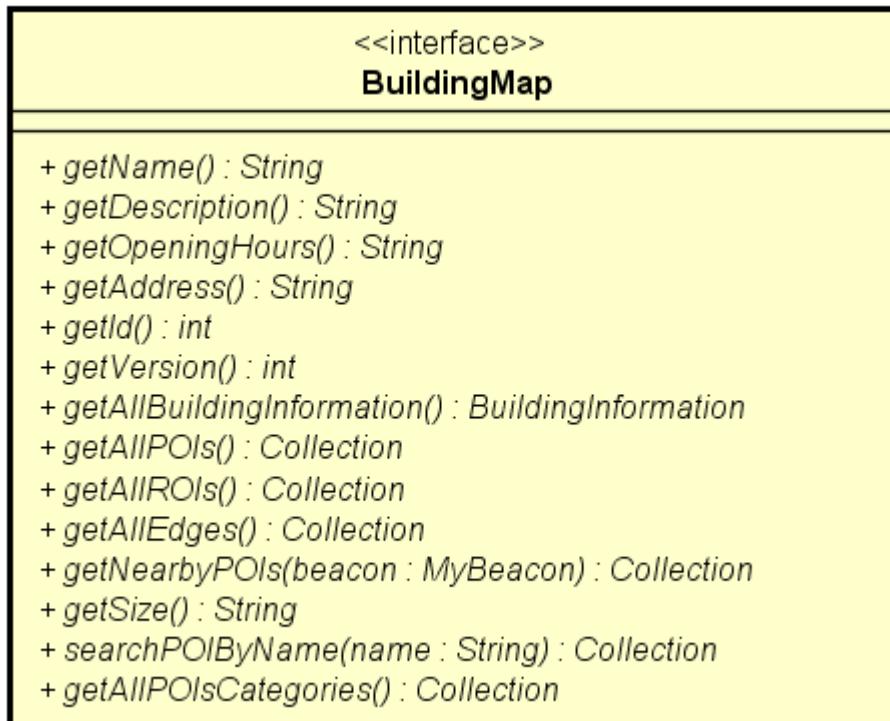
**Metodi:**

- + BuildingInformation(name : String, description : String, openingHours : String, address : String)  
Costruttore della classe BuildingInformation

**Argomenti:**

- **name** : String  
Nome dell'edificio
  - **description** : String  
Descrizione dell'edificio
  - **openingHours** : String  
Orari di apertura dell'edificio
  - **address** : String  
Indirizzo dell'edificio
- • **+ getAddress()** : String  
Metodo che ritorna l'indirizzo dell'edificio al quale tale oggetto è associato
  - • **+ getDescription()** : String  
Metodo che ritorna la descrizione dell'edificio al quale tale oggetto è associato
  - • **+ getName()** : String  
Metodo che ritorna il nome dell'edificio al quale tale oggetto è associato
  - • **+ getOpeningHours()** : String  
Metodo che ritorna gli orari dell'edificio al quale tale oggetto è associato
  - • **+ toString()** : String  
Metodo che ritorna tutte le informazioni dell'edificio al quale tale oggetto è associato sottoforma di stringa

**4.4.3.76 model::navigator::BuildingMap**



**Figura 104:** Interfaccia BuildingMap

**Nome:** BuildingMap;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'accesso alle informazioni di un edificio dal modo in cui vengono implementate e gestite;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per l'accesso alle informazioni di un edificio;

**Metodi:**

- + *getAddress()* : *String*  
Metodo che ritorna l'indirizzo dell'edificio a cui l'oggetto è associato.
- + *getAllBuildingInformation()* : *BuildingInformation*  
Metodo che ritorna un oggetto BuildingInformation contenente tutte le informazioni dell'edificio a cui è associato.

- + *getAllEdges()* : *Collection<EnrichedEdge>*  
Metodo che ritorna la collezione di tutti gli archi previsti nella rappresentazione a grafo di un edificio.
- + *getAllPOIs()* : *Collection<PointOfInterest>*  
Metodo che ritorna la collezione di tutti i POI presenti in un edificio.
- + *getAllPOIsCategories()* : *Collection<String>*  
Metodo che ritorna una collezione di stringhe, eventualmente vuota, che rappresentano le categorie di appartenenza dei POI
- + *getAllROIs()* : *Collection<RegionOfInterest>*  
Metodo che ritorna la collezione di tutti i ROI presenti in un edificio.
- + *getDescription()* : *String*  
Metodo che ritorna una descrizione dell'edificio a cui l'oggetto è associato.
- + *getId()* : *int*  
Metodo che l'identificativo numerico della mappa all'interno di un database.
- + *getName()* : *String*  
Metodo che restituisce il nome dell'edificio a cui è associato tale oggetto.
- + *getNearbyPOIs(beacon : MyBeacon)* : *Collection<PointOfInterest>*  
Metodo che ritorna la collezione di POI associati alla ROI che contiene il beacon passato come argomento.

**Argomenti:**

- **beacon** : *MyBeacon*  
Beacon associato alla RegionOfInterest di cui si vogliono conoscere l'insieme di POI che contiene.
- + *getOpeningHours()* : *String*  
Metodo che ritornagli orari di apertura dell'edificio a cui l'oggetto è associato.
- + *getSize()* : *String*  
Metodo che ritorna la dimensione della mappa dell'edificio (espressa in MB)
- + *getVersion()* : *int*  
Metodo che ritorna l'identificativo numerico della mappa.

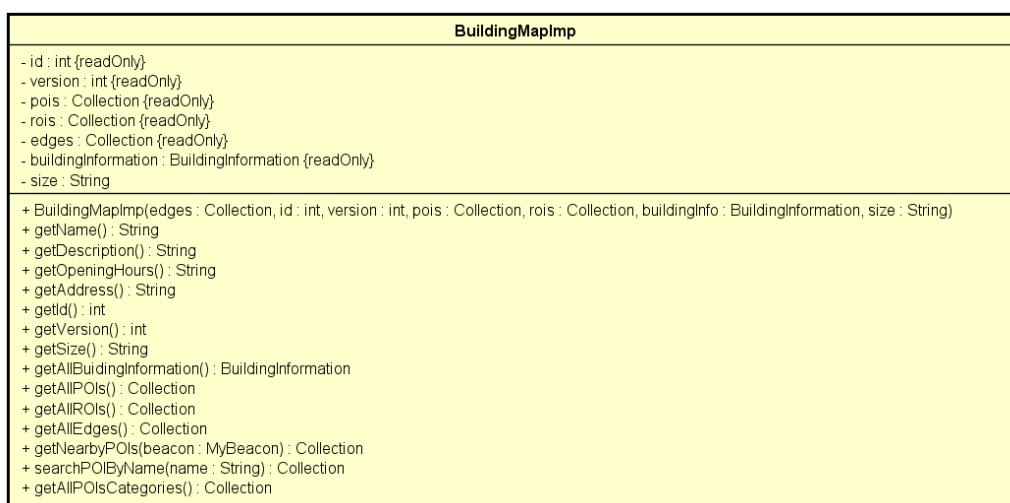
- + *searchPOIByName(name : String) : Collection<PointOfInterest>*

Metodo che permette di cercare i POI di un edificio in cui nome contiene la stringa passata come parametro. Ritorna una collezione, eventualmente vuota, di oggetti PointOfInterest nel cui nome contengono la stringa passata come parametro

**Argomenti:**

- name : String  
Stringa da cercare nei POI dell’edificio

#### 4.4.3.77 model::navigator::BuildingMapImp



**Figura 105:** Classe BuildingMapImp

**Nome:** BuildingMapImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- BuildingMap.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.content.Intent (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per accedere alle informazioni riguardanti la mappa di un edificio, alle informazioni generali dell'edificio stesso e per accedere alle collezioni di archi, POI e ROI in cui è stato decomposto un edificio;

**Descrizione:** Classe che rappresenta la mappa di un edificio con tutte le informazioni ad esso associate;

#### Attributi:

- - `buildingInformation` : `BuildingInformation`  
Informazioni riguardanti l'edificio rappresentato dalla mappa
- - `edges` : `Collection<EnrichedEdge>` {`readOnly`}  
Insieme di archi che indicano i possibili percorsi tra due ROI
- - `id` : `int` {`readOnly`}  
Identificativo univoco dell'edificio
- - `pois` : `Collection<PointOfInterest>` {`readOnly`}  
Insieme di POI appartenenti all'edificio rappresentato dalla mappa
- - `rois` : `Collection<RegionOfInterest>` {`readOnly`}  
Insieme di ROI appartenenti all'edificio rappresentato dalla mappa
- - `size` : `String`  
Dimensione della mappa dell'edificio (in MB)
- - `version` : `int` {`readOnly`}  
Versione corrente della mappa

#### Metodi:

- + `BuildingMapImp(edges : Collection<EnrichedEdge>, id : int, version : int, pois : Collection<PointOfInterest>, rois : Collection<RegionOfInterest>, buildingInfo : BuildingInformation, size : String)`  
Costruttore della classe BuildingMapImp

#### Argomenti:

- `edges` : `Collection<EnrichedEdge>`  
Insieme di archi che indicano i possibili percorsi tra due ROI
- `id` : `int`  
Identificativo dell'edificio
- `version` : `int`  
Versione della mappa

- **pois** : `Collection<PointOfInterest>`  
Tutti i POI appartenenti all’edificio
  - **rois** : `Collection<RegionOfInterest>`  
Tutte le ROI appartenente all’edificio
  - **buildingInfo** : `BuildingInformation`  
Informazioni dell’edificio
  - **size** : `String`  
Dimensione della mappa dell’edificio (espressa in MB)
- + **getAddress()** : `String`  
**Override** Metodo che ritorna l’indirizzo dell’edificio a cui l’oggetto è associato
  - + **getAllBuildingInformation()** : `BuildingInformation`  
**Override** Metodo che ritorna un oggetto `BuildingInformation` contenente tutte le informazioni dell’edificio a cui è associato.
  - + **getAllEdges()** : `Collection<EnrichedEdge>`  
**Override** Metodo che ritorna la collezione di tutti gli archi previsti nella rappresentazione a grafo di un edificio
  - + **getAllPOIs()** : `Collection<PointOfInterest>`  
**Override** Metodo che ritorna la collezione di tutti i POI presenti in un edificio
  - + **getAllPOIsCategories()** : `Collection<String>`  
**Override** Metodo che ritorna una collezione di stringhe, eventualmente vuota, che rappresentano le categorie di appartenenza dei POI
  - + **getAllROIs()** : `Collection<RegionOfInterest>`  
**Override** Metodo che ritorna la collezione di tutti i ROI presenti in un edificio
  - + **getDescription()** : `String`  
**Override** Metodo che ritorna una descrizione dell’edificio a cui l’oggetto è associato
  - + **getId()** : `int`  
**Override** Metodo che l’identificativo numerico della mappa all’interno di un database
  - + **getName()** : `String`  
**Override** Metodo che restituisce il nome dell’edificio a cui è associato tale oggetto

- + `getNearbyPOIs(beacon : MyBeacon) : Collection<PointOfInterest>`  
**Override** Metodo che ritorna la collezione di POI associati alla ROI che contiene il beacon passato come argomento

**Argomenti:**

- `beacon : MyBeacon`

Beacon associato alla RegionOfInterest di cui si vogliono conoscere l'insieme di POI che contiene

- + `getOpeningHours() : String`  
**Override** Metodo che ritornagli orari di apertura dell'edificio a cui l'oggetto è associato

- + `getSize() : String`

**Override** Metodo che ritorna la dimensione della mappa dell'edificio (espressa in MB)

- + `getVersion() : int`

**Override** Metodo che ritorna l'identificativo numerico della mappa

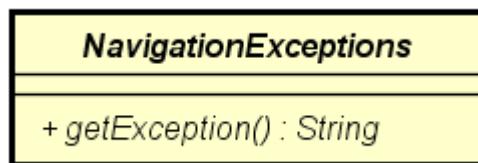
- + `searchPOIByName(name : String) : Collection<PointOfInterest>`  
**Override** Metodo che permette di cercare i POI di un edificio il cui nome contiene la stringa passata come parametro. Ritorna una collezione, eventualmente vuota, di oggetti PointOfInterest nel cui nome contengono la stringa passata come parametro

**Argomenti:**

- `name : String`

Stringa da cercare nei POI dell'edificio

#### 4.4.3.78 model::navigator::NavigationExceptions



**Figura 106:** Classe astratta NavigationExceptions

**Nome:** *NavigationExceptions*;

**Tipo:** Classe astratta;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

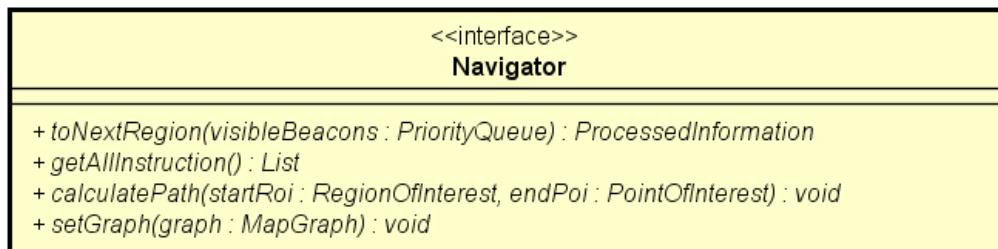
- org.altbeacon.beacon.BeaconParser (AltBeacon).

**Visibilità:** public;**Utilizzo:** È utilizzata per fornire una implementazione di base dei metodi derivati da java.lang.Exception;**Descrizione:** Classe base per le eccezioni che possono essere lanciate durante la navigazione. Estende java.lang.Exception;**Metodi:**

- + *getException()* : String

Metodo che ritorna una stringa che rappresenta il motivo per cui è stata lanciata l'eccezione

#### 4.4.3.79 model::navigator::Navigator

**Figura 107:** Interfaccia Navigator**Nome:** Navigator;**Tipo:** Interfaccia;**Visibilità:** public;**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente il modo in cui viene implementata la navigazione dal modo in cui è possibile usufruirne;**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per accedere alle funzionalità di navigazione;**Metodi:**

- + *calculatePath(startRoi : RegionOfInterest, endPoi : PointOfInterest) : void*

Metodo che calcola un percorso tra due RegionOfInterest viste come vertici di un grafo MapGraph utilizzando un oggetto PathFinder. Il punto di partenza e il punto di arrivo sono i parametri richiesti in input dal metodo mentre il grafo è un campo dati. Viene lanciata un'eccezione di tipo NoGraphSetException nel caso in cui non sia settato alcun grafo.

**Argomenti:**

- startRoi : RegionOfInterest  
Punto di partenza del percorso.
- endPoi : PointOfInterest  
Punto di arrivo del percorso.

- + *getAllInstructions() : List<ProcessedInformation>*

Metodo che ritorna la lista completa delle ProcessedInstruction da seguire per percorrere un percorso calcolato.

- + *hasFinishedPath() : boolean*

Metodo che ritorna un booleano false se il percorso è concluso

- + *setGraph(graph : MapGraph) : void*

Metodo per settare il grafo sul quale calcolare il percorso.

**Argomenti:**

- graph : MapGraph  
Grafo sul quale si vogliono calcolare dei percorsi.

- + *toNextRegion(visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon> : ProcessedInformation)*

Metodo che ritorna le informazioni da seguire per raggiungere la prossima RegionOfInterest. Le informazioni fornite dipendono dalla lista di beacon passata come parametro in ingresso e dal beacon più potente tra quelli in essa contenuti. Viene lanciata una eccezione di tipo NoNavigationInformationException nel caso in cui si cerchi di accedere a tale metodo senza prima aver calcolato un percorso di navigazione. Viene lanciata una eccezione di tipo PathException nel caso in cui il beacon più potente nella lista di beacon in ingresso sia associato ad una RegionOfInterest non appartenente ad una di quelle presenti nel percorso calcolato.

**Argomenti:**

- visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon>  
Insieme di beacon visibili al momento della chiamata al metodo.

#### 4.4.3.80 model::navigator::NavigatorImp

NavigatorImp	
- path : List	
- progress : Iterator	
- buildingGraph : MapGraph	
- pathFinder : PathFinder	
- compass : Compass	
- setting : Setting	
+ NavigatorImp(compass : Compass, setting : Setting)	
+ toNextRegion(visibleBeacons : PriorityQueue) : ProcessedInformation	
+ getAllInstruction() : List	
+ calculatePath(startRoi : RegionOfInterest, endPoi : PointOfInterest) : void	
+ setGraph(graph : MapGraph) : void	
+ getPath() : List	
- isShorter(firstPath : List, secondPath : List) : boolean	
- getStarterInformation() : String	
- getMostPowerfulBeacon(beacons : PriorityQueue) : MyBeacon	
- createInformation(edge : EnrichedEdge) : ProcessedInformation	
- initIterator() : void	

**Figura 108:** Classe NavigatorImp

**Nome:** NavigatorImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- Navigator.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- org.altbeacon.beacon.BeaconManager (AltBeacon).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per calcolare un percorso da seguire durante la navigazione e per recuperare da quest'ultimo tutte le informazioni necessarie da fornire all'utente per seguire tale percorso;

**Descrizione:** Classe che si occupa della navigazione;

**Attributi:**

- - `buildingGraph` : `MapGraph`  
Grafo dell'edificio in cui si desidera navigare
- - `compass` : `Compass`  
Sensore di tipo Compass utilizzato all'avvio della navigazione
- - `path` : `List<EnrichedEdge>`  
Lista di EnrichedEdge rappresentanti le indicazioni da seguire per raggiungere la destinazione
- - `pathFinder` : `PathFinder`  
Campo dati che si occupa del calcolo del percorso
- - `progress` : `Iterator<EnrichedEdge>`  
Iteratore rappresentante il punto che è stato raggiunto durante la navigazione

**Metodi:**

- + `NavigatorImp(compass : Compass)`  
Costruttore della classe NavigatorImp

**Argomenti:**

- `compass` : `Compass`  
Sensore di tipo Compass utilizzato durante la navigazione

- + `calculatePath(startRoi : RegionOfInterest, endPoi : PointOfInterest) : void`

**Override** Metodo che calcola un percorso tra due RegionOfInterest viste come vertici di un grafo MapGraph utilizzando un oggetto PathFinder. Il punto di partenza e il punto di arrivo sono i parametri richiesti in input dal metodo mentre il grafo è un campo dati. Viene lanciata un eccezione di tipo NoGraphSetException nel caso in cui non sia settato alcun grafo

**Argomenti:**

- `startRoi` : `RegionOfInterest`  
Punto di partenza del percorso
- `endPoi` : `PointOfInterest`  
Punto di arrivo del percorso

- - `createInformation(edge : EnrichedEdge) : ProcessedInformation`  
Metodo che crea le ProcessedInformation in base al tipo di arco e in base alle informazioni provenienti dal beacon e da eventuali sensori utilizzati

**Argomenti:**

- `edge : EnrichedEdge`  
Edge di cui devono essere recuperate le informazioni
- + `getAllInstructions() : List<ProcessedInformation>`  
**Override** Metodo che ritorna la lista completa delle ProcessedInstruction da seguire per percorrere un percorso calcolato
- - `getMostPowerfulBeacon(beacons : PriorityQueue<MyBeacon> : MyBeacon)`  
Metodo che ritorna il beacon con potenza maggiore tra quelli rilevati

**Argomenti:**

- `beacons : PriorityQueue<MyBeacon>`  
Queue dei beacon rilevati
- + `getPath() : List<EnrichedEdge>`  
Metodo per ottenere la lista di EnrichedEdge rappresentanti un percorso
- - `getStarterInformation() : String`  
Metodo che ritorna le prime informazioni utili alla navigazione
- + `hasFinishedPath() : boolean`  
Metodo che ritorna un booleano false se il percorso è concluso
- - `initIterator() : void`  
Metodo che inizializza l'iteratore del percorso calcolato
- - `isShorter(firstPath : List<EnrichedEdge>, secondPath : List<EnrichedEdge>) : boolean`  
Metodo per determinare se un percorso è più lungo o più breve di un altro percorso

**Argomenti:**

- `firstPath : List<EnrichedEdge>`  
Lista di EnrichedEdge rappresentante un percorso
- `secondPath : List<EnrichedEdge>`  
Lista di EnrichedEdge rappresentante un percorso
- + `setGraph(graph : MapGraph) : void`  
**Override** Metodo per settare il grafo sul quale calcolare il percorso

**Argomenti:**

- `graph : MapGraph`  
Grafo sul quale si vogliono calcolare dei percorsi

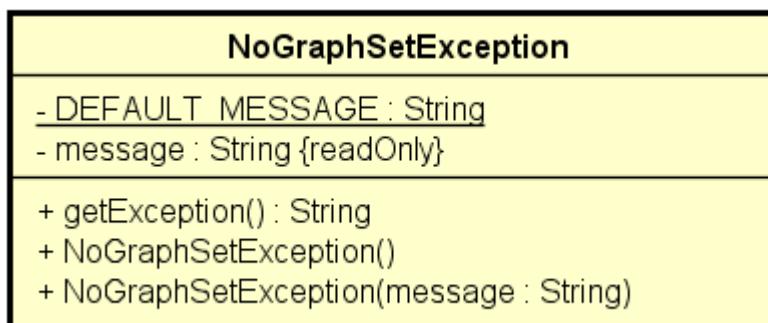
- + `toNextRegion(visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon> : ProcessedInformation`

**Override** Metodo che ritorna le informazioni da seguire per raggiungere la prossima RegionOfInterest. Le informazioni fornite dipendono dalla lista di beacon passata come parametro in ingresso e dal beacon più potente tra quelli in essa contenuti. Viene lanciata una eccezione di tipo NoNavigationInformationException nel caso in cui si cerchi di accedere a tale metodo senza prima aver calcolato un percorso di navigazione. Viene lanciata una eccezione di tipo PathException nel caso in cui il beacon più potente nella lista di beacon in ingresso sia associato ad una RegionOfInterest non appartenente ad una di quelle presenti nel percorso calcolato

**Argomenti:**

- `visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon>`  
Insieme di beacon visibili al momento della chiamata al metodo

#### 4.4.3.81 model::navigator::NoGraphSetException



**Figura 109:** Classe NoGraphSetException

**Nome:** NoGraphSetException;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- NavigationExceptions.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- org.altbeacon.beacon.RangeNotifier (AltBeacon).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per lanciare una eccezione nel caso in cui si cerchi di accedere alle funzioni di navigazione offerte da Navigator senza aver settato un grafo;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una eccezione che può essere lanciata durante l'utilizzo della classe Navigator;

**Attributi:**

- - DEFAULT\_MESSAGE : String {readOnly}  
Messaggio di default associato all'eccezione nel caso in cui si avvia la navigazione senza aver settato il grafo
- - message : String {readOnly}  
Stringa che rappresenta l'eccezione

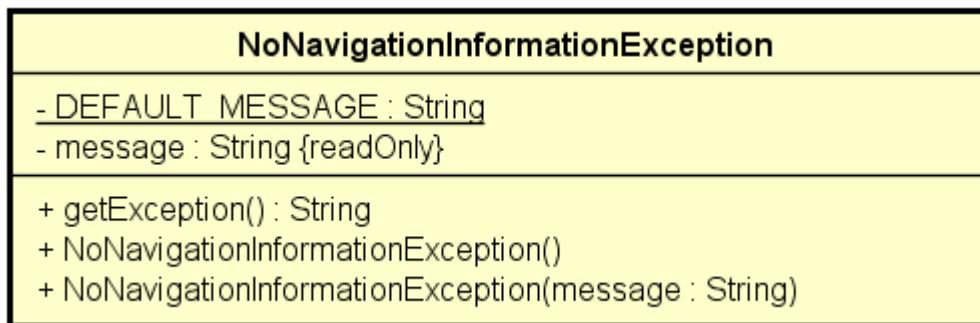
**Metodi:**

- + NoGraphSetException()  
Costruttore di default della classe NoGraphSetException
- + NoGraphSetException(message : String)  
Costruttore della classe NoGraphSetException

**Argomenti:**

- message : String  
Messaggio che rappresenta l'eccezione
- + getException() : String  
**Override** Metodo che ritorna il messaggio che rappresenta l'eccezione

#### 4.4.3.82 model::navigator::NoNavigationInformationException



**Figura 110:** Classe NoNavigationInformationException

**Nome:** NoNavigationInformationException;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- NavigationExceptions.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- org.altbeacon.beacon.BeaconConsumer (AltBeacon).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per lanciare un'eccezione nel caso in cui si voglia accedere alle informazioni di navigazione ma non è ancora stato calcolato un percorso;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una eccezione che può essere lanciata durante l'utilizzo della classe Navigator;

**Attributi:**

- - **DEFAULT\_MESSAGE : String {readOnly}**  
Messaggio di default associato all'eccezione nel caso in cui non si sia ancora calcolato un percorso
- - **message : String {readOnly}**  
Stringa che rappresenta l'eccezione

**Metodi:**

- + NoNavigationInformationException()
 

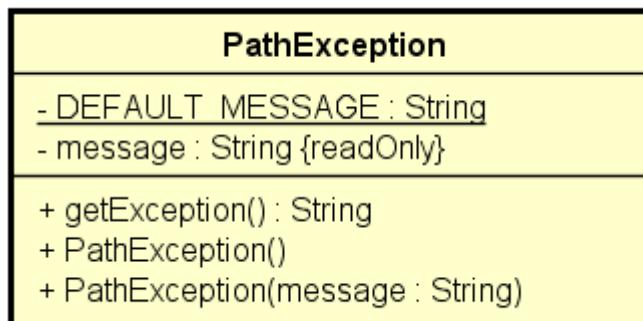
Costruttore di default della classe NoNavigationInformationException
- + NoNavigationInformationException(message : String)
 

Costruttore della classe NoNavigationInformationException

**Argomenti:**

- message : String  
Messaggio che rappresenta l'eccezione

- + getException() : String  
**Override** Metodo che ritorna il messaggio che rappresenta l'eccezione

**4.4.3.83 model::navigator::PathException****Figura 111:** Classe PathException**Nome:** PathException;**Tipo:** Classe;**Estende:**

- NavigationExceptions.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- org.altbeacon.beacon.Ragion (AltBeacon).

**Visibilità:** public;**Utilizzo:** È utilizzata per lanciare una eccezione nel caso in cui si rilevino dei beacon non previsti dal percorso calcolato;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una eccezione che può essere lanciata durante l'utilizzo della classe Navigator;

**Attributi:**

- - DEFAULT\_MESSAGE : String {readOnly}  
Messaggio di default associato all'eccezione nel caso in cui il beacon più potente nella lista di ingresso sia associa
- - message : String {readOnly}  
Stringa che rappresenta l'eccezione

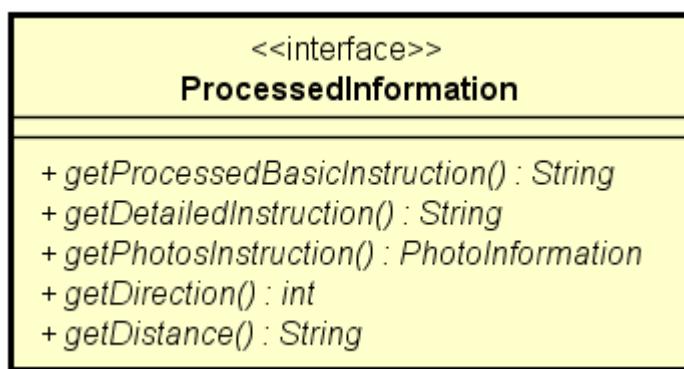
**Metodi:**

- + PathException()  
Costruttore di default della classe PathException
- + PathException(message : String)  
Costruttore della classe PathException

**Argomenti:**

- message : String  
Messaggio che rappresenta l'eccezione
- + getException() : String  
**Override** Metodo che ritorna il messaggio che rappresenta l'eccezione

#### 4.4.3.84 model::navigator::ProcessedInformation



**Figura 112:** Interfaccia ProcessedInformation

**Nome:** ProcessedInformation;

---

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione delle informazioni di navigazione e la loro costruzione dall'utilizzo di quest'ultime;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per l'accesso alle informazioni di navigazione, pronte per essere restituite ad un utilizzatore di tali informazioni;

**Metodi:**

- + *getDetailedInstruction()* : *String*  
Metodo che ritorna le istruzioni dettagliate per superare un certo arco nel percorso calcolato.
- + *getDirection()* : *int*  
Metodo che ritorna la direzione verso cui dirigersi
- + *getDistance()* : *String*  
Metodo che ritorna la distanza da percorrere nell'arco in cui ci si trova
- + *getPhotoInstruction()* : *PhotoInformation*  
Metodo che ritorna un oggetto PhotoInformation con il quale è possibile accedere alle fotografie che ritraggono l'arco da superare nel percorso calcolato
- + *getProcessedBasicInstruction()* : *String*  
Metodo che ritorna le istruzioni basilari per superare un certo arco nel percorso calcolato.

#### 4.4.3.85 model::navigator::ProcessedInformationImp

ProcessedInformationImp	
- basic : String	
- detailed : String	
- photos : PhotoInformation	
- direction : int	
- distance : String	
+ ProcessedInformationImp(edge : EnrichedEdge)	
+ ProcessedInformation(edge : EnrichedEdge, starterInformation : String)	
+ getProcessedBasicInstruction() : String	
+ getDetailedInstruction() : String	
+ getPhotosInstruction() : PhotoInformation	
+ getDirection() : int	
+ getDistance() : String	

**Figura 113:** Classe ProcessedInformationImp

**Nome:** ProcessedInformationImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- ProcessedInformation.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- org.altbeacon.beacon.startup.BootstrapNotifier (AltBeacon).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per accedere ai vari tipi di informazioni forniti quali informazioni di base, informazioni dettagliate e le foto dei luoghi da raggiungere;

**Descrizione:** Classe che rappresenta le informazioni di navigazione pronte per essere restituite ad un eventuale utilizzatore;

**Attributi:**

- - basic : String  
Informazioni di base di un Edge

- - `detailed` : `String`  
Indicazioni dettagliate di un Edge
- - `direction` : `int`  
La prossima direzione verso cui dirigersi
- - `distance` : `String`  
La distanza da percorrere in un certo Edge
- - `photos` : `List<PhotoRef>`  
Lista di foto di un Edge

**Metodi:**

- + `ProcessedInformationImp(edge : EnrichedEdge)`  
Costruttore della classe ProcessedInformationImp

**Argomenti:**

- `edge` : `EnrichedEdge`  
Edge da cui devono essere estratte le informazioni

- + `ProcessedInformationImp(edge : EnrichedEdge, starterInformation : String)`  
Costruttore della classe ProcessedInformationImp

**Argomenti:**

- `edge` : `EnrichedEdge`  
Edge da cui devono essere estratte le informazioni
- `starterInformation` : `String`  
Informazioni aggiuntive per costruire le informazioni associate ad un arco del percorso per superarlo

- + `getDetailedInstruction() : String`  
**Override** Metodo che ritorna le istruzioni dettagliate per superare un certo arco nel percorso calcolato

- + `getDirection() : int`  
**Override** Metodo che ritorna la direzione verso cui dirigersi

- + `getDistance() : String`  
**Override** Metodo che ritorna la distanza da percorrere nell'arco in cui ci si trova

- + `getPhotoInstruction() : PhotoInformation`  
**Override** Metodo che ritorna un oggetto PhotoInformation con il quale è possibile accedere alle fotografie che ritraggono l'arco da superare nel percorso calcolato

- + getProcessedBasicInstruction() : String  
**Override** Metodo che ritorna le istruzioni basilari per superare un certo arco nel percorso calcolato

#### 4.4.3.86 model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder

DijkstraPathFinder
+ DijkstraPathFinder()
+ calculatePath(graph : MapGraph, startRoi : RegionOfInterest, endRoi : RegionOfInterest) : List

**Figura 114:** Classe DijkstraPathFinder

**Nome:** DijkstraPathFinder;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- Pathfinder.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per calcolare il percorso di navigazione sfruttando l'algoritmo di Dijkstra. Per fare questo utilizza la classe org.jgrapht.  
alg.DijkstraShortestPath<V,E>;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un algoritmo per il calcolo del percorso di navigazione;

**Metodi:**

- + DijkstraPathFinder()  
Costruttore di default della classe DijkstraPathFinder
- + calculatePath(graph : MapGraph, startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest) : List<EnrichedEdge>  
**Override** Metodo che calcola un percorso tra due RegionOfInterest viste come vertici di un grafo MapGraph. Il grafo, il punto di partenza e il punto di arrivo sono i parametri richiesti in input dal metodo

**Argomenti:**

- graph : MapGraph  
Grafo sul quale calcolare il percorso

- **startROI** : `RegionOfInterest`  
RegionOfInterest di partenza del percorso. Deve appartenere al grafo passato come parametro.
- **endROI** : `RegionOfInterest`  
RegionOfInterest di arrivo del percorso. Deve appartenere al grafo passato come parametro.

#### 4.4.3.87 model::navigator::algorithm::PathFinder



**Figura 115:** Interfaccia PathFinder

**Nome:** PathFinder;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'utilizzo dei risultati del calcolo di un percorso dal modo in cui questo viene effettivamente calcolato. È particolarmente utile nel caso in cui si voglia cambiare algoritmo di calcolo del percorso sul grafo;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per calcolare un percorso di navigazione;

**Metodi:**

- + `calculatePath(graph : MapGraph, startRoi : RegionOfInterest, endRoi : RegionOfInterest) : List<EnrichedEdge>`

Metodo che calcola un percorso tra due RegionOfInterest viste come vertici di un grafo MapGraph. Il grafo, il punto di partenza e il punto di arrivo sono i parametri richiesti in input dal metodo.

**Argomenti:**

- `graph` : `MapGraph`  
Grafo sul quale calcolare il percorso.
- `startRoi` : `RegionOfInterest`  
Punto di partenza del percorso.

- endRoi : RegionOfInterest  
Punto di arrivo del percorso.

#### 4.4.3.88 model::navigator::graph::MapGraph

MapGraph
- graph : SimpleDirectedWeightedGraph
+ MapGraph()
+ addRegionOfInterest(roi : RegionOfInterest) : void
+ addAllRegions(regions : Collection) : void
+ addEdge(edge : EnrichedEdge) : void
+ addAllEdges(edges : Collection) : void
+ getGraph() : SimpleDirectedWeightedGraph

**Figura 116:** Classe MapGraph

**Nome:** MapGraph;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rappresentare un grafo sul quale applicare un algoritmo per il calcolo di un percorso nel package algorithm. Al suo interno per la rappresentazione del grafo utilizza la classe org.jgrapht.graph.SimpleDirectedWeightedGraph;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un grafo da utilizzare per il calcolo del percorso di navigazione;

**Attributi:**

- - graph : SimpleDirectedWeightedGraph<RegionOfInterest,EnrichedEdge>  
Rappresentazione a grafo dell'edificio

**Metodi:**

- + MapGraph()  
Costruttore della classe

- + `addAllEdges(edges : Collection<EnrichedEdge>) : void`  
Metodo che permette di aggiungere più archi al grafo che rappresenta l'edificio

**Argomenti:**

- `edges : Collection<EnrichedEdge>`  
Archi da aggiungere al grafo che rappresenta l'edificio

- + `addAllRegions(regions : Collection<RegionOfInterest> : void)`

Metodo che permette di aggiungere più RegionOfInterest al grafo che rappresenta l'edificio

**Argomenti:**

- `regions : Collection<RegionOfInterest>`  
Collezione di RegionOfInterest da aggiungere al grafo che rappresenta l'edificio

- + `addEdge(edge : EnrichedEdge) : void`

Metodo che permette di aggiungere un arco al grafo che rappresenta l'edificio

**Argomenti:**

- `edge : EnrichedEdge`  
Arco da aggiungere al grafo che rappresenta l'edificio

- + `addRegionOfInterest(roi : RegionOfInterest) : void`

Metodo che permette di aggiungere una RegionOfInterest al grafo che rappresenta l'edificio

**Argomenti:**

- `roi : RegionOfInterest`  
RegionOfInterest da aggiungere al grafo che rappresenta l'edificio

- + `getGraph() : SimpleDirectedWeightedGraph<RegionOfInterest, EnrichedEdge>`

Metodo che permette di restituire il grafo che rappresenta la distribuzione degli oggetti RegionOfInterest ed EnrichedEdge

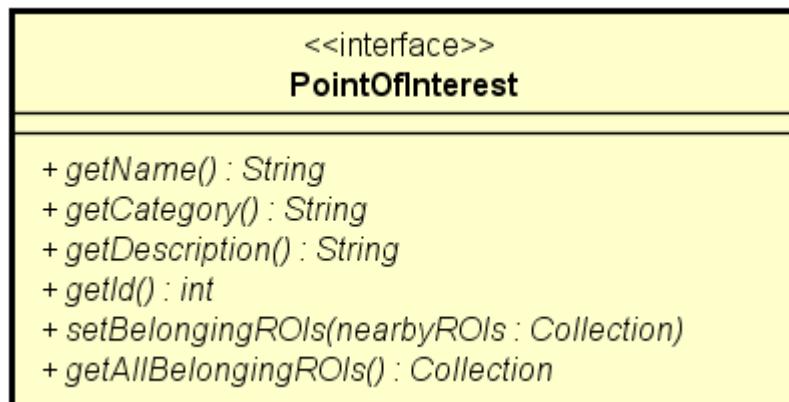
- + `setSettingAllEdge(setting : Setting) : void`

Metodo che permette di impostare le setting passate come parametro a tutti gli edge all'interno del graph

**Argomenti:**

- `setting : Setting`  
Impostazioni di preferenza dell'applicazione

#### 4.4.3.89 model::navigator::graph::area::PointOfInterest



**Figura 117:** Interfaccia PointOfInterest

**Nome:** PointOfInterest;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione delle informazioni di un POI dal loro utilizzo;

**Descrizione:** Interfaccia che rappresenta un'area di interesse all'interno di un edificio. Espone i metodi per accedere alle informazioni di quest'area e per settare a quali aree coperte dal segnale di beacon appartiene;

**Metodi:**

- + *getAllBelongingROIs() : Collection<RegionOfInterest>*  
Metodo che ritorna la collezione di RegionOfInterest alle quali tale oggetto appartiene
- + *getCategory() : String*  
Metodo che ritorna il nome della categoria di appartenenza del PointOfInterest
- + *getDescription() : String*  
Metodo che ritorna una descrizione del PointOfInterest
- + *getId() : int*  
Metodo che ritorna l'identificativo numerico associato al PointOfInterest

- + *getName()* : *String*  
Metodo che ritorna il nome associato al PointOfInterest
- + *setBelongingROIs(rois : Collection<RegionOfInterest>)* : *void*  
Metodo che permette di settare l'insieme di RegionOfInterest nelle quali tale PointOfInterest è contenuto

**Argomenti:**

- *rois* : *Collection<RegionOfInterest>*  
Insieme di RegionOfInterest alle quali appartiene il PointOfInterest

**4.4.3.90 model::navigator::graph::PointOfInterestImp**

PointOfInterestImp
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>id</i> : int {readOnly}</li> <li>- <i>info</i> : PointOfInterestInformation {readOnly}</li> <li>- <i>rois</i> : Collection</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ PointOfInterestImp(<i>id</i> : int, <i>description</i> : PointOfInterestInformation)</li> <li>+ <i>getName()</i> : String</li> <li>+ <i>getDescription()</i> : String</li> <li>+ <i>getCategory()</i> : String</li> <li>+ <i>getId()</i> : int</li> <li>+ <i>getAllBelongingROIs()</i> : Collection</li> <li>+ <i>setBelongingROIs(rois : Collection)</i></li> </ul>

**Figura 118:** Classe PointOfInterestImp**Nome:** PointOfInterestImp;**Tipo:** Classe;**Implementa:**

- PointOfInterest.

**Visibilità:** public;**Utilizzo:** È utilizzata per definire dei punti di partenza e destinazione all'interno di un edificio, permettendo la navigazione tra di essi. Inoltre, viene utilizzata per indicare un punto di interesse nell'edificio e accedere alle sue informazioni;

**Descrizione:** Classe che rappresenta un POI, ossia un punto all'interno di un edificio ritenuto di possibile interesse;

**Attributi:**

- - `id : int {readOnly}`  
Identificativo numerico di un PointOfInterestImp
- - `info : PointOfInterestInformation {readOnly}`  
Informazioni relative ad un PointOfInterestImp
- - `rois : Collection<RegionOfInterest>`  
Collezione degli oggetti RegionOfInterest alle quali appartiene l'oggetto

**Metodi:**

- + `PointOfInterestImp(id : int, info : PointOfInterestInformation)`  
Costruttore della classe PointOfInterestImp

**Argomenti:**

- `id : int`  
Identificativo numerico della classe PointOfInterestImp.
- `info : PointOfInterestInformation`  
Informazioni relative ad un POI

- + `getAllBelongingROIs() : Collection<RegionOfInterest>`  
**Override** Metodo che ritorna la collezione di RegionOfInterest alle quali tale oggetto appartiene

- + `getCategory() : String`  
**Override** Metodo che ritorna il nome della categoria di appartenenza del PointOfInterestImp.

- + `getDescription() : String`  
**Override** Metodo che ritorna una descrizione del PointOfInterestImp.

- + `getId() : int`  
**Override** Metodo che ritorna l'identificativo numerico associato al PointOfInterestImp.

- + `getName() : String`  
**Override** Metodo che ritorna il nome associato al PointOfInterestImp

- + `setBelongingROIs(rois : Collection<RegionOfInterest>) : void`

**Override** Metodo che permette di settare l'insieme di RegionOfInterest nelle quali tale PointOfInterestImp è contenuto

**Argomenti:**

- rois : Collection<RegionOfInterest>  
Insieme di RegionOfInterest alle quali appartiene il PointOfInterestImp.

#### 4.4.3.91 model::navigator::graph::area::PointOfInterestInformation

PointOfInterestInformation	
- description : String {readOnly}	
- name : String {readOnly}	
- category : String {readOnly}	
+ PointOfInterestInformation(name : String, description : String, category : String)	
+ getName() : String	
+ getDescription() : String	
+ getCategory() : String	

**Figura 119:** Classe PointOfInterestInformation

**Nome:** PointOfInterestInformation;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare le informazioni associate ad un POI, utili per fornire informazioni ad un utente durante la modalità esplorazione;

**Descrizione:** Classe che rappresenta le informazioni associate ad un POI;

**Attributi:**

- - category : String {readOnly}  
Categoria di appartenenza del POI
- - description : String {readOnly}  
Descrizione del POI
- - name : String {readOnly}  
Nome del POI

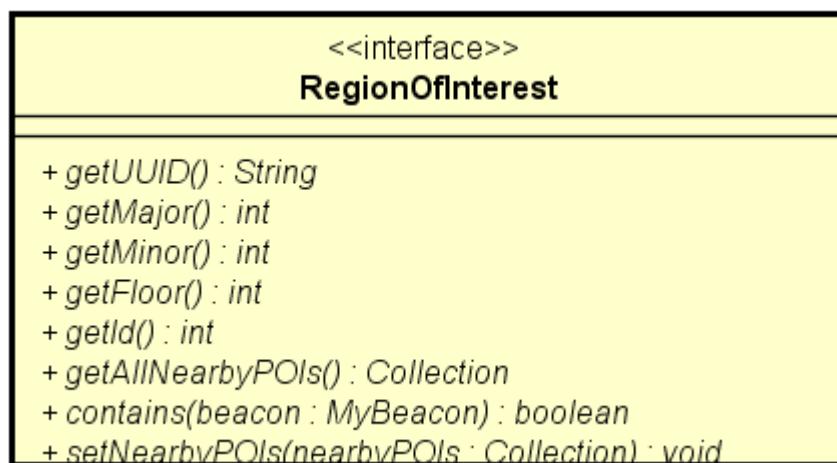
**Metodi:**

- + `PointOfInterestInformation(name : String, description : String, category : String)`  
Costruttore della classe PointOfInterestInformation

**Argomenti:**

- `name : String`  
Nome del POI
- `description : String`  
Descrizione del POI
- `category : String`  
Categoria di appartenenza del POI

- + `getCategory() : String`  
Metodo che ritorna la categoria di appartenenza del PointOfInterest a cui l'oggetto è associato
- + `getDescription() : String`  
Metodo che ritorna la descrizione del PointOfInterest a cui l'oggetto è associato
- + `getName() : String`  
Metodo che ritorna il nome del PointOfInterest a cui l'oggetto è associato

**4.4.3.92 model::navigator::graph::area::RegionOfInterest****Figura 120:** Interfaccia RegionOfInterest

**Nome:** RegionOfInterest;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione delle informazioni di un ROI dall'utilizzo di quest'ultime;

**Descrizione:** Interfaccia che serve per descrivere un'area coperta dal segnale di un beacon. Espone i metodi per accedere alle informazioni riguardanti a quale beacon è associata tale area, che POI appartengono a tale area e per impostare tali POI;

**Metodi:**

- + *contains(beacon : MyBeacon) : boolean*  
Metodo utilizzato per verificare se il beacon passato come parametro è il beacon associato alla RegionOfInterest

**Argomenti:**

– *beacon : MyBeacon*

Beacon di cui si vuole verificare l'associazione con la RegionOfInterest

- + *getAllNearbyPOIs() : Collection<PointOfInterest>*  
Metodo che ritorna la collezione di PointOfInterest appartenenti a tale RegionOfInterest
- + *getFloor() : int*  
Metodo che ritorna il piano dell'edificio nel quale la ROI rappresentata da tale oggetto si trova
- + *getId() : int*  
Metodo che ritorna l'identificativo numerico associato all'oggetto
- + *getMajor() : int*  
Metodo che ritorna l'identificativo Major del beacon associato al ROI rappresentato da tale RegionOfInterest
- + *getMinor() : int*  
Metodo che ritorna l'identificativo Minor del beacon associato al ROI rappresentato da tale RegionOfInterest
- + *getUUID() : String*  
Metodo che ritorna l'identificativo UUID del beacon associato al ROI rappresentato da tale RegionOfInterest

- + *setNearbyPOIs(poils : Collection<PointOfInterest>) : void*

Metodo utilizzato per settare l'insieme di PointOfInterest associato a tale RegionOfInterest

**Argomenti:**

- *poils : Collection<PointOfInterest>*  
Insieme di PointOfInterest appartenenti alla RegionOfInterest

#### 4.4.3.93 model::navigator::graph::area::RegionOfInterestImp

RegionOfInterestImp
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>uuid : String {readOnly}</i></li> <li>- <i>major : int {readOnly}</i></li> <li>- <i>minor : int {readOnly}</i></li> <li>- <i>id : int</i></li> <li>- <i>poils : Collection</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ <i>RegionOfInterestImp(id : int, UUID : String, major : int, minor : int)</i></li> <li>+ <i>getUUID() : String</i></li> <li>+ <i>getMajor() : int</i></li> <li>+ <i>getMinor() : int</i></li> <li>+ <i>getFloor() : int</i></li> <li>+ <i>getId() : int</i></li> <li>+ <i>contains(beacon : MyBeacon) : boolean</i></li> <li>+ <i>getAllNearbyPOIs() : Collection</i></li> <li>+ <i>setNearbyPOIs(nearbyPOIs : Collection) : void</i></li> </ul>

**Figura 121:** Classe RegionOfInterestImp

**Nome:** RegionOfInterestImp;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- VertexImp.

**Implementa:**

- RegionOfInterest.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la navigazione all'interno di un edificio, permettendo di ottenere indicazioni o informazioni a seconda dell'appartenenza o meno ad una determinata ROI;

**Descrizione:** Classe che rappresenta una ROI, area coperta da un beacon che può contenere uno o più POI. Implementa la classe VertexImp;

**Attributi:**

- - `id` : int {readOnly}  
Identificativo numerico di un oggetto RegionOfInterestImp
- - `major` : int {readOnly}  
Identificativo Major del beacon associato alla ROI rappresentata dall'oggetto
- - `minor` : int {readOnly}  
Identificativo Minor del beacon associato alla ROI rappresentata dall'oggetto
- - `pois` : Collection<PointOfInterest>  
Collezione degli oggetti PointOfInterest appartenenti all'oggetto
- - `uuid` : String {readOnly}  
Identificativo UUID del beacon associato alla ROI rappresentata dall'oggetto

**Metodi:**

- + `RegionOfInterestImp(id : int, uuid : String, major : int, minor : int)`  
Costruttore della classe RegionOfInterestImp

**Argomenti:**

- `id` : int  
Identificativo numerico di un RegionOfInterestImp.
- `uuid` : String  
Identificativo UUID del beacon associato alla ROI rappresentata dall'oggetto
- `major` : int  
Identificativo Major del beacon associato alla ROI rappresentata dall'oggetto

– **minor** : int

Identificativo Minor del beacon associato alla ROI rappresentata dall'oggetto

- + **contains(beacon : MyBeacon) : boolean**

**Override** Metodo utilizzato per verificare se il beacon passato come paramentro è il beacon associato alla RegionOfInterest

#### Argomenti:

– **beacon** : MyBeacon

Beacon di cui si vuole verificare l'associazione con la RegionOfInterest

- + **getAllNearbyPOIs() : Collection<PointOfInterest>**

**Override** Metodo che ritorna la collezione di PointOfInterest appartenenti a tale RegionOfInterestImp

- + **getFloor() : int**

**Override** Metodo che ritorna il piano dell'edificio nel quale la ROI rappresentata da tale oggetto si trova

- + **getMajor() : int**

**Override** Metodo che ritorna l'identificativo Major del beacon associato al ROI rappresentato da tale RegionOfInterestImp

- + **getMinor() : int**

**Override** Metodo che ritorna l'identificativo Minor del beacon associato al ROI rappresentato da tale RegionOfInterestImp

- + **getUUID() : String**

**Override** Metodo che ritorna l'identificativo UUID del beacon associato al ROI rappresentato da tale RegionOfInterestImp

- + **setNearbyPOIs(Collection<PointOfInterest> : nearbyPOIs) : void**

**Override** Metodo utilizzato per settare l'insieme di PointOfInterest associato a tale RegionOfInterestImp

#### Argomenti:

– **Collection<PointOfInterest> : nearbyPOIs**

Insieme di nearby POIs

### 4.4.3.94 model::navigator::graph::AbsEnrichedEdge

<i>AbsEnrichedEdge</i>
<pre> - startROI : RegionOfInterest - endROI : RegionOfInterest - coordinate : int - distance : double # userElevatorPreference : int # userStairPreference : int - id : int - navInfo : NavigationInformation # maxDistance : double  + AbsEnrichedEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation) + getStarterPoint() : RegionOfInterest + getEndPoint() : RegionOfInterest + getWeight() : double + getId() : int + getBasicInformation() : String + getDetailedInformation() : String + getPhotoInformation() : PhotoInformation + getDistance() : double + getCoordinate() : int + setUserPreference(userPref : Setting) : void # getNavigationInformation() : NavigationInformation </pre>

**Figura 122:** Classe astratta *AbsEnrichedEdge*

**Nome:** *AbsEnrichedEdge*;

**Tipo:** Classe astratta;

**Implementa:**

- *EnrichedEdge*.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per costruire il grafo di un edificio insieme a *Vertex*, necessario per la navigazione;

**Descrizione:** Classe astratta che rappresenta l'implementazione di base utilizzata per gli archi del grafo;

**Attributi:**

- - *coordinate* : int {readOnly}  
Angolo rispetto al Nord polare tra il punto di inizio dell'arco e il punto finale dell'arco
- - *distance* : double {readOnly}  
Lunghezza dell'arco
- - *endROI* : RegionOfInterest {readOnly}  
Punto di arrivo dell'arco
- - *id* : int {readOnly}  
Identificativo numerico di un arco

- `# maxDistance : double`  
Distanza massima tra gli Edge istanziati. Valore di default: 0
- `- navInfo : NavigationInformation {readOnly}`  
Informazioni associate ad un arco per il superamento dello stesso
- `- startROI : RegionOfInterest {readOnly}`  
Punto di partenza dell'arco
- `# userElevatorPreference : int`  
Preferenze dell'utente rispetto agli archi che prevedono un ascensore
- `# userStairPreference : int`  
Preferenze dell'utente rispetto agli archi che prevedono delle scale

**Metodi:**

- `+ AbsEnrichedEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation)`  
Costruttore della classe AbsEnrichedEdge

**Argomenti:**

- `startROI : RegionOfInterest`  
Punto di partenza dell'arco
- `endROI : RegionOfInterest`  
Punto di arrivo dell'arco
- `distance : double`  
Lunghezza dell'arco
- `coordinate : int`  
Angolo rispetto al Nord polare tra il punto di partenza dell'arco e il punto di arrivo dell'arco
- `id : int`  
Identificativo numerico dell'arco
- `navInfo : NavigationInformation`  
Informazioni associate ad un arco per il superamento dello stesso

- `+ getBasicInformation() : String`

**Override** Metodo astratto che ritorna le informazioni di base associate all'arco

- `+ getCoordinate() : int`

Metodo che ritorna le coordinate di un arco

- + *getDetailedInformation()* : *String*  
**Override** Metodo astratto che ritorna le informazioni di base associate all'arco
- + *getDistance()* : *double*  
**Override** Metodo che ritorna la lunghezza di un arco
- + *getEndPoint()* : *RegionOfInterest*  
**Override** Metodo che ritorna la RegionOfInterest di arrivo dell'arco
- + *getId()* : *int*  
**Override** Metodo che ritorna l'identificativo numerico associato all'oggetto AbsEnrichedEdge
- # *getNavigationInformation()* : *NavigationInformation*  
 Metodo che ritorna le informazioni di navigazione associate ad un arco
- + *getPhotoInformation()* : *PhotoInformation*  
**Override** Metodo che ritorna un oggetto PhotoInformation contenente un riferimento alle fotografie associate all'arco
- + *getStarterPoint()* : *RegionOfInterest*  
**Override** Metodo che ritorna la RegionOfInterest di partenza dell'arco
- + *getWeight()* : *double*  
**Override** Metodo astratto che ritorna il peso dell'arco
- + *setUserPreference(setting : Setting)* : *void*  
 Metodo che permette di impostare le preferenze di un utente per il calcolo del peso dell'arco

**Argomenti:**

- *setting* : *Setting*  
 Preferenze da impostare

#### 4.4.3.95 model::navigator::graph::edge::DefaultEdge

DefaultEdge
<pre>+ DefaultEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation) + getWeight() : double + getBasicInformation() : String + getDetailedInformation() : String</pre>

**Figura 123:** Classe DefaultEdge

**Nome:** DefaultEdge;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- AbsEnrichedEdge.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per costruire il grafo di un edificio insieme a Vertex, necessario per la navigazione;

**Descrizione:** Classe che implementa AbsEnrichedEdge e rappresenta un arco del grafo senza caratteristiche particolari;

**Metodi:**

- + DefaultEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation)  
Costruttore della classe DefaultEdge

**Argomenti:**

- startROI : RegionOfInterest  
RegionOfInterest di partenza dell'arco
- endROI : RegionOfInterest  
RegionOfInterest di arrivo dell'arco
- distance : double  
Lunghezza dell'arco
- coordinate : int  
Angolo rispetto al Nord polare presente tra il punto iniziale e il punto finale dell'arco
- id : int  
Identificativo numerico dell'arco
- navInfo : NavigationInformation  
Informazioni di navigazione associate all'arco

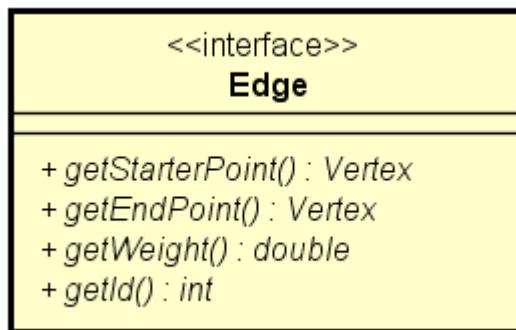
- + getBasicInformation() : String  
**Override** Metodo che ritorna le informazioni di base per attraversare l'arco

- + getDetailedInformation() : String  
**Override** Metodo che ritorna le informazioni di base per attraversare l'arco

- + `getWeight() : double`

**Override** Metodo che ritorna il peso dell'arco calcolato in base al tipo e alle preferenze dell'utente

#### 4.4.3.96 model::navigator::graph::edge::Edge



**Figura 124:** Interfaccia Edge

**Nome:** Edge;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione di un arco dal suo utilizzo;

**Descrizione:** Interfaccia che serve per descrivere le funzionalità di un arco di un grafo;

**Metodi:**

- + `getEndPoint() : Vertex`

Metodo che restituisce il Vertex di arrivo dell'arco

- + `getId() : int`

Metodo che ritorna l'identificativo numerico dell'arco

- + `getStarterPoint() : Vertex`

Metodo che restituisce il Vertex di partenza dell'arco

- + `getWeight() : double`

Metodo che ritorna il peso dell'arco

#### 4.4.3.97 model::navigator::graph::edge::ElevatorEdge

ElevatorEdge
<code>-NO_ELEVATOR_FACTOR : int {readOnly}</code>
<code>+ ElevatorEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation)</code>
<code>+ getWeight() : double</code>
<code>+ getBasicInformation() : String</code>
<code>+ getDetailedInformation() : String</code>

**Figura 125:** Classe ElevatorEdge

**Nome:** ElevatorEdge;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- AbsEnrichedEdge.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per costruire il grafo di un edificio insieme a Vertex, necessario per la navigazione;

**Descrizione:** Classe che implementa AbsEnrichedEdge e rappresenta un arco del grafo che corrisponde ad un ascensore;

**Attributi:**

- - `NO_ELEVATOR_FACTOR : int {readOnly}`  
Fattore da aggiungere al peso dell'arco in base alle preferenze di navigazione

**Metodi:**

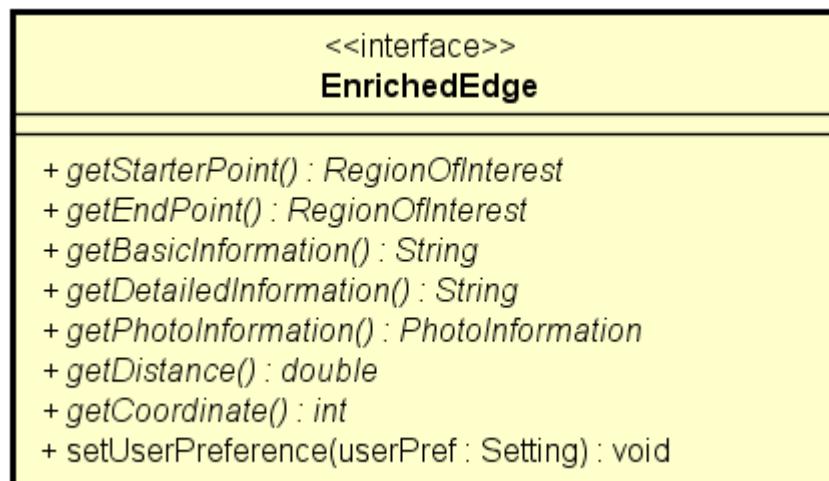
- + `ElevatorEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation)`  
Costruttore della classe ElevatorEdge

**Argomenti:**

- `startROI : RegionOfInterest`  
RegionOfInterest di partenza dell'arco
- `endROI : RegionOfInterest`  
RegionOfInterest di arrivo dell'arco
- `distance : double`  
Lunghezza dell'arco

- **coordinate** : int  
Angolo rispetto al Nord polare presente tra il punto iniziale e il punto finale dell'arco
  - **id** : int  
Identificativo numerico dell'arco
  - **navInfo** : NavigationInformation  
Informazioni di navigazione associate all'arco
- + **getBasicInformation()** : String  
**Override** Metodo che ritorna le informazioni di base per attraversare l'arco
  - + **getDetailedInformation()** : String  
**Override** Metodo che ritorna le informazioni di base per attraversare l'arco
  - + **getWeight()** : double  
**Override** Metodo che ritorna il peso dell'arco calcolato in base al tipo e alle preferenze dell'utente

#### 4.4.3.98 model::navigator::graph::edge::EnrichedEdge



**Figura 126:** Interfaccia EnrichedEdge

**Nome:** EnrichedEdge;

**Tipo:** Interfaccia;

**Estende:**

- Edge.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'utilizzo di tale tipo di arco, utile per costruire un insieme di informazioni per far seguire all'utente un determinato percorso, dal modo in cui queste informazioni sono gestite;

**Descrizione:** Interfaccia che serve per rappresentare un arco completo delle informazioni che possono aiutare a superarlo. Questo può rappresentare per esempio un corridoio di un edificio. Quest'interfaccia quindi espone i metodi per accedere a tali informazioni;

**Metodi:**

- *+ getBasicInformation() : String*  
Metodo astratto che ritorna le informazioni di base associate all'arco
- *+ getCoordinate() : int*  
Metodo che ritorna le coordinate di un arco
- *+ getDetailedInformation() : String*  
Metodo astratto che ritorna le informazioni di base associate all'arco
- *+ getDistance() : double*  
È stata restituita la lunghezza dell'arco
- *+ getEndPoint() : RegionOfInterest*  
Metodo che ritorna la RegionOfInterest di arrivo dell'arco
- *+ getPhotoInformation() : PhotoInformation*  
Metodo che ritorna un oggetto PhotoInformation contenente un riferimento alle fotografie associate all'arco
- *+ getStarterPoint() : RegionOfInterest*  
Metodo che ritorna la RegionOfInterest di partenza dell'arco
- *+ setUserPreference(setting : Setting) : void*  
Metodo che permette di impostare le preferenze di un utente per il calcolo del peso dell'arco

**Argomenti:**

- *setting : Setting*  
setting Preferenze da impostare

#### 4.4.3.99 model::navigator::graph::edge::StairEdge

StairEdge
- NO_STAIR_FACTOR : int {readOnly}
+ StairEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation)
+ getWeight() : double
+ getBasicInformation() : String
+ getDetailedInformation() : String

**Figura 127:** Classe StairEdge

**Nome:** StairEdge;

**Tipo:** Classe;

**Estende:**

- AbsEnrichedEdge.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per costruire il grafo di un edificio insieme a Vertex, necessario per la navigazione;

**Descrizione:** Classe che implementa AbsEnrichedEdge e rappresenta un arco del grafo corrispondente ad una rampa di scale;

**Attributi:**

- - NO\_STAIR\_FACTOR : int {readOnly}
 

Fattore da aggiungere al peso dell'arco in base alle preferenze di navigazione

**Metodi:**

- + StairEdge(startROI : RegionOfInterest, endROI : RegionOfInterest, distance : double, coordinate : int, id : int, navInfo : NavigationInformation)
 

Costruttore della classe StairEdge

**Argomenti:**

- startROI : RegionOfInterest
 

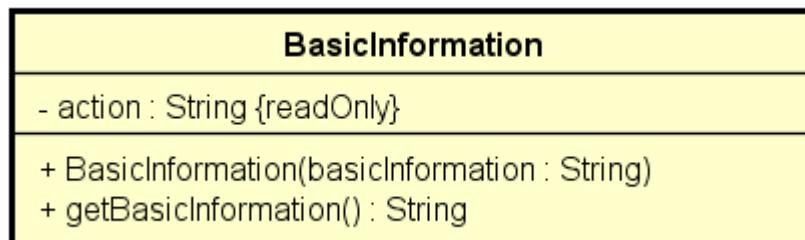
RegionOfInterest di partenza dell'arco
- endROI : RegionOfInterest
 

RegionOfInterest di arrivo dell'arco
- distance : double
 

Lunghezza dell'arco

- `coordinate : int`  
Angolo rispetto al Nord polare presente tra il punto iniziale e il punto finale dell'arco
  - `id : int`  
Identificativo numerico dell'arco
  - `navInfo : NavigationInformation`  
Informazioni di navigazione associate all'arco
- + `getBasicInformation() : String`  
**Override** Metodo che ritorna le informazioni dettagliate per attraversare l'arco
  - + `getDetailedInformation() : String`  
**Override** Metodo che ritorna le informazioni dettagliate per attraversare l'arco
  - + `getWeight() : double`  
**Override** Metodo che ritorna il peso dell'arco calcolato in base al tipo e alle preferenze dell'utente

#### 4.4.3.100 model::navigator::graph::navigationinformation::BasicInformation



**Figura 128:** Classe BasicInformation

**Nome:** BasicInformation;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per restituire le informazioni di base necessarie per la navigazione sotto forma di testo;

**Descrizione:** Classe contenente le informazioni di base per la navigazione;

**Attributi:**

- - action : String {readOnly}  
Azione da compiere per superare un determinato arco

**Metodi:**

- + BasicInformation(basicInformation : String)  
Costruttore della classe BasicInformation

**Argomenti:**

- basicInformation : String  
Informazioni di base per il superamento di un arco

- + getBasicInformation() : String  
Metodo che ritorna le informazioni contenute in un oggetto BasicInformation per il superamento di un determinato arco

**4.4.3.101 model::navigator::graph::navigationinformation::DetailedInformation**

DetailedInformation
- longDescription : String {readOnly}
+ DetailedInformation(longDescription : String) + getDetailedInformation() : String

**Figura 129:** Classe DetailedInformation

**Nome:** DetailedInformation;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per restituire le informazioni dettagliate sotto forma di testo, utilizzate durante la navigazione;

**Descrizione:** Classe contenente le informazioni dettagliate utilizzate per la navigazione;

**Attributi:**

- - `longDescription : String {readOnly}`  
Descrizione dettagliata delle azioni da compiere per il superamento di un certo arco

**Metodi:**

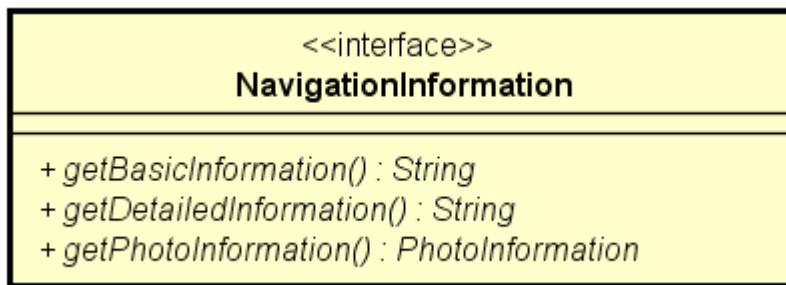
- + `DetailedInformation(longDescription : String)`  
Costruttore della classe DetailedInformation

**Argomenti:**

- `longDescription : String`  
Descrizione dettagliata delle azioni da compiere per il superamento di un certo arco

- + `getDetailedInformation()`  
Metodo che ritorna le informazioni contenute in un oggetto DetailedInformation per il superamento di un determinato arco

#### 4.4.3.102 model::navigator::graph::navigationinformation ::NavigationInformation



**Figura 130:** Interfaccia NavigationInformation

**Nome:** `NavigationInformation`;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** `public`;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione delle informazioni di navigazione dall'utilizzo di quest'ultime;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per accedere alle informazioni di navigazione;

**Metodi:**

- + *getBasicInformation() : String*  
Metodo che ritorna le informazioni di base per il superamento dell'arco al quale tale oggetto è associato
- + *getDetailedInformation() : String*  
Metodo che ritorna delle informazioni dettagliate per il superamento dell'arco al quale tale oggetto è associato
- + *getPhotoInformation() : PhotoInformation*  
Metodo che ritorna un oggetto PhotoInformation contenente i riferimenti alle fotografie riguardanti l'arco al quale tale oggetto è associato

#### 4.4.3.103 model::navigator::graph::navigationinformation:: NavigationInformationImp

NavigationInformationImp
- basicInformation : BasicInformation - detailedInformation : DetailedInformation - photoInformation : PhotoInformation + NavigatorInformationImp(basicInformation : BasicInformation, detailedInformation : DetailedInformation, photoInformation : PhotoInformation) + getBasicInformation() : String + getDetailedInformation() : String + getPhotoInformation() : PhotoInformation

**Figura 131:** Classe NavigationInformationImp

**Nome:** NavigationInformationImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- NavigationInformation.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare le informazioni testuali, testuali estese e visive per permettere all'utente di navigare tramite dei campi dati di tipo BasicInformation, DetailedInformation e PhotoInformation;

**Descrizione:** Classe utilizzata per recuperare le informazioni da fornire all'utente per la navigazione;

**Attributi:**

- - `basicInformation : BasicInformation {readOnly}`  
Informazioni di base associate ad un EnrichedEdge
- - `detailedInformation : DetailedInformation {readOnly}`  
Informazioni di dettagliate associate ad un EnrichedEdge
- - `photoInformation : PhotoInformation {readOnly}`  
Fotografie associate ad un EnrichedEdge

**Metodi:**

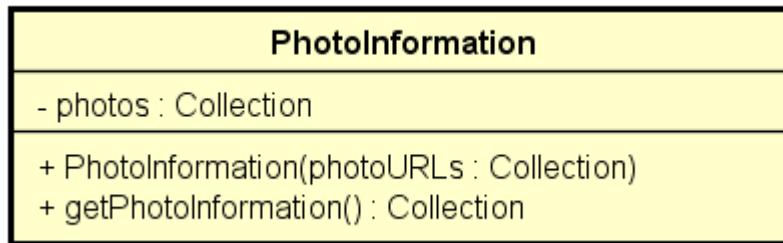
- + `NavigationInformationImp(basicInformation : BasicInformation, detailedInformation : DetailedInformation, photoInformation : PhotoInformation)`  
Costruttore della classe NavigationInformationImp

**Argomenti:**

- `basicInformation : BasicInformation`  
Informazioni di base associate ad un EnrichedEdge
- `detailedInformation : DetailedInformation`  
Informazioni di dettagliate associate ad un EnrichedEdge
- `photoInformation : PhotoInformation`  
Fotografie associate ad un EnrichedEdge

- + `getBasicInformation() : String`  
**Override** Metodo che ritorna le informazioni di base per il superamento dell'arco al quale tale oggetto è associato
- + `getDetailedInformation() : String`  
**Override** Metodo che ritorna delle informazioni dettagliate per il superamento dell'arco al quale tale oggetto è associato
- + `getPhotoInformation() : PhotoInformation`  
**Override** Metodo che ritorna un oggetto PhotoInformation contenente i riferimenti alle fotografie riguardanti l'arco al quale tale oggetto è associato

**4.4.3.104 model::navigator::graph::navigationinformation::PhotoInformation**



**Figura 132:** Classe PhotoInformation

**Nome:** PhotoInformation;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per restituire le informazioni visive utilizzate durante la navigazione;

**Descrizione:** Classe che contiene le informazioni visive (sotto forma di URI a foto) utilizzate per la navigazione;

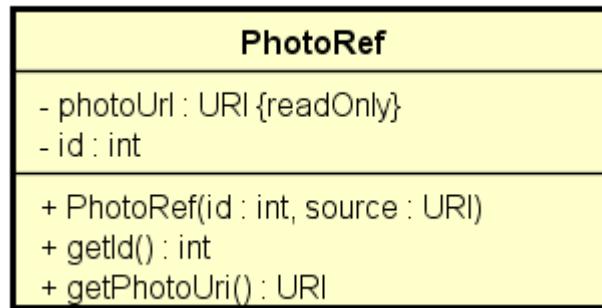
**Attributi:**

- - photos : Collection<PhotoRef> {readOnly}  
Collezione di oggetti PhotoRef rappresentanti le fotografie dell’arco a cui l’oggetto è associato

**Metodi:**

- + PhotoInformation()  
Costruttore della classe PhotoInformation
- + getPhotoInformation() : Collection<PhotoRef>  
Metodo che restituisce una collezione di oggetti PhotoRef rappresentanti le fotografie dell’arco a cui l’oggetto è associato

#### 4.4.3.105 model::navigator::graph::navigationinformation::PhotoRef



**Figura 133:** Classe PhotoRef

**Nome:** PhotoRef;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per fornire l'URI di una foto, necessario per il recupero della foto durante la navigazione;

**Descrizione:** Classe che rappresenta l'URI di una foto;

**Attributi:**

- **- id : int**  
Identificativo della fotografia
- **- photoUrl : URI {readOnly}**  
URL di una fotografia

**Metodi:**

- **+ PhotoRef(id : int, source : URI)**  
Costruttore della classe PhotoRef

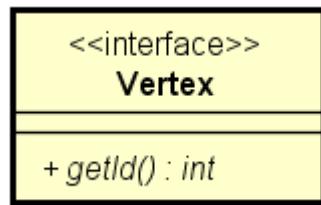
**Argomenti:**

- **id : int**  
Identificativo della fotografia
- **source : URI**  
URL di una fotografia

- **+ getId() : int**  
Metodo per recuperare l'identificativo della foto

- + `getPhotoUri() : URI`  
Metodo che restituisce l'URL per accedere alla fotografia che l'oggetto rappresenta

#### 4.4.3.106 model::navigator::graph::vertex::Vertex



**Figura 134:** Interfaccia Vertex

**Nome:** Vertex;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

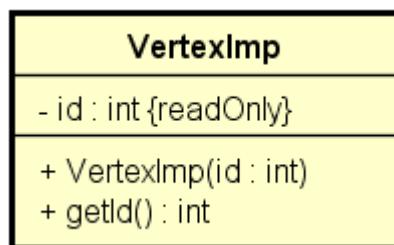
**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione di un vertice dal suo utilizzo;

**Descrizione:** Interfaccia che serve per descrivere le funzionalità di un vertice di un grafo;

**Metodi:**

- + `getId() : int`  
Metodo che ritorna l'identificativo numerico associato al vertice

#### 4.4.3.107 model::navigator::graph::vertex::VertexImp



**Figura 135:** Classe VertexImp

**Nome:** VertexImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- Vertex.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per costruire il grafo di un edificio, necessario per ricavare il percorso da seguire durante la navigazione;

**Descrizione:** Classe rappresentante il vertice (o nodo) di un grafo;

**Attributi:**

- - id : int {readOnly}  
Identificativo numerico di un VertexImp

**Metodi:**

- + VertexImp(id : int )  
Costruttore della classe VertexImp

**Argomenti:**

- id : int  
Identificativo numerico di un oggetto VertexImp

- + getId() : int  
**Override** Metodo che ritorna l'identificativo numerico associato all'oggetto VertexImp

#### 4.4.3.108 model::usersetting::DeveloperCodeManager

DeveloperCodeManager
<u>- DEVELOPER_CODE : String {readOnly}</u> - sharedPreferences : SharedPreference
<u>+ isValid(code : String) : boolean</u> + DeveloperCodeManager(s : SharedPreference)

**Figura 136:** Classe DeveloperCodeManager

**Nome:** DeveloperCodeManager;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per verificare che un codice sviluppatore sia valido o meno;

**Descrizione:** Classe che per la verifica dei codici sviluppatore;

**Attributi:**

- - `DEVELOPER_CODE : String {readOnly}`  
Stringa rappresentante la chiave per recuperare le Shared Preferences riguardanti il codice sviluppatore
- - `sharedPreferences : SharedPreferences`  
SharedPreferences relative all'applicazione

**Metodi:**

- + `DeveloperCodeManager(sharedPreferences : SharedPreferences)`  
Costruttore della classe DeveloperCodeManager

**Argomenti:**

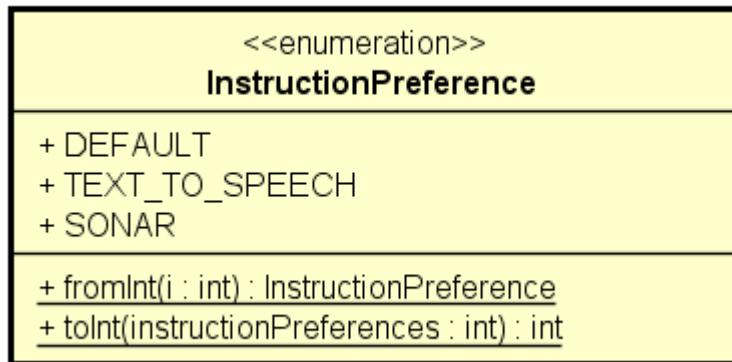
- `sharedPreferences : SharedPreferences`  
SharedPreferences relative all'applicazione

- + `isValid(code : String) : boolean`  
Questo metodo permette di verificare se il codice inserito è valido per attivare la modalità sviluppatore

**Argomenti:**

- `code : String`  
Questo parametro richiede il codice per attivare la modalità sviluppatore

#### 4.4.3.109 model::usersetting::InstructionPreference



**Figura 137:** Classe InstructionPreference

**Nome:** InstructionPreference;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per elencare tutte le possibili scelte che possono essere fatte riguardanti la fruizione delle informazioni in fase di navigazione e i metodi per la conversione di tali valori da e verso int;

**Descrizione:** Classe enumeratore che espone le possibili preferenze riguardanti la fruizione delle informazioni;

**Metodi:**

- + fromInt(i : int) : InstructionPreference  
Metodo per convertire un intero ad una InstructionPreference

**Argomenti:**

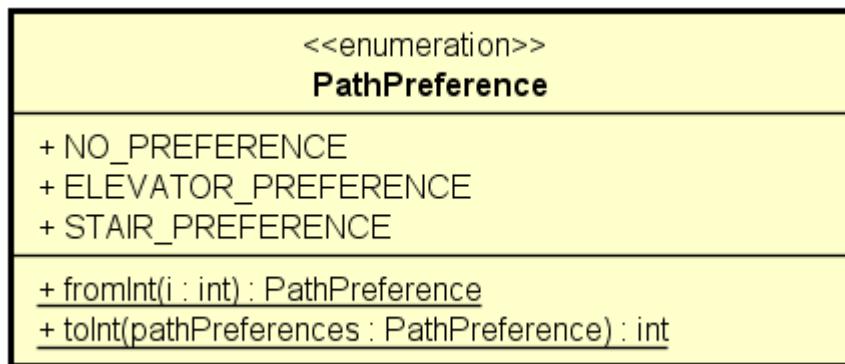
- **i : int**  
Intero da convertire ad una InstructionPreference

- + toInt(instructionPreference : InstructionPreference) : int  
Metodo per convertire una InstructionPreference in un intero

**Argomenti:**

- **instructionPreference : InstructionPreference**  
InstructionPreference da convertire ad intero

#### 4.4.3.110 model::usersetting::PathPreference



**Figura 138:** Classe PathPreference

**Nome:** PathPreference;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per elencare tutte le possibili scelte che possono essere fatte riguardanti il percorso preferito in fase di navigazione e i metodi per la conversione di tali valori da e verso int;

**Descrizione:** Classe enumeratore che espone le possibili preferenze riguardanti il percorso di navigazione;

**Metodi:**

- + fromInt(i : int) : PathPreference  
Metodo per convertire un intero ad una PathPreference

**Argomenti:**

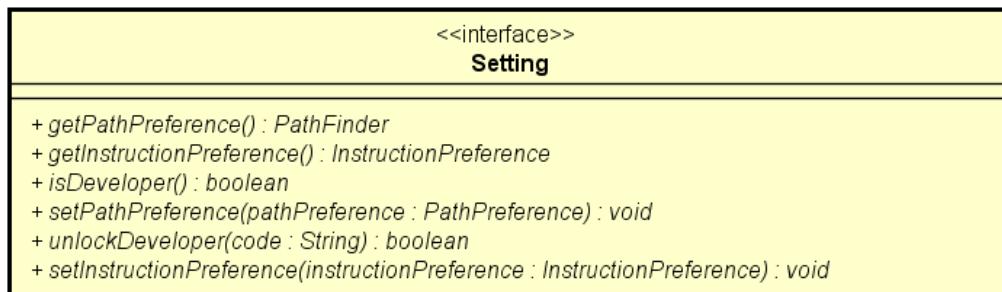
- i : int  
Intero da convertire a PathPreference

- + toInt(pathPreference : PathPreference) : int  
Metodo per convertire una PathPreference ad un intero

**Argomenti:**

- pathPreference : PathPreference  
PathPreference da convertire ad un intero

#### 4.4.3.111 model::usersetting::Setting



**Figura 139:** Interfaccia Setting

**Nome:** Setting;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'accesso e la gestione delle impostazioni di un utente dall'implementazione dei metodi e delle classi che si occupano di tale gestione;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per accedere alle preferenze di un utente riguardo il percorso di navigazione e le istruzioni di navigazione. Espone inoltre i metodi per verificare se è stato inserito un codice sviluppatore valido e per verificare i codici inseriti;

**Metodi:**

- + *getInstructionPreference()* : *InstructionPreference*  
Metodo che ritorna le preferenze riguardanti la modalità di fruizione delle informazioni
- + *getPathPreference()* : *PathPreference*  
Metodo che ritorna le preferenze di percorso
- + *isDeveloper()* : *boolean*  
Metodo che verifica se è stato inserito in precedenza un codice sviluppatore valido
- + *setInstructionPreference(instructionPreference : InstructionPreference)* : *void*  
Metodo che permette di modificare le impostazioni riguardanti le preferenze di fruizione delle istruzioni di navigazione

**Argomenti:**

- instructionPreference : InstructionPreference  
Preferenza riguardante la fruizione delle istruzioni di navigazione.
- + *setPathPreference(pathPreference : PathPreference) : void*  
Metodo che permette di modificare le impostazioni riguardanti le preferenze sul percorso di navigazione

**Argomenti:**

- pathPreference : PathPreference  
Preferenza riguardante il percorso di navigazione.
- + *unlockDeveloper(code : String) : boolean*  
Metodo che passato una stringa in ingresso controlla se tale stringa rappresenta un codice sviluppatore valido

**Argomenti:**

- code : String  
Stringa rappresentante il codice sviluppatore

**4.4.3.112 model::usersetting::SettingImp**

SettingImp
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pathPreference : PathPreference</li> <li>- instructionPreference : InstructionPreference</li> <li>- PATH_PREFERENCES : String {readOnly}</li> <li>- USER_PREFERENCES : String {readOnly}</li> <li>- DEVELOPER_CODE : String {readOnly}</li> <li>- INSTRUCTION_PREFERENCES : String {readOnly}</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ getPathPreference() : PathPreference</li> <li>+ getInstructionPreference() : InstructionPreference</li> <li>+ isDeveloper() : boolean</li> <li>+ unlockDeveloper(code : String) : boolean</li> <li>+ setPathPreference(pathPreference : PathPreference) : void</li> <li>+ setInstructionPreference(instructionPreference : InstructionPreference) : void</li> <li>+ SettingImp(context : Context)</li> </ul>

**Figura 140:** Classe SettingImp**Nome:** SettingImp;**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- `Setting`.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.content.SharedPreferences` (Android);
- `android.content.SharedPreferences.Editor` (Android).

**Visibilità:** `public`;

**Utilizzo:** È utilizzata per accedere alle impostazioni relative a preferenze e alle opzioni di sviluppatore salvate sul dispositivo utilizzando la classe `android.content.SharedPreferences`. Ha inoltre il compito di modificare tali preferenze e impostazioni utilizzando le classi `android.content.SharedPreferences` e `android.content.SharedPreferences.Editor`;

**Descrizione:** Classe che implementa l'interfaccia `Setting`. Implementa tutti i metodi per la gestione delle impostazioni dell'utente;

**Attributi:**

- - `DEVELOPER_CODE : String {readOnly}`  
Chiave per accedere al codice sviluppatore contenuto nelle `SharedPreferences`
- - `instructionPreference : InstructionPreference`  
Preferenze dell'utente riguardanti le modalità di fruizione delle informazioni per la navigazione
- - `INSTRUCTION_PREFERENCE : String {readOnly}`  
Chiave per accedere alle preferenze di fruizione dell'informazione dell'utente contenute nelle `SharedPreferences`
- - `pathPreference : PathPreference`  
Preferenze di percorso dell'utente
- - `PATH_PREFERENCES : String {readOnly}`  
Chiave per accedere alle preferenze di percorso dell'utente contenute nelle `SharedPreferences`
- - `preferencesEditor : SharedPreferences.Editor`  
Editor per modificare le `SharedPreferences` dell'applicazione
- - `sharedPreferences : SharedPreferences`  
`SharedPreferences` relative all'applicazione

- - USER\_PREFERENCES : String {readOnly}

Chiave per accedere alle preferenze dell'utente contenute nelle SharedPreferences

#### Metodi:

- + **SettingImp(context : Context)**  
Costruttore della classe SettingImp

#### Argomenti:

- **context : Context**  
Context dell'applicazione

- + **getInstructionPreference() : InstructionPreference**  
**Override** Metodo che ritorna le preferenze riguardanti la modalità di fruizione delle informazioni

- + **getPathPreference() : PathPreference**  
**Override** Metodo che ritorna le preferenze di percorso

- + **isDeveloper() : boolean**  
**Override** Metodo che verifica se è stato inserito in precedenza un codice sviluppatore valido

- + **setInstructionPreference(instructionPreference : InstructionPreference) : void**

**Override** Metodo che permette di modificare le impostazioni riguardanti le preferenze di fruizione delle istruzioni di navigazione

#### Argomenti:

- **instructionPreference : InstructionPreference**  
Questo parametro richiede il tipo di istruzioni che si vuole ricevere durante la navigazione

- + **setPathPreference(pathPreference : PathPreference) : void**

**Override** Metodo che permette di modificare le impostazioni riguardanti le preferenze sul percorso di navigazione

#### Argomenti:

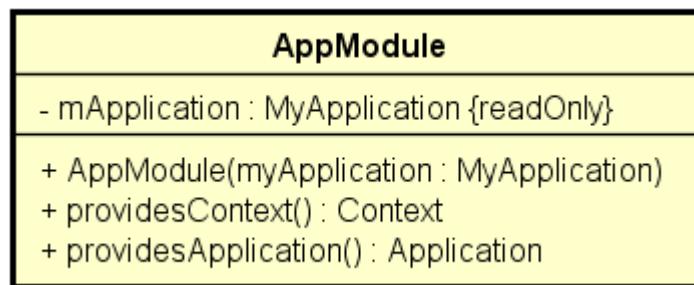
- **pathPreference : PathPreference**  
Questo parametro richiede le preferenze di percorso che un utente vuole impostare

- + **unlockDeveloper(code : String) : boolean**

**Override** Metodo che passato una stringa in ingresso controlla se tale stringa rappresenta un codice sviluppatore valido

**Argomenti:**

- code : String  
Stringa rappresentante il codice sviluppatore

**4.4.4 module****4.4.4.1 module:: AppModule****Figura 141:** Classe AppModule**Nome:** AppModule;**Tipo:** Classe;**Visibilità:** public;**Utilizzo:** Viene utilizzata dalle classi implementate automaticamente da Dagger2 per rendere il Context e l'Application Singleton e risolvere le dipendenze;**Descrizione:** Classe nella quale vengono dichiarate le dipendenze verso oggetti di tipo Context e Application;**Attributi:**

- - `mApplication : MyApplication {readOnly}`  
Applicazione in esecuzione nella quale ci sono oggetti in cui fare la dependency injection

**Metodi:**

- + `AppModule(application : MyApplication)`  
Costruttore della classe AppModule

**Argomenti:**

- **application : MyApplication**  
Applicazione in esecuzione nella quale ci sono oggetti in cui fare la dependency injection
- + **providesApplication() : Application**  
Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo Application. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo
- + **providesContext() : Context**  
Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo Context. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo

#### 4.4.4.2 module::DatabaseModule

DatabaseModule
- remoteURL : String {readOnly}
+ DatabaseModule(remoteURL : String)
+ provideSQLiteDaoFactory(context : Context) : SQLiteDaoFactory
+ provideRemoteDaoFactory() : RemoteDaoFactory
+ providesDatabaseService(sqliteDaoFactory : SQLiteDaoFactory, remoteDaoFactory : RemoteDaoFactory) : DatabaseService

**Figura 142:** Classe DatabaseModule

**Nome:** DatabaseModule;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata dalle classi implementate automaticamente da Dagger2 per rendere DatabaseService Singleton e risolvere le dipendenze;

**Descrizione:** Classe nella quale vengono dichiarate le dipendenze verso oggetti di tipo SQLiteDaoFactory, RemoteDaoFactory e DatabaseService;

**Attributi:**

- - **remoteURL : String**  
Stringa che rappresenta l'URL del database remoto

**Metodi:**

- + **DatabaseModule(remoteURL : String)**

Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo SQLiteDaoFactory. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo

**Argomenti:**

- **remoteURL : String**

Stringa che rappresenta l'URL del database remoto

- + **provideRemoteDaoFactory() : RemoteDaoFactory**

Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo DatabaseService ritornando un oggetto di tipo BuildingServiceImp. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo

- + **provideSQLiteDaoFactory(context : Context) : SQLiteDaoFactory**

Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo SQLiteDaoFactory. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo

**Argomenti:**

- **context : Context**

Contesto di esecuzione dell'applicazione

- + **providesDatabaseService(sqliteDaoFactory : SQLiteDaoFactory, remoteDaoFactory : RemoteDaoFactory) : DatabaseService**

Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo DatabaseService ritornando un oggetto di tipo BuildingServiceImp. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo

**Argomenti:**

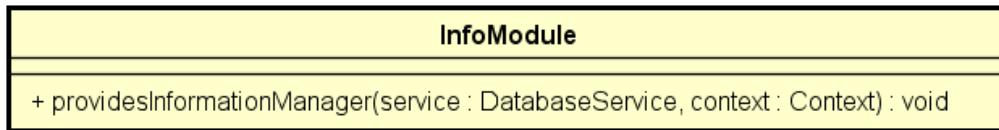
- **sqliteDaoFactory : SQLiteDaoFactory**

Factory che permette di costruire oggetti con cui accedere ai dati salvati nel database locale

- **remoteDaoFactory : RemoteDaoFactory**

Factory che permette di costruire oggetti scaricati dal database remoto

#### 4.4.4.3 module::InfoModule

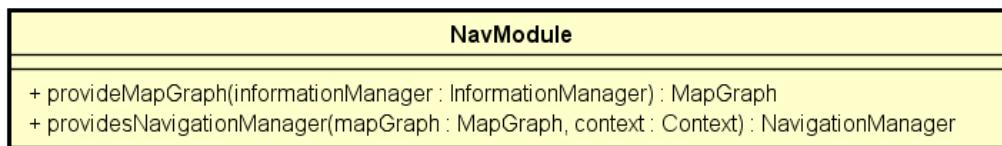
**Figura 143:** Classe InfoModule**Nome:** InfoModule;**Tipo:** Classe;**Visibilità:** public;**Utilizzo:** Viene utilizzata dalle classi implementate automaticamente da Dagger2 per rendere la classe DatabaseService Singleton e risolvere le dipendenze;**Descrizione:** Classe nella quale vengono dichiarate le dipendenze verso oggetti di tipo InformationManager;**Metodi:**

- `+ providesInformationManager(service : DatabaseService, context : Context) : InformationManager`  
Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo InformationManager ritornando un oggetto di tipo InformationManagerImp. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo

**Argomenti:**

- `service : DatabaseService`  
Oggetto che permette di accedere al database sia locale che remoto
- `context : Context`  
Contesto di esecuzione dell'applicazione

#### 4.4.4.4 module::NavModule

**Figura 144:** Classe NavModule

**Nome:** NavModule;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata dalle classi implementate automaticamente da Dagger2 per risolvere le dipendenze verso NavigationManager e MapGraph;

**Descrizione:** Classe nella quale vengono dichiarate le dipendenze verso oggetti di tipo NavigationManager;

**Metodi:**

- + provideMapGraph(informationManager : InformationManager) : MapGraph  
Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso gli oggetti della classe MapGraph

**Argomenti:**

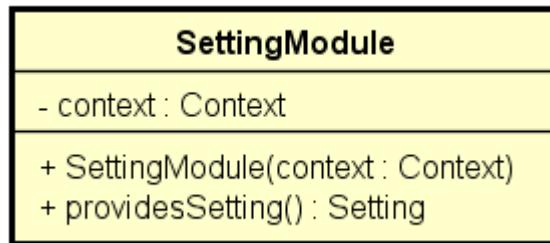
- informationManager : InformationManager  
Riferimento all'oggetto che gestisce le informazioni provenienti dal database

- + providesNavigationManager(mapGraph : MapGraph, context : Context) : NavigationManager  
Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo NavigationManager ritornando un oggetto di tipo NavigationManagerImp. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo

**Argomenti:**

- mapGraph : MapGraph  
Oggetto che rappresenta il grafo tramite la classe MapGraph
- context : Context  
Contesto di esecuzione dell'applicazione

#### 4.4.4.5 module::SettingModule



**Figura 145:** Classe SettingModule

**Nome:** SettingModule;

**Tipo:** Classe;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata dalle classi implementate automaticamente da Dagger2 per rendere la classe Setting Singleton e risolvere le dipendenze;

**Descrizione:** Classe nella quale vengono dichiarate le dipendenze verso oggetti di tipo Setting;

**Attributi:**

- - context : Context {readOnly}  
Contesto di esecuzione dell'applicazione

**Metodi:**

- + SettingModule(context : Context)  
Costruttore della classe SettingModule

**Argomenti:**

- context : Context  
Contesto di esecuzione dell'applicazione

- + providesSetting() : Setting  
Metodo che permette di risolvere le dipendenze verso campi dati annotati con Inject e di tipo Setting ritornando un oggetto di tipo SettingImp. L'istanza ritornata sarà sempre la stessa utilizzando lo stesso modulo.

#### 4.4.5 presenter

##### 4.4.5.1 presenter::BlankHomeFragment



**Figura 146:** Classe BlankHomeFragment

**Nome:** BlankHomeFragment;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.app.Fragment (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata nel caso di: Bluetooth non attivo, geolocalizzazione non attiva, nessun beacon conosciuto rilevato, beacon conosciuto rilevato ma nessuna connessione internet presente (e conseguente impossibilità di scaricare la mappa dell'edificio);

**Descrizione:** Un BlankHomeFragment viene mostrato dalla HomeActivity in caso di errori nel processo di recupero delle informazioni dell'edificio;

**Metodi:**

- + BlankHomeFragment()  
Costruttore di default
- + onCreateView(inflater : LayoutInflater, container : ViewGroup, savedInstanceState : Bundle) : View  
**Override** Metodo che viene chiamato per fare in modo che il Fragment istanzi la propria UI. Si occupa dell'infalte

**Argomenti:**

- inflater : LayoutInflater  
oggetto usato per eseguire linflate di qualsiasi view nel fragment.
- container : ViewGroup  
Parent view a cui è associato il fragment
- savedInstanceState : Bundle  
Eventuale stato precedentemente salvato del fragment

#### 4.4.5.2 presenter::CompleteHomeFragment

CompleteHomeFragment	
- searchView : SearchView	
- buildingAddress : TextView	
- buildingName : TextView	
- buildingDescription : TextView	
- buildingOpeningHours : TextView	
- poiCategories : ListView	
+ CompleteHomeFragment()	
+ onCreateView(inflater : LayoutInflater, container : ViewGroup, savedInstanceState : Bundle) : View	
+ setBuildingName(name : String) : void	
+ setBuildingDescription(description : String) : void	
+ setBuildingOpeningHours(hours : String) : void	
+ setBuildingAddress(address : String) : void	
+ setPoiCategoryListAdapter(list : List) : void	

**Figura 147:** Classe CompleteHomeFragment

**Nome:** CompleteHomeFragment;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.app.Fragment (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata dalla HomeActivity per mostrare delle informazioni su di un edificio nel caso in cui si riesca a recuperarne le informazioni;

**Descrizione:** Un CompleteHomeFragment viene mostrato dalla HomeActivity se il processo di recupero delle informazioni dell'edificio è andato a buon fine;

**Attributi:**

- - **buildingAddress** : TextView  
Riferimento al widget che mostra l'indirizzo dell'edificio rilevato
- - **buildingDescription** : TextView  
Riferimento al widget che mostra gli orari di apertura al pubblico dell'edificio rilevato
- - **buildingName** : TextView  
Riferimento al widget che mostra il nome dell'edificio rilevato

- - `buildingOpeningHours` : `TextView`  
Riferimento al widget che mostra gli orari di apertura al pubblico dell'edificio rilevato
- - `poiCategories` : `ListView`  
Riferimento al widget che mostra le categorie di POI presenti nell'edificio rilevato
- - `searchView` : `SearchView`  
Riferimento al widget adibito a search box

**Metodi:**

- + `CompleteHomeFragment()`  
Costruttore di default
- + `onCreateView(inflater : LayoutInflater, container : ViewGroup, savedInstanceState : Bundle) : View`  
**Override** Metodo che viene chiamato per fare in modo che il Fragment istanzi la propria UI. Si occupa dell'infalte

**Argomenti:**

- `inflater` : `LayoutInflater`  
Oggetto usato per eseguire linflate di qualsiasi view nel fragment
- `container` :  `ViewGroup`  
Parent view a cui è associato il fragment
- `savedInstanceState` : `Bundle`  
L'eventuale stato precedentemente salvato del fragment

- + `setBuildingAddress(address : String) : void`  
Metodo che imposta lindirizzo dell'edificio nel relativo widget

**Argomenti:**

- `address` : `String`  
Indirizzo dell'edificio

- + `setBuildingDescription(description : String) : void`  
Metodo che imposta la descrizione dell'edificio nel relativo widget

**Argomenti:**

- `description` : `String`  
descrizione dell'edificio

- + `setBuildingName(name : String) : void`  
Metodo che imposta il nome dell'edificio nel relativo widget

**Argomenti:**

- name : String  
nome dell'edificio

- + setBuildingOpeningHours(hours : String) : void

Metodo che imposta le ore di apertura al pubblico dell'edificio, nel relativo widget

**Argomenti:**

- hours : String  
orario di apertura

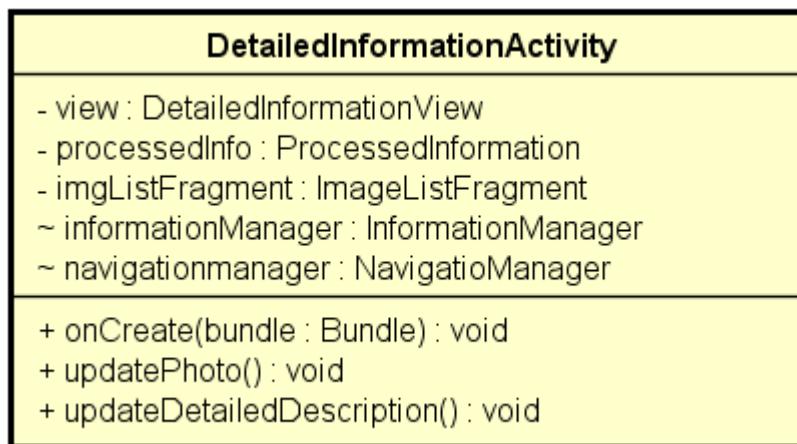
- + setPoiCategoryListAdapter(list : List<String>) : void

Metodo che si occupa del binding tra la List, contenente i nomi delle categorie di POI, ed il relativo ArrayAdapter

**Argomenti:**

- list : List<String>  
Lista contenente i nomi delle categorie di POI presenti nell'edificio

#### 4.4.5.3 presenter::DetailedInformationActivity



**Figura 148:** Classe DetailedInformationActivity

**Nome:** DetailedInformationActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** `public`;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare le informazioni dettagliate riguardo ad una certa istruzione di navigazione. Gestisce anche tutte le richieste che vengono fatte dalla `DetailedInformationView`;

**Descrizione:** Classe che estende `AppCompatActivity` per la gestione delle informazioni dettagliate riguardo alla navigazione;

**Attributi:**

- `- imgListFragment : ImageListFragment`  
Contiene la lista di tutte le anteprime delle immagini associate ad un certo Edge
- `informationManager : InformationManager`  
Riferimento utilizzato per accedere alle informazioni trattate dal Model
- `navigationManager : NavigationManager`  
Riferimento utilizzato per accedere alle istruzioni di navigazione trattate dal Model
- `- processedInfo : ProcessedInformation`  
ProcessedInformation associata all'Edge corrente
- `- view : DetailedInformationView`  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- `+ onCreate(bundle : Bundle) : void`  
**Override** Metodo che inizializza la `DetailedInformationView`

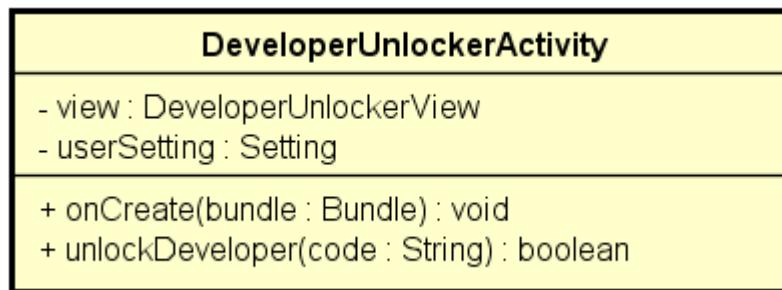
**Argomenti:**

- `bundle : Bundle`  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- `+ updateDetailedDescription() : void`  
Metodo che aggiorna le informazioni testuali estese visualizzate sulla View

- `+ updatePhoto() : void`  
Metodo che aggiorna la foto visualizzata sulla View

#### 4.4.5.4 presenter::DeveloperUnlockerActivity



**Figura 149:** Classe DeveloperUnlockerActivity

**Nome:** DeveloperUnlockerActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È usata per verificare se il codice inserito dall'utente è corretto.  
Gestisce tutte le possibili richieste di DeveloperUnlockerView ;

**Descrizione:** È una classe che estende AppCompatActivity che consente  
di gestire l'interazione tra DeveloperUnlockerView ed il model;

**Attributi:**

- - userSetting : Setting  
Impostazioni dell'utente
- - view : DeveloperUnlockerView  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- + onCreate(bundle : Bundle) : void  
**Override** Metodo che inizializza la View associata e recupera un riferimento alle impostazioni dell'utente

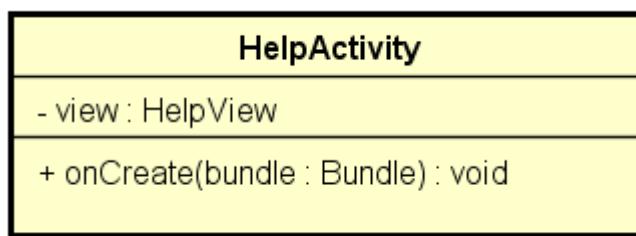
**Argomenti:**

- `bundle : Bundle`  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione
- + `unlockDeveloper(code : String) : boolean`  
Metodo che permette di attivare le funzionalità sviluppatore

**Argomenti:**

- `code : String`  
Codice di sblocco delle attività sviluppatore

#### 4.4.5.5 presenter::HelpActivity



**Figura 150:** Classe HelpActivity

**Nome:** HelpActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È usata per recuperare la guida dell'applicativo dal model e metterla a disposizione di HelpView. Gestisce tutte le possibili richieste effettuare da HelpView;

**Descrizione:** È una classe che estende AppCompatActivity che gestisce consente di gestire l'interazione tra HelpView ed il model;

**Attributi:**

- - `view : HelpView`  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- + `onCreate(bundle : Bundle) : void`

**Override** Metodo che inizializza la HelpView

**Argomenti:**

- `bundle : Bundle`

Componente per salvare lo stato dell'applicazione

#### 4.4.5.6 presenter::HomeActivity

HomeActivity	
-	<code>view : HomeView</code> <code>- informationManager : InformationManager</code>
+	<code>onCreate(bundle : Bundle) : void</code> <code>onResume() : void</code> <code>onBackPressed() : void</code> <code>onDestroy() : void</code> <code>updateBuildingName() : void</code> <code>updateBuildingDescription() : void</code> <code>updateBuildingOpeningHours() : void</code> <code>updatePoiCategoryList() : void</code> <code>updateBuildingAddress() : void</code> <code>enableSuggestions() : void</code> <code>showPoisCategory(categoryName : String) : void</code> <code>showExplorer() : void</code> <code>showLocalMaps() : void</code> <code>showPreferences() : void</code> <code>showHelp() : void</code> <code>startNavigation(poiPosition : int) : void</code> <code>onDatabaseLoaded() : void</code> <code>onLocalMapNotFound() : boolean</code> <code>onRemoteMapNotFound() : void</code> <code>cannotRetrieveMapsDetails() : void</code> <code>noLastMapVersion() : boolean</code> <code>getAllVisibleBeacons(visibleBeacons : PriorityQueue) : void</code>

**Figura 151:** Classe HomeActivity

**Nome:** HomeActivity;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- `InformationListener`.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** `public`;**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare tutte le informazioni necessarie dal model al fine di popolare la HomeView. Gestisce anche tutte le richieste che vengono fatte dalla HomeView;**Descrizione:** Classe che estende `AppCompatActivity` per la gestione dell'interazione tra HomeView ed il model;**Attributi:**

- `- informationManager : InformationManager`  
Riferimento utilizzato per accedere alle informazioni trattate dal model
- `- view : HomeView`  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- `+ cannotRetrieveMapsDetails() : void`  
**Override** Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui non sia possibile recuperare le informazioni riguardanti le mappe dal database remoto
- `+ enableSuggestions() : void`  
Metodo che permette di attivare la lista dei possibili POI raggiungibili a partire da una stringa
- `+ getAllVisibleBeacons(visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon> : void`  
**Override** Metodo che viene invocato ogni volta che vengono rilevati dei beacon, passando la coda di beacon trovati

**Argomenti:**

- `visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon>`  
Coda dei beacon rilevati ordinata per potenza

- + `noLastMapVersion() : boolean`  
**Override** Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui la versione della mappa locale differisca dalla versione della mappa in remoto
- + `onBackPressed() : void`  
**Override** Metodo che gestisce il tap dell'utente sul tasto Back. Implementato in modo che chiuda il Drawer se questo è aperto
- + `onCreate(bundle : Bundle) : void`  
**Override** Metodo che inizializza la View associata e recupera un riferimento all'InformationManager

**Argomenti:**

– `bundle : Bundle`

Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- + `onDatabaseLoaded() : void`  
**Override** Metodo che viene invocato quando il database è stato caricato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener
- + `onDestroy() : void`  
**Override** Metodo che viene invocato alla distruzione dell'oggetto
- + `onLocalMapNotFound() : boolean`  
**Override** Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui non sia stata trovata una mappa nel database locale
- + `onRemoteMapNotFound() : void`  
**Override** Metodo che viene invocato dalla classe in cui l'oggetto si è registrato come listener nel caso in cui non sia stata trovata un'acerta mappa nel database remoto
- + `onResume() : void`  
**Override** Recupera le informazioni dell'edificio dal database ed utilizza la View associata per mostrarle all'utente
- + `showExplorer() : void`  
Metodo che viene invocato a seguito della richiesta di visualizzazione della modalità esplora
- + `showHelp() : void`  
Metodo che viene invocato a seguito della richiesta di visualizzazione della guida
- + `showLocalMaps() : void`  
Metodo che viene invocato a seguito della richiesta di visualizzazione delle mappe salvate nel database locale

- + **showPoisCategory(categoryName : String) : void**  
Metodo che viene invocato a seguito della richiesta di visualizzazione di tutti i POI appartenenti ad un certa categoria

**Argomenti:**

- **categoryName : String**  
Nome della categoria di cui visualizzare l'insieme di POI appartenente

- + **showPreferences() : void**  
Metodo che viene invocato a seguito della richiesta di visualizzazione delle preferenze dell'utente
- + **startNavigation(poiPosition : int) : void**  
Metodo che viene invocato a seguito della richiesta di inizio della navigazione

**Argomenti:**

- **poiPosition : int**  
Identificativo del POI verso il quale si vuole effettuare una navigazione
- + **updateBuildingAddress() : void**  
Metodo che recupera l'indirizzo dell'edificio e lo passa alla View corrispondente
- + **updateBuildingDescription() : void**  
Metodo che recupera la descrizione dell'edificio e lo passa alla View corrispondente
- + **updateBuildingName() : void**  
Metodo che recupera il nome dell'indirizzo dell'edificio e lo passa alla View corrispondente
- + **updateBuildingOpeningHours() : void**  
Metodo che recupera l'orario di apertura dell'edificio e lo passa alla View corrispondente
- + **updatePoiCategoryList() : void**  
Metodo che recupera la lista di categorie di POI nell'edificio e lo passa alla View corrispondente

#### 4.4.5.7 presenter::ImageAdapter

ImageAdapter	
-	mContext : Context {readOnly}
+	ImageAdapter(mContext : Context)
+	getCount() : int
+	getItem(position : int) : Object
+	getItemId(position : int) : long
+	getView(position : int, convertView : View, parent : ViewGroup) : View

**Figura 152:** Classe ImageAdapter

**Nome:** ImageAdapter;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.widget.BaseAdapter(Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È usata per gestire la lista di immagini associate ad una certa istruzione di navigazione;

**Descrizione:** Classe che estende FragmentStatePagerAdapter per gestire la lista di immagini associate ad una certa istruzione di navigazione;

**Attributi:**

- - mContext : Context {readOnly}  
Contesto dell'applicativo

**Metodi:**

- + ImageAdapter(mContext : Context)  
Costruttore della classe ImageAdapter

**Argomenti:**

- mContext : Context  
Contesto di esecuzione dell'applicazione

- + getCount() : int  
**Override** Metodo che viene utilizzato per ottenere il numero di immagini relative a quel POI

- + getItem(position : int) : Object  
**Override** Metodo che ritorna l'URL di una foto in una certa posizione

**Argomenti:**

- position : int  
Posizione della foto di cui si vuole recuperare l'URL

- + getItemId(position : int) : long

**Override** Metodo che ritorna l'identificativo numerico di una foto in una certa posizione

**Argomenti:**

- position : int  
Posizione della foto di cui si vuole recuperare l'identificativo numerico

- + getView(position : int, convertView : View, parent : ViewGroup) : View

**Override** Metodo che restituisce la foto in una certa posizione

**Argomenti:**

- position : int  
Posizione della foto che si vuole recuperare
- convertView : View  
Il layout dell'anteprima della foto restituita
- parent : ViewGroup  
Il layout della lista di anteprime

#### 4.4.5.8 presenter::ImageDetailActivity

ImageDetailActivity
- view : ImageDetailView - listPhotos : List - startItem : int
+ onCreate(bundle : Bundle) : void + getListPhotos() : List

**Figura 153:** Classe ImageDetailActivity

**Nome:** ImageDetailActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare l'insieme di immagini associate ad una certa istruzione di navigazione ed esporle alla view che le utilizza. Gestisce anche tutte le richieste che vengono fatte dalla ImageDetailView;

**Descrizione:** Classe che implementa AppCompatActivity per la gestione dell'interazione tra ImageDetailView ed il model;

**Attributi:**

- - listPhotos : List<String>  
Lista contenenti gli URI delle foto
- - startItem : int  
Elemento di partenza sul quale l'utente ha cliccato
- - view : ImageDetailView  
View associata a tale Activity

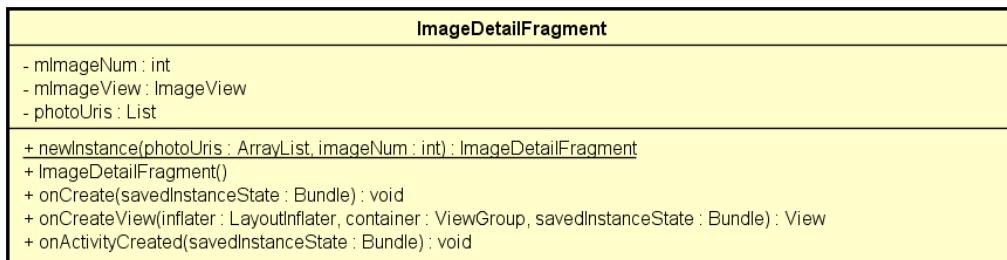
**Metodi:**

- + getListPhotos() : List<String>  
Metodo per recuperare la lista di foto
- + onCreate(bundle : Bundle) : void  
**Override** Metodo che inizializza ImageDetailView

**Argomenti:**

- bundle : Bundle  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

#### 4.4.5.9 presenter::ImageDetailFragment



**Figura 154:** Classe ImageDetailFragment

**Nome:** ImageDetailFragment;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.app.Fragment` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzato per fornire le immagini relative ad un certo arco;

**Descrizione:** Una sottoclasse di Fragment che gestisce e mostra un'immagine tra quelle relative ad una certa istruzione di navigazione;

**Attributi:**

- - `mImageView` : `mImageView`  
Riferimento al widget usato per mostrare l'immagine
- - `nImageNum` : `int`  
Numero dell'immagine, tra quelle associate ad una particolare istruzione di navigazione, da mostrare
- - `photoUrIs` : `List<String>`  
Riferimento alla lista di URI delle immagini associate all'istruzione scelta

**Metodi:**

- + `ImageDetailFragment()`  
Costruttore di default della classe ImageDetailFragment
- + `newInstance(photoUrIs : ArrayList<String>, imageNum : int) : ImageDetailFragment`  
Usato per costruire un Fragment attraverso il passaggio di parametri. Best practice consigliata dalla documentazione Android

**Argomenti:**

- `photoUris` : `ArrayList<String>`  
URI delle immagini associate all’istruzione scelta
- `imageNum` : `int`  
Numero dell’immagine, tra quelle associate ad una particolare istruzione di navigazione, da mostrare
- + `onActivityCreated(savedInstanceState : Bundle) : void`  
**Override** Metodo che viene invocato quando l’Activity è stata creata e il Fragment è stato istanziato. È utilizzato per la creazione delle anteprime delle fotografie

**Argomenti:**

- `savedInstanceState` : `Bundle`  
Eventuale stato precedentemente salvato del fragment
- + `onCreate(savedInstanceState : Bundle) : void`  
**Override** Metodo che viene invocato alla creazione dell’oggetto

**Argomenti:**

- `savedInstanceState` : `Bundle`  
se l’Activity viene re-inizializzata dopo essere stata chiusa, allora questo Bundle contiene i dati più recenti forniti al metodo
- + `onCreateView(inflater : LayoutInflator, container : ViewGroup, savedInstanceState : Bundle) : View`  
**Override** Metodo che viene invocato alla creazione della view corrispondente

**Argomenti:**

- `inflater` : `LayoutInflater`  
oggetto LayoutInflator usato per eseguire l’inflate di qualsiasi view nel fragment
- `container` : `ViewGroup`  
La parent view a cui è associato il fragment
- `savedInstanceState` : `Bundle`  
L’eventuale stato precedentemente salvato del fragment

#### 4.4.5.10 presenter::ImageListFragment

ImageListFragment	
- imgAdapter : ImageAdapter	
- photosUrls : List	
- ImageListFragment()	
+ newInstance(photosUrls : List) : ImageListFragment	
+ onCreate(bundle : Bundle) : void	
+ onCreateView(lay : LayoutInflater, viewGr : ViewGroup, bundle : Bundle) : View	
+ onItemClick(parent : AdapterView, view : View, position : int, id : long) : void	

**Figura 155:** Classe ImageListFragment

**Nome:** ImageListFragment;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.app.Fragment(Android);
- android.widget.AdapterView.OnItemClickListener(Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la gestione dell'interazione tra lista di immagini associate ad una istruzione e le possibili azioni che è possibile effettuare su di esse;

**Descrizione:** Classe che estende BaseAdapter per la gestione della lista di immagini relative ad una istruzione di navigazione;

**Attributi:**

- - imgAdapter : ImageAdapter  
Collegamento tra la lista di URL relative ad un certo POI e la View che mostra quelle anteprime
- - photosUrls : List<String>  
Gli URL delle foto

**Metodi:**

- - ImageListFragment()  
Costruttore della classe ImageListFragment
- + newInstance(photosUrls : List<String>) : ImageListFragment  
Metodo che ritorna una nuova istanza di un ImageListFragment a partire da una lista di foto

**Argomenti:**

- photosUrls : List<String>  
Lista di URL delle foto

- + onCreate(bundle : Bundle) : void  
**Override** Metodo che inizializza ImageListView

**Argomenti:**

- bundle : Bundle  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- + onCreateView(lay : LayoutInflater, viewGr : ViewGroup, bundle : Bundle) : View  
**Override** Metodo che crea il layout di un fragment

**Argomenti:**

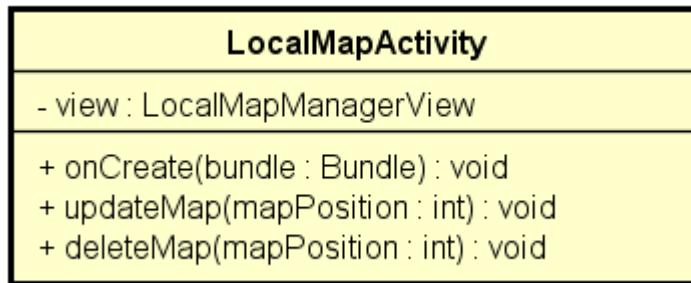
- lay : LayoutInflater  
Oggetto rappresentante il file XML della View e farne linflate
- viewGr : ViewGroup  
Layout della lista di anteprime
- bundle : Bundle  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- + onItemClick(parent : AdapterView<?>, view : View, position : int, id : long) : void  
**Override** Metodo che viene invocato alla pressione di un bottone

**Argomenti:**

- parent : AdapterView<?>  
View contenitore della lista di thumbnail
- view : View  
View relativa alla lista di thumbnail
- position : int  
Posizione nella lista della thumbnail scelta
- id : long  
ID della thumbnail scelta

#### 4.4.5.11 presenter::LocalMapActivity



**Figura 156:** Classe LocalMapActivity

**Nome:** LocalMapActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare le mappe salvate in locale dal model ed esporle a LocalMapView. Gestisce tutte le possibili richieste fatte da LocalMapView;

**Descrizione:** Classe che estende AppCompatActivity e per la gestione dell'interazione tra LocalMapView ed il model;

**Attributi:**

- `- view : LocalMapManagerView`  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- `+ deleteMap(mapPosition : int) : void`  
Metodo che permettere di rimuovere una mappa del database locale

**Argomenti:**

- `mapPosition : int`  
Posizione occupata dalla mappa da rimuovere

- `+ onCreate(bundle : Bundle) : void`

**Override** Metodo che inizializza la View associata a tale Activity

**Argomenti:**

– bundle : Bundle

Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- + updateMap(mapPosition : int) : void

Metodo che permette di aggiornare una mappa del database locale

**Argomenti:**

– mapPosition : int

Posizione della mappa da aggiornare

#### 4.4.5.12 presenter::LoggingActivity

LoggingActivity	
- infoManager : InformationManager	
- view : LoggingView	

+ stopLogging() : void
+ getAllVisibleBeacons(visibleBeacons : PriorityQueue) : void
+ onBackPressed() : void
+ onOptionsItemSelected(MenuItem item : int) : boolean
+ onCreate(savedInstanceState : Bundle) : void

**Figura 157:** Classe LoggingActivity

**Nome:** LoggingActivity;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- InformationListener.

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È usata per arrestare un'attività di logging avviata e per recuperare i beacon circostanti. Gestisce tutte le possibili richieste effettuate da LoggingView;

**Descrizione:** Classe che estende AppCompatActivity per la gestione dell’interazione tra il model e LoggingView;

**Attributi:**

- - infoManager : InformationManager  
Riferimento utile per gestire i log
- - view : LoggingView  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- + getAllVisibleBeacons(visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon>) : void  
**Override** Metodo invocato ogni volta che vengono rilevati beacon che consente di avere la lista aggiornata dei Beacon rilevati

**Argomenti:**

- visibleBeacons : PriorityQueue<MyBeacon>  
lista di beacon rilevati

- + onBackPressed() : void  
**Override** Redefinizione del comportamento di default del tasto upBack per fermare la registrazione di un log
- + onCreate(savedInstanceState : Bundle)  
**Override** Metodo che viene chiamato quando si sta avviando l’activity. Questo metodo si occupa di inizializzare i campi dati.

**Argomenti:**

- savedInstanceState : Bundle  
Stato precedente dell’Activity

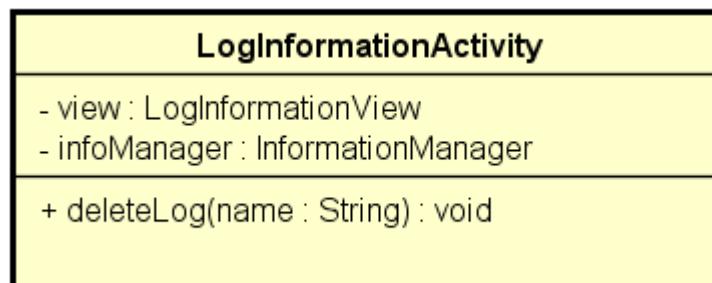
- + onOptionsItemSelected(item : MenuItem) : void  
**Override** Redefinizione del comportamento di default del tasto upBack per fermare la registrazione di un log

**Argomenti:**

- item : MenuItem  
Redefinizione del comportamento di default del tasto up- Back per fermare la registrazione di un log

- + stopLogging() : void  
Metodo che viene utilizzato per interrompere l’attività di log

#### 4.4.5.13 presenter::LogInformationActivity



**Figura 158:** Classe LogInformationActivity

**Nome:** LogInformationActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È usata per recuperare tutte le possibili informazioni di un log dal model e renderle disponibili a LogInformationView. Gestisce tutte le possibili richieste effettuate da LogInformationView;

**Descrizione:** Classe che estende AppCompatActivity e gestisce l’interazione tra LogInformationView ed il model;

**Attributi:**

- - infoManager : InformationManager  
Oggetto del Model per la gestione dei log
- - view : LogInformationView  
View associata a tale Activity

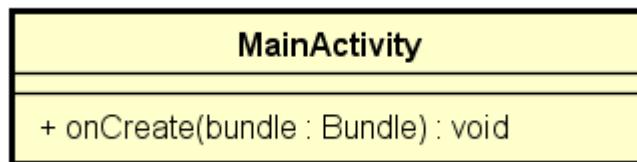
**Metodi:**

- + deleteLog(name : String) : void  
Metodo che viene utilizzato per rimuovere un log salvato

**Argomenti:**

- name : String  
Nome del log da eliminare

#### 4.4.5.14 presenter::MainActivity



**Figura 159:** Classe MainActivity

**Nome:** MainActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la gestione delle MainView;

**Descrizione:** Classe che implementa AppCompatActivity per la gestione dell’interazione tra MainView ed il model;

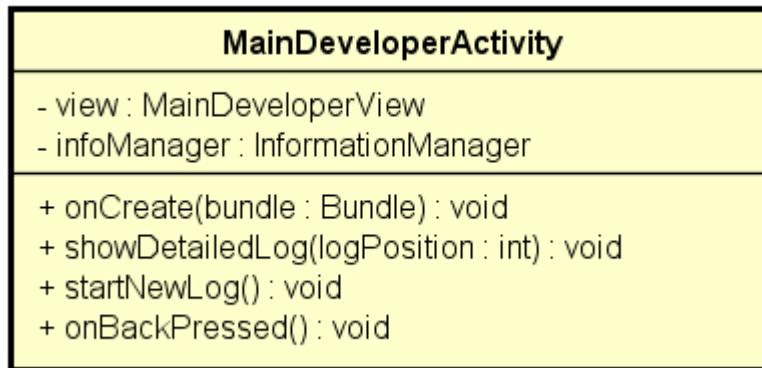
**Metodi:**

- + onCreate(bundle : Bundle) : void  
**Override** Metodo che inizializza la HomeView

**Argomenti:**

- bundle : Bundle  
Componente per salvare lo stato dell’applicazione

#### 4.4.5.15 presenter::MainDeveloperActivity



**Figura 160:** Classe MainDeveloperActivity

**Nome:** MainDeveloperActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È usata per recuperare i log dal model e avviare la registrazione di un nuovo log. Gestisce tutte le possibili richieste effettuate da MainDeveloperView;

**Descrizione:** È una classe che estende AppCompatActivity e consente di gestire l'interazione tra MainDeveloperView ed il model;

**Attributi:**

- `- infoManager : InformationManager`  
Oggetto del Model per la gestione delle informazioni
- `- view : MainDeveloperView`  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- `+ onBackPressed() : void`

**Override** Metodo utilizzato per modificare il comportamento di default del tasto back

- + `onCreate(bundle : Bundle) : void`  
Override Metodo che inizializza MainDeveloperView

**Argomenti:**

- `bundle : Bundle`  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

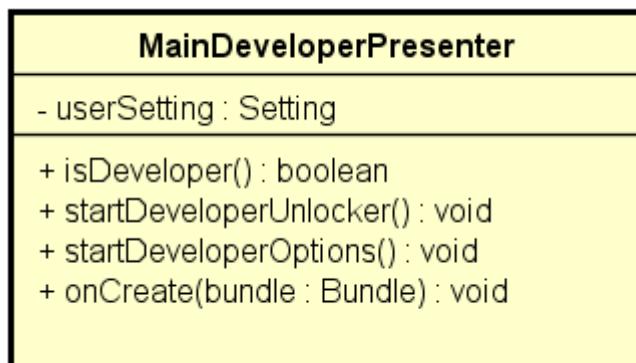
- + `showDetailedLog(logPosition : int) : void`  
Metodo che permette di visualizzare il contenuto di un log

**Argomenti:**

- `logPosition : int`  
Intero rappresentante la posizione del log selezionato all'interno della lista

- + `startNewLog() : void`  
Metodo che avvia un nuovo log

#### 4.4.5.16 presenter::MainDeveloperPresenter



**Figura 161:** Classe MainDeveloperPresenter

**Nome:** MainDeveloperPresenter;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per discriminare la visualizzazione delle funzionalità sviluppatore tra un utente sviluppatore ed un utente che non lo è;

**Descrizione:** Classe che estende AppCompatActivity e controlla utilizzando il model, se l'utente è sviluppatore o meno;

**Attributi:**

- - userSetting : Setting  
Preferenze dell'utente

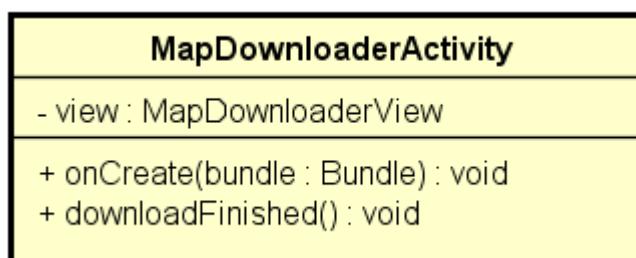
**Metodi:**

- + isDeveloper() : boolean  
Metodo che permette di verificare se un utente è sviluppatore
- + onCreate(bundle : Bundle) : void  
**Override** Metodo che viene invocato alla creazione dell'oggetto

**Argomenti:**

- bundle : Bundle  
Stato dell'oggetto che è stato salvato
- + startDeveloperOptions() : void  
Metodo che consente di avviare la gestione delle funzionalità sviluppatore
- + startDeveloperUnlocker() : void  
Metodo che consente di avviare la gestione dello sblocco delle funzionalità sviluppatore

#### 4.4.5.17 presenter::MapDownloaderActivity



**Figura 162:** Classe MapDownloaderActivity

**Nome:** MapDownloaderActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per gestire il download o l'aggiornamento di una mappa. Gestisce anche tutte le possibili richieste effettuate da MapDownloaderView;

**Descrizione:** È una classe che estende AppCompatActivity che consente di gestire il download o l'aggiornamento delle mappe ;

**Attributi:**

- - view : MapDownloaderView  
View associata a tale Activity

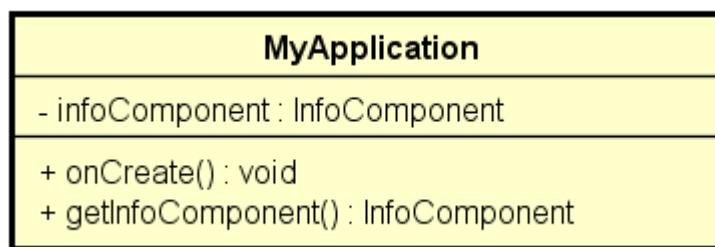
**Metodi:**

- + downloadFinished() : void  
Metodo che gestisce la View per visualizzare il completamento del download di una mappa
- + onCreate(bundle : Bundle) : void  
**Override** Metodo che inizializza la View associata

**Argomenti:**

- bundle : Bundle  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

#### 4.4.5.18 presenter::MyApplication



**Figura 163:** Classe MyApplication

**Nome:** MyApplication;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.app.Application (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per gestire l'inizializzazione della dependency injection;

**Descrizione:** Classe derivata da Application. Essa permette di ridefinire il comportamento dell'applicazione al momento della creazione tramite il metodo onCreate;

**Attributi:**

- - infoComponent : InfoComponent

Riferimento all'oggetto di tipo InfoComponent che permette di risolvere le dipendenze tra i tipi presenti nell'applicazione

**Metodi:**

- + getInfoComponent() : InfoComponent

Metodo getter che permette di recuperare il riferimento a infoComponent. Questo metodo è utile per poter eseguire il metodo inject nella classi richieste

- + onCreate() : void

**Override** Metodo di callback che permette di ridefinire il comportamento dell'applicazione al momento della creazione. Il metodo viene ridefinito per poter gestire la creazione dell'oggetto di tipo InfoComponent utile alla gestione della dependency injection

**4.4.5.19 presenter::NavigationActivity**

NavigationActivity	
- view : NavigationView	
- navigationInstruction : List	
- informationManager : InformationManager	
- navigationManager : NavigationManager	
- poild : int	
+ onCreate(bundle : Bundle) : void	
+ pathError() : void	
+ informationUpdate(info : ProcessedInformation) : void	
+ showDetailedInformation(instructionPosition : int) : void	
+ stopNavigation() : void	
# onNewIntent(intent : Intent) : void	
# handleIntent(intent : Intent) : void	
# onSaveInstanceState(outState : Bundle) : void	

**Figura 164:** Classe NavigationActivity

**Nome:** NavigationActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare tutte le informazioni necessarie alla navigazione e renderle disponibili alla NavigationView. Gestisce anche tutte le richieste che vengono fatte dalla NavigationView;

**Descrizione:** Classe che estende AppCompatActivity per la gestione dell'interazione tra NavigationView ed il model;

**Attributi:**

- - informationManager : InformationManager  
Interfaccia che permette l'accesso alle informazioni trattate nel package "model"

- - `navigationInstruction : List<ProcessedInformation>`  
Riferimento alla lista di istruzioni di navigazione
- - `navigationManager : NavigationManager`  
Interfaccia che si occupa di esporre tutti i metodi utili alla navigazione
- - `poiId : int`  
Id del POI che l'utente ha indicato come destinazione
- - `view : NavigationView`  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- # `handleIntent(intent : Intent) : void`  
**Override** Metodo che gestisce l'Intent lanciato dalla ricerca non-minativa di un POI

**Argomenti:**

- `intent : Intent`  
Intent attraverso il quale è stata creata la corrente istanza di NavigationActivity

- + `informationUpdate(info : ProcessedInformation) : void`  
Metodo che permette di aggiornare le informazioni

**Argomenti:**

- `info : ProcessedInformation`  
Informazioni utili alla navigazione

- + `onCreate(bundle : Bundle) : void`  
**Override** Metodo che inizializza NavigationView

**Argomenti:**

- `bundle : Bundle`  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- # `onNewIntent(intent : Intent) : void`  
**Override** Metodo che viene invocato con un nuovo Intent

**Argomenti:**

- `intent : Intent`  
Intent con il quale è stata avviata al corrente Activity

- + `onSaveInstanceState() : void`  
**Override** Salva lo stato corrente dell'Activity, in modo da poterlo ripristinare in caso di interruzione coatta della stessa

- + `pathError() : void`  
Metodo che viene invocato dal Model per segnalare un errore durante la navigazione
- + `showDetailedInformation(instructionPosition : int) : void`  
Metodo che permette la visualizzazione delle informazioni dettagliate

**Argomenti:**

- `instructionPosition : int`  
Intero rappresentante la posizione dell'informazione a cui accedere

- + `stopNavigation() : void`  
Metodo che permette di interrompere la navigazione

#### 4.4.5.20 presenter::NavigationAdapter

<b>NavigationAdapter</b>	
- <code>context : Context</code>	
- <code>navigationInformation : List</code>	
+ <code>getCount() : int</code>	
+ <code>getItem(position : int) : Object</code>	
+ <code>getItemId(position : int) : long</code>	
+ <code>getView(position : int, convertView : View, parent : ViewGroup) : View</code>	
+ <code>NavigationAdapter(context : Context, navigationInformation : List)</code>	
+ <code>setDirectionArrow(direction : int, image : ImageView) : void</code>	

**Figura 165:** Classe NavigationAdapter

**Nome:** NavigationAdapter;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.widget.BaseAdapter(Android).`

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per la gestione dell'interazione tra lista di indicazioni e le possibili azioni che è possibile effettuare su di esse;

**Descrizione:** Classe che estende BaseAdapter per la gestione della lista di istruzioni di navigazione;

**Attributi:**

- - context : Context  
Context dell'applicazione
- - navigationInformation : List<ProcessedInformation>  
Lista di informazioni necessarie a raggiungere la destinazione

**Metodi:**

- + NavigationAdapter(context : Context, navigationInformation : List<ProcessedInformation>)  
Costruttore della classe NavigationAdapter

**Argomenti:**

- context : Context  
Context dell'applicazione
- navigationInformation : List<ProcessedInformation>  
Lista di informazioni necessarie a raggiungere la destinazione

- + NavigationAdapter()  
Costruttore della classe NavigationAdapter

- + getCount() : int  
**Override** Metodo che ritorna il numero di istruzioni relative alla tua destinazione

- + getItem(position : int) : Object  
**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare un'istruzione in una certa posizione della lista di istruzioni

**Argomenti:**

- position : int  
Posizione dell'istruzione da recuperare

- + getItemId(position : int) : long  
**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare l'id di un'istruzione in una certa posizione nella lista di istruzioni

**Argomenti:**

- `position : int`  
Posizione dell'istruzione di cui recuperare l'identificativo numerico
- + `getView(position : int, convertView : View, parent : ViewGroup) : View`

**Override** Metodo che viene utilizzato per recuperare un'istruzione in una certa posizione

**Argomenti:**

- `position : int`  
Posizione dell'istruzione da recuperare
- `convertView : View`  
Layout dell'istruzione recuperata
- `parent : ViewGroup`  
Layout della lista di istruzioni
- + `setDirectionArrow(direction : int, image : ImageView) : void`

Metodo di utilità che associa la freccia corretta (Drawable) alla istruzione, in modo che ne indichi visivamente la direzione da seguire

**Argomenti:**

- `direction : int`  
Indicatore della direzione
- `image : ImageView`  
View da aggiornare con l'immagine

#### 4.4.5.21 presenter::NearbyPoiActivity

NearbyPoiActivity
- <code>pois : Collection</code> - <code>view : NearbyPoiView</code> ~ <code>informationManager : InformationManager</code>
+ <code>onCreate(bundle : Bundle) : void</code>

**Figura 166:** Classe NearbyPoiActivity

**Nome:** NearbyPoiActivity;

---

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare tutti i POI rilevati dal dispositivo e gestire tutte le richieste effettuate da `NearbyPoiView`;

**Descrizione:** Classe che estende `AppCompatActivity` e gestisce tutte le possibili interazioni tra `NearbyPoiView` ed il model;

**Attributi:**

- `informationManager : InformationManager`  
Interfaccia che permette l'accesso alle informazioni trattate nel package "model"
- `- pois : Collection<PointOfInterest>`  
Insieme di POI rilevati nelle circostanze
- `- view : NearbyPoiView`  
View associata a tale Activity

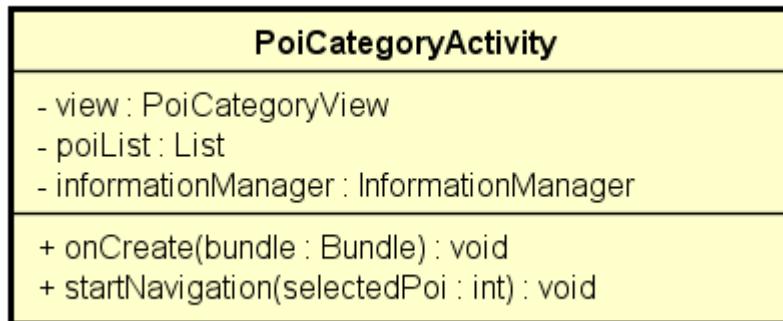
**Metodi:**

- `+ onCreate(bundle : Bundle) : void`  
**Override** Metodo che istanzia `NearbyPoiView`

**Argomenti:**

- `bundle : Bundle`  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

#### 4.4.5.22 presenter::PoiCategoryActivity



**Figura 167:** Classe PoiCategoryActivity

**Nome:** PoiCategoryActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per recuperare tutte le informazioni di tutti i POI associati ad una certa categoria dal model al fine di popolare la `PoiCategoryView`. Gestisce anche tutte le richieste che vengono fatte dalla `PoiCategoryView`;

**Descrizione:** Classe che implementa `AppCompatActivity` per la gestione dell'interazione tra `PoiCategoryView` ed il model;

**Attributi:**

- `- informationManager : InformationManager`  
Interfaccia che permette l'accesso alle informazioni trattate nel package "model"
- `- poiList : List<PointOfInterest>`  
Lista di POI associati ad una certa categoria
- `- view : PoiCategoryView`  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- `+ onCreate(bundle : Bundle) : void`

**Override** Metodo che implementa la `PoiCategoryView`

**Argomenti:**

– bundle : Bundle

Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- + startNavigation(selectedPoi : int) : void

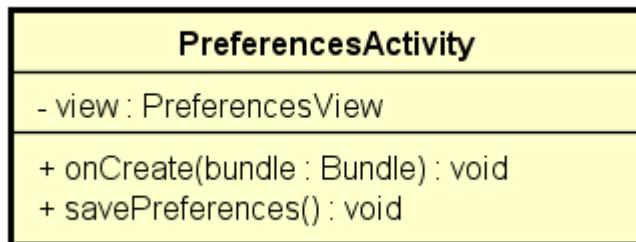
Metodo che permette di avviare la navigazione tramite l'oggetto navigator

**Argomenti:**

– selectedPoi : int

POI da raggiungere selezionato tramite la View

#### 4.4.5.23 presenter::PreferencesActivity



**Figura 168:** Classe PreferencesActivity

**Nome:** PreferencesActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.support.v7.app.AppCompatActivity (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per gestire l'interazione tra PreferencesView ed il model. Gestisce tutte le possibili richieste di PreferencesView;

**Descrizione:** È una classe che estende AppCompatActivity che consente di gestire le preferenze utente recuperandole dal model;

**Attributi:**

- - view : PreferencesView  
View associata a tale Activity

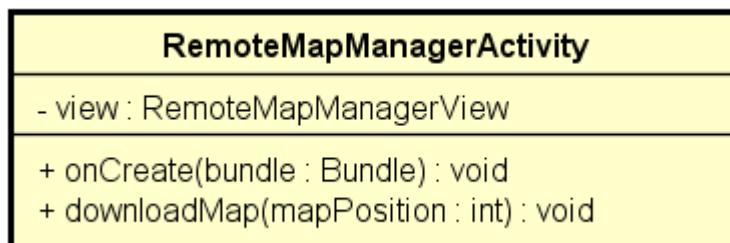
**Metodi:**

- + `onCreate(bundle : Bundle) : void`  
**Override** Metodo che inizializza la View associata

**Argomenti:**

- `bundle : Bundle`  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

- + `savePreferences() : void`  
Metodo che permette di salvare le preferenze utente

**4.4.5.24 presenter::RemoteMapManagerActivity**

**Figura 169:** Classe RemoteMapManagerActivity

**Nome:** RemoteMapManagerActivity;

**Tipo:** Classe;

**Componenti delle librerie utilizzate:**

- `android.support.v7.app.AppCompatActivity` (Android).

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per gestire le mappe in remoto dal model per poterle esporre in RemoteMapView. Gestisce anche tutte le possibili richieste effettuate da RemoteMapView;

**Descrizione:** È una classe che estende AppCompatActivity che recupera tutte le mappe in remoto dal model e gestisce RemoteMapView;

**Attributi:**

- - view : RemoteMapManagerView  
View associata a tale Activity

**Metodi:**

- + downloadMap(mapPosition : int) : void  
Metodo che permette di eseguire il download di una mappa da un database remoto

**Argomenti:**

- mapPosition : int  
Posizione della mappa di cui fare il download

- + onCreate(bundle : Bundle) : void  
**Override** Metodo che inizializza la View associata

**Argomenti:**

- bundle : Bundle  
Componente per salvare lo stato dell'applicazione

**4.4.5.25 presenter::SearchSuggestionsProvider**

SearchSuggestionsProvider
- _COLUMNS : String
- homeActivity : HomeActivity
+ query(Uri : Uri, projection : String[0..*], selection : String, selectionArgs : String[0..*], sortOrder : String) : Cursor
+ getType(Uri : Uri) : String
+ insert(Uri : Uri, values : ContentValues) : Uri
+ update(Uri : Uri, values : ContentValues, selection : String, selectionArgs : String[0..*]) : int
+ onCreate() : void

**Figura 170:** Classe SearchSuggestionsProvider**Nome:** SearchSuggestionsProvider;**Tipo:** Classe;**Componenti delle librerie utilizzate:**

- android.content.ContentProvider(Android).

**Visibilità:** public;**Utilizzo:** È usata per la gestione suggerimenti di ricerca per la navigazione;**Descrizione:** Classe che estende content Provider e si occupa della gestione suggerimenti di ricerca per la navigazione;

**Attributi:**

- - COLUMNS : String {readOnly}  
Identifica la struttura di un singolo suggerimento
- - homeActivity : HomeActivity  
Riferimento all'activity che gestisce la ricerca dei POI in base al nome

**Metodi:**

- + getType(Uri : Uri) : String  
**Override** Metodo che ritorna il MIME type associato al parametro passato

**Argomenti:**

- uri : Uri  
URI su cui fare la query

- + insert(Uri, ContentValues) : Uri  
**Override** Metodo che serve per inserire i suggerimenti nel content provider

**Argomenti:**

- uri : Uri  
URI in cui fare l'inserimento
- values : ContentValues  
Insieme di coppie nome-colonna/valore da inserire nel content provider

- + onCreate() : void  
**Override** Metodo che inizializza un oggetto di tipo SearchSuggestionProvider

- + query(Uri, String[], String, String[], String) : Cursor  
**Override** Metodo che serve per popolare i suggerimenti della SearchView in base al testo inserito

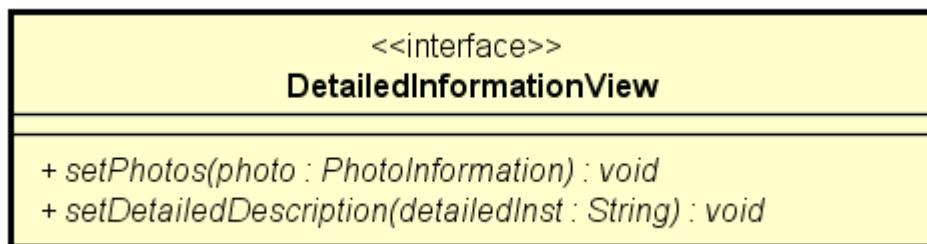
**Argomenti:**

- uri : Uri  
URI su cui fare la query
- projection : String[]  
Lista delle colonne della tabella del content provider

- **selection : String**  
Criterio da applicare per filtrare le righe del content provider
  - **selectionArgs : String[]**  
Insieme di argomenti su cui fare la selezione
  - **sortOrder : String**  
Ordine dei risultati
- + **update(Uri uri, ContentValues values, String selection, String[] selectionArgs) : int**  
**Override** Metodo utilizzato per aggiornare il content provider
- Argomenti:**
- **uri : Uri**  
URI su cui fare la query
  - **values : ContentValues**  
Valori da aggiungere
  - **selection : String**  
Criterio da applicare per filtrare le righe del content provider
  - **selectionArgs : String[]**  
Insieme di argomenti su cui fare la selezione

#### 4.4.6 view

##### 4.4.6.1 view::DetailedInformationView



**Figura 171:** Interfaccia DetailedInformationView

**Nome:** DetailedInformationView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente la versione dettagliata di una certa istruzione e le foto relative al POI destinazione di tale istruzione;

**Metodi:**

- + *setDetailedDescription(detailedInst : String) : void*  
Metodo che imposta una stringa formattata in HTML come testo della TextView dedicata a mostrare l'istruzione dettagliata

**Argomenti:**

- *detailedInst : String*  
Stringa contenente l'istruzione dettagliata formattata come HTML

- + *setPhoto(photo : PhotoInformation) : void*  
Metodo utilizzato per visualizzare la lista delle anteprime delle foto relative ad un certo POI

**Argomenti:**

- *photo : PhotoInformation*  
Oggetto che contiene la lista degli URI delle immagini relative ad un certo POI

#### 4.4.6.2 view::DetailedInformationViewImp

DetailedInformationViewImp
- presenter : DetailedInformationActivity
+ setPhotos(urls : List) : void
+ setDetailedDescription(detailedInst : String) : void
+ DetailedInformationViewImp(presenter : DetailedInformationActivity)

**Figura 172:** Classe DetailedInformationViewImp

**Nome:** DetailedInformationViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- `DetailedInformationView`.

**Visibilità:** `public`;

**Utilizzo:** La lista di anteprime deve essere legata ad un oggetto anonimo di tipo `AdapterView.OnItemClickListener`, in modo che ogni item della lista possa reagire alla pressione su di esso. Per recuperare un riferimento alla lista è sufficiente utilizzare la classe `R.id` di Android;

**Descrizione:** `DetailedInformationViewImp` si occupa di gestire direttamente i widget della UI deputati a mostrare le informazioni dettagliate rispetto ad una certa istruzione di navigazione. Tali informazioni comprendono le immagini del prossimo ROI da raggiungere ed i passi dettagliati da seguire;

**Attributi:**

- - `presenter : DetailedInformationActivity`  
Presenter della View

**Metodi:**

- + `DetailedInformationViewImp(presenter : DetailedInformationActivity)`  
Costruttore della classe `DetailedInformationViewImp`

**Argomenti:**

- `presenter : DetailedInformationActivity`  
Presenter della View che viene creata

- + `setDetailedDescription(detailedInst : String) : void`  
**Override** Metodo che imposta una stringa formattata in HTML come testo della `TextView` dedicata a mostrare l'istruzione dettagliata

**Argomenti:**

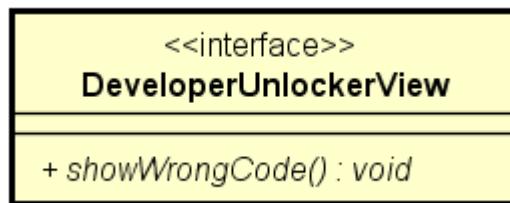
- `detailedInst : String`  
Stringa contenente l'istruzione dettagliata formattata come HTML

- + `setPhoto(photo : PhotoInformation) : void`  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare la lista delle anteprime delle foto relative ad un certo POI

**Argomenti:**

- `photo : PhotoInformation`  
Oggetto che contiene la lista degli URI delle immagini relative ad un certo POI

#### 4.4.6.3 view::DeveloperUnlockerView



**Figura 173:** Interfaccia DeveloperUnlockerView

**Nome:** DeveloperUnlockerView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

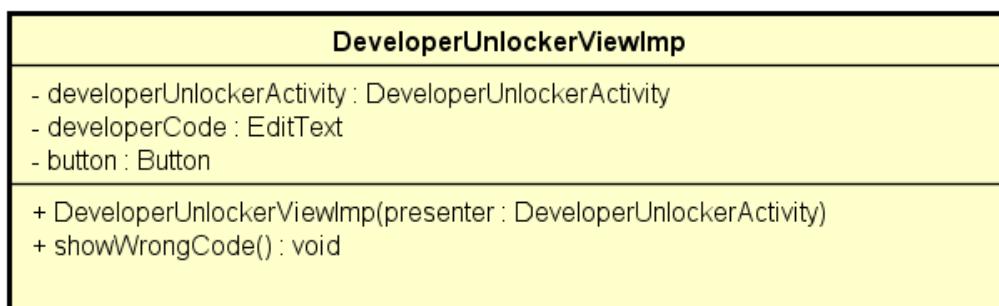
**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per mostrare un errore all'utente, nel caso il codice sviluppatore inserito non sia corretto;

**Metodi:**

- + *showWrongCode()* : *void*

Metodo utilizzato per visualizzare un errore relativo all'errato inserimento del codice sviluppatore

#### 4.4.6.4 view::DeveloperUnlockerViewImp



**Figura 174:** Classe DeveloperUnlockerViewImp

**Nome:** DeveloperUnlockerViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- DeveloperUnlockerView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti agli elementi di layout che compongono la UI dell'inserimento. Tramite questi riferimenti è possibile invocare i metodi propri dei vari elementi di layout. Ogni bottone presente deve essere legato ad un oggetto anonimo di tipo View.OnClickListener, in modo da poter reagire alla pressione su di esso;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare i campi utili all'inserimento del codice sviluppatore ;

**Attributi:**

- - button : Button  
Bottone per confermare l'inserimento del codice sviluppatore
- - developerCode : EditText  
EditText in cui è possibile inserire il codice sviluppatore
- - developerUnlockerActivity : DeveloperUnlockerActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + DeveloperUnlockerViewImp(presenter : DeveloperUnlokerActivity)  
Costruttore della classe DeveloperUnlockerViewImp

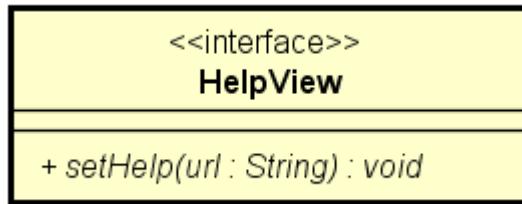
**Argomenti:**

- presenter : DeveloperUnlokerActivity  
Presenter della View che viene creata

- + showWrongCode() : void

**Override** Metodo utilizzato per visualizzare un errore relativo all'errato inserimento del codice sviluppatore

#### 4.4.6.5 view::HelpView



**Figura 175:** Interfaccia HelpView

**Nome:** HelpView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente la guida dell'applicazione;

**Metodi:**

- + *setHelp(url : String) : void*

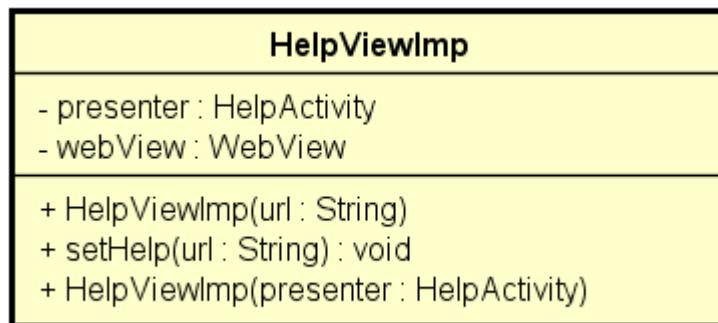
Metodo utilizzato per visualizzare la guida dell'applicazione

**Argomenti:**

- url : String

Stringa rappresentante l'URL a cui recuperare la guida dell'applicazione

#### 4.4.6.6 view::HelpViewImp



**Figura 176:** Classe HelpViewImp

**Nome:** HelpViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- HelpView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti agli elementi del layout, tramite questi riferimenti è possibile invocare i metodi propri dei vari elementi di layout;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare la guida utente dell'applicazione;

**Attributi:**

- - `presenter : HelpActivity`  
Presenter della View
- - `webView : WebView`  
View che permette di visualizzare una pagina web

**Metodi:**

- + `HelpViewImp(url : String)`  
Costruttore della classe HelpViewImp che richiede l'url dove si trova la guida online

**Argomenti:**

- `url : String`  
Stringa rappresentante l'URL a cui recuperare la guida dell'applicazione

- + `HelpViewImp(presenter : HomeActivity)`  
Costruttore della classe HelpViewImp che richiede un'istanza di HomeActivity

**Argomenti:**

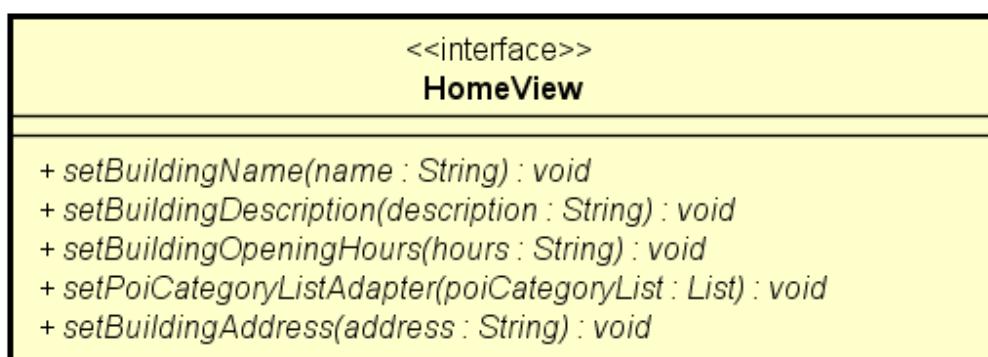
- `presenter : HomeActivity`  
Presenter della View che viene creata

- + `setHelp(url : String) : void`  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare la guida dell'applicazione

**Argomenti:**

- `url : String`  
Stringa rappresentante l'URL a cui recuperare la guida dell'applicazione

#### 4.4.6.7 view::HomeView



**Figura 177:** Interfaccia HomeView

**Nome:** HomeView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI della Home;

**Metodi:**

- + *setBuildingAddress(address : String) : void*  
Imposta l'indirizzo dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- address : String  
Indirizzo dell'edificio

- + *setBuildingDescription(description : String) : void*  
Imposta la descrizione dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- description : String  
Descrizione dell'edificio

- + *setBuildingName(name : String) : void*  
Imposta il nome dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- name : String  
Nome dell'edificio

- + *setBuildingOpeningHours(hours : String) : void*  
Imposta la descrizione dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- hours : String  
Orari di apertura

- + *setPoiCategoryListAdapter(poiCategoryList : List<String> : void)*  
Imposta la lista delle categorie di POI dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- poiCategoryList : List<String>  
Lista di categorie di POI dell'edificio

#### 4.4.6.8 view::HomeViewImp

HomeViewImp	
- drawer : DrawerLayout	
- exploreButton : FloatingActionButton	
- fragmentManager : FragmentManager	
- homeActivity : HomeActivity	
- navigationView : NavigationView	
- toolbar : Toolbar	
+ HomeViewImp(homeActivity : HomeActivity {readOnly})	
+ setBuildingName(name : String) : void	
+ setBuildingDescription(description : String) : void	
+ setBuildingOpeningHours(hours : String) : void	
+ setPoiCategoryListAdapter(poiCategoryList : List) : void	
+ setBuildingAddress(address : String) : void	
+ onNavigationItemSelected(item : MenuItem) : void	

**Figura 178:** Classe HomeViewImp

**Nome:** HomeViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- HomeView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti agli elementi di layout che compongono la UI della Home. Tramite questi riferimenti è possibile invocare i metodi propri dei vari elementi di layout. Ogni bottone presente deve essere legato ad un oggetto anonimo di tipo View.OnClickListener, in modo da poter reagire alla pressione su di esso;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare: informazioni relative all'edificio, categorie di POI presenti nell'edificio. La UI legata a questa classe permette all'utente di accedere alle sezioni principali dell'applicazione e alla lista dei POI che si trovano nelle vicinanze dell'utente;

**Attributi:**

- - `drawer` : `DrawerLayout`  
Permette di estrarre delle view dagli angoli dello schermo
- - `exploreButton` : `FloatingActionButton`  
Bottone che permette di trovare i POI intorno all'utente
- - `fragmentManager` : `FragmentManager`  
Riferimento al gestore dei Fragment
- - `homeActivity` : `HomeActivity`  
Presenter della View
- - `navigationView` : `NavigationView`  
View che gestisce la navigazione
- - `toolbar` : `Toolbar`  
Barra degli strumenti che permette la visualizzazione del menu

**Metodi:**

- + `HomeViewImp(homeActivity : HomeActivity, fragmentManager : FragmentManager)`  
Costruttore della classe `HomeViewImp`

**Argomenti:**

- `homeActivity` : `HomeActivity`  
Presenter della View che viene creata
- `fragmentManager` : `FragmentManager`  
Gestore dei fragment dell'oggetto

- + `onNavigationItemSelected(item : MenuItem) : boolean`  
Gestisce i tap dell'utente nel Drawer: esegue l'azione appropriata rispetto alla voce di menù scelta dall'utente

**Argomenti:**

- `item` : `MenuItem`  
Voce del menù scelta dall'utente

- + `setBuildingAddress(address : String) : void`  
**Override** Imposta l'indirizzo dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- `address` : `String`  
Indirizzo dell'edificio

- + `setBuildingDescription(description : String) : void`  
**Override** Imposta la descrizione dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- `description : String`  
Descrizione dell'edificio

- + `setBuildingName(name : String) : void`  
**Override** Imposta il nome dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- `name : String`  
Nome dell'edificio

- + `setBuildingOpeningHours(hours : String) : void`  
**Override** Imposta gli orari di apertura dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarli

**Argomenti:**

- `hours : String`  
Orari di apertura dell'edificio

- + `setPoiCategoryListAdapter(poiCategoryList : List<String>) : void`  
**Override** Imposta la lista delle categorie di POI dell'edificio all'interno del widget progettato per mostrarlo

**Argomenti:**

- `poiCategoryList : List<String>`  
Lista di categorie di POI dell'edificio

#### 4.4.6.9 view::ImageDetailView



**Figura 179:** Interfaccia ImageDetailView

**Nome:** `ImageDetailView`;

---

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per effettuare il binding della View con la lista di immagini relative ad una certa istruzione;

**Descrizione:** ImageDetailView espone i metodi utili al binding della View con la lista di immagini relative ad una certa istruzione;

**Metodi:**

- + *setAdapter(listLength : int) : void*

Collega l'Adapter appropriato alla View deputata a mostrare le immagini relative ad una certa istruzione di navigazione

**Argomenti:**

- *listLength : int*

Numero delle immagini da mostrare

#### 4.4.6.10 view::ImageDetailViewImp

ImageDetailViewImp	
- presenter : ImageDetailActivity	
- pager : ViewPager	
+ setAdapter(listLength : int) : void	
+ ImageDetailViewImp(presenter : ImageDetailActivity) : void	

**Figura 180:** Classe ImageDetailViewImp

**Nome:** ImageDetailViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- ImageDetailView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Viene utilizzata per eseguire il binding della View con la lista di immagini relative ad una certa istruzione;

**Descrizione:** La classe ImageDetailViewImp espone i metodi utili al binding della View con la lista di immagini relative ad una certa istruzione;

**Attributi:**

- - pager : ViewPager  
Riferimento al widget responsabile dello slideshow
- - presenter : ImageDetailActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + ImageDetailViewImp(presenter : ImageDetailActivity) : void  
Costruttore della classe ImageDetailViewImp

**Argomenti:**

- presenter : ImageDetailActivity  
Presenter della View che viene creata

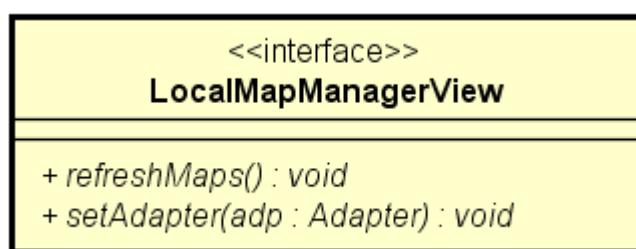
- + setAdapter(listLength : int) : void

**Override** Collega l'Adapter appropriato alla View deputata a mostrare le immagini relative ad una certa istruzione di navigazione

**Argomenti:**

- listLength : int  
Numero delle immagini da mostrare

#### 4.4.6.11 view::LocalMapManagerView



**Figura 181:** Interfaccia LocalMapManagerView

**Nome:** LocalMapManagerView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente le mappe salvate nel database locale. ;

**Metodi:**

- + *refreshMaps()* : void

Metodo che aggiorna la lista delle mappe salvate nel database locale

- + *setAdapter(adp : Adapter)* : void

Metodo utilizzato per visualizzare la lista delle mappe salvate nel database locale

**Argomenti:**

- adp : Adapter

Collegamento tra la lista delle mappe salvate nel database locale e la view in cui esse devono essere mostrate

#### 4.4.6.12 view::LocalMapManagerViewImp

<b>LocalMapManagerViewImp</b>	
- presenter : LocalMapActivity	
+ refreshMaps() : void	
+ setAdapter(adp : Adapter) : void	
+ LocalMapManagerViewImp(presenter : LocalMapActivity)	

**Figura 182:** Classe LocalMapManagerViewImp

**Nome:** LocalMapManagerViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- LocalMapManagerView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** La lista delle mappe deve essere legata ad un oggetto anonimo di tipo AdapterView.OnItemClickListener, in modo che ogni item della lista di POI possa reagire alla pressione su di esso.;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare le mappe degli edifici salvate nel database locale. La UI legata a questa classe permette all'utente di accedere alle funzionalità di aggiornamento e rimozione di una certa mappa;

**Attributi:**

- - presenter : LocalMapActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + LocalMapManagerViewImp(presenter : LocalMapActivity)  
Costruttore della classe LocalMapManagerViewImp

**Argomenti:**

- presenter : LocalMapActivity  
Presenter della View che viene creata

- + refreshMaps() : void

**Override** Metodo che aggiorna la lista delle mappe salvate nel database locale

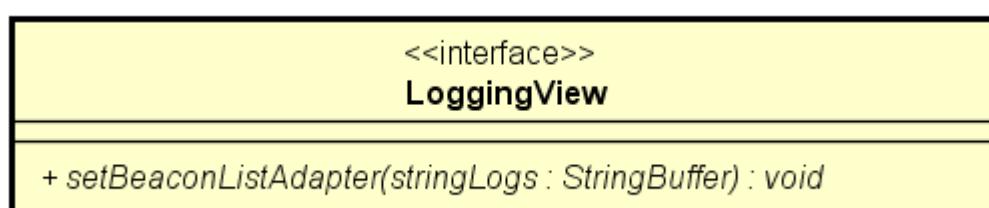
- + setAdapter(adp : Adapter) : void

**Override** Metodo utilizzato per visualizzare la lista delle mappe salvate nel database locale

**Argomenti:**

- adp : Adapter  
Collegamento tra la lista delle mappe salvate nel database locale e la view in cui esse devono essere mostrate

#### 4.4.6.13 view::LoggingView



**Figura 183:** Interfaccia LoggingView

**Nome:** LoggingView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente gli identificativi dei beacon rilevati;

**Metodi:**

- + *setBeaconListAdapter(stringLogs : StringBuffer) : void*  
Metodo utilizzato per visualizzare la lista dei beacon rilevati

**Argomenti:**

- stringLogs : StringBuffer  
Collegamento tra la lista dei beacon rilevati e la view in cui essi devono essere mostrati

#### 4.4.6.14 view::LoggingViewImp

LoggingViewImp
- presenter : LoggingActivity - listLog : ListView - btnStopLog : FloatingActionButton
+ LoggingViewImp(presenter : LoggingActivity) + setBeaconListAdapter(stringLogs : StringBuffer) : void

**Figura 184:** Classe LoggingViewImp

**Nome:** LoggingViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- LoggingView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti agli elementi di layout che compongono la UI, tramite questi riferimenti è possibile invocare i metodi propri dei vari elementi di layout. Ogni bottone presente deve essere legato ad un oggetto anonimo di tipo View.OnClickListener, in modo da poter reagire alla pressione su di esso.;

**Descrizione:** Classe che permette di visualizzare il log in corso e di salvarlo.;

**Attributi:**

- - btnStopLog : FloatingActionButton  
Bottone per interrompere un log in corso
- - listLog : ListView  
Lista di log salvati sul dispositivo
- - presenter : LoggingActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + LoggingViewImp(presenter : LoggingActivity)  
Costruttore della classe LoggingViewImp

**Argomenti:**

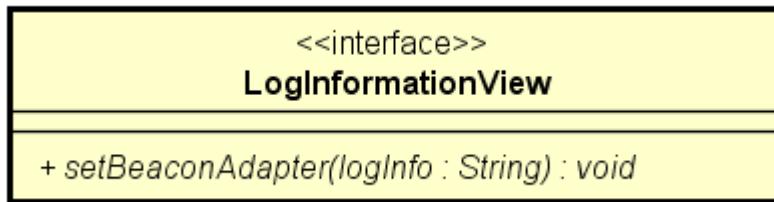
- presenter : LoggingActivity  
Presenter della View che viene creata

- + setBeaconListAdapter(stringLogs : StringBUffer) : void  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare la lista dei beacon rilevati

**Argomenti:**

- stringLogs : StringBUffer  
Collegamento tra la lista dei beacon rilevati e la view in cui essi devono essere mostrati

#### 4.4.6.15 view::LogInformationView



**Figura 185:** Interfaccia LogInformationView

**Nome:** LogInformationView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente le informazioni relative ad un singolo beacon;

**Metodi:**

- + *setBeaconAdapter(logInfo : String) : void*

Metodo utilizzato per visualizzare la lista delle informazioni di un certo beacon

**Argomenti:**

- *logInfo : String*

Collegamento tra la lista delle informazioni dei log e la view in cui esse devono essere mostrate

#### 4.4.6.16 view::LogInformationViewImp

<b>LogInformationViewImp</b>	
- presenter : LogInformationActivity	
- txtLog : TextView	
- btnDeleteLog : FloatingActinButton	
+ LogInformationViewImp(presenter : LogInformationActivity)	
+ setBeaconAdapter(logInfo : String) : void	
- showAlertDialog() : void	

**Figura 186:** Classe LogInformationViewImp

**Nome:** LogInformationViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- LogInformationView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti agli elementi di layout che compongono la UI, tramite questi riferimenti è possibile invocare i metodi propri dei vari elementi di layout. Ogni bottone presente deve essere legato ad un oggetto anonimo di tipo View.OnClickListener, in modo da poter reagire alla pressione su di esso;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare i dettagli relativi ad un singolo log. La UI legata a questa classe permette all'utente di eliminare il log ;

**Attributi:**

- - btnDeleteLog : FloatingActionButton  
Bottone per rimuovere un log salvato
- - presenter : LogInffromationActivity  
Presenter della View
- - txtLog : TextView  
TextView all'interno della quale viene visualizzato il contenuto del log

**Metodi:**

- + LogInformationViewImp(presenter : LogInformationActivity)  
Costruttore della classe LogInformationViewImp

**Argomenti:**

- presenter : LogInformationActivity  
Presenter della View che viene creata

- + setBeaconAdapter(logInfo : String) : void  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare la lista delle informazioni di un certo beacon

**Argomenti:**

- logInfo : String  
Collegamento tra la lista delle informazioni dei log e la view in cui esse devono essere mostrate

- - showAlertDialog() : void  
Metodo utilizzato per mostrare un dialog di conferma per poter cancellare un log

#### 4.4.6.17 view::MainDeveloperView



**Figura 187:** Interfaccia MainDeveloperView

**Nome:** MainDeveloperView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente la lista dei log salvati e disponibili ad essere consultati;

**Metodi:**

- + *setLogsAdapter(stringLogs : String []) : void*  
Metodo utilizzato per visualizzare la lista di tutti i log salvati in locale

**Argomenti:**

- *stringLogs : String []*  
Collegamento tra la lista dei log e la view in cui essi devono essere mostrati

#### 4.4.6.18 view::MainDeveloperViewImp

MainDeveloperViewImp
- presenter : MainDeveloperActivity - logStartBtn : FloatingActionButton - logList : ListView
+ MainDeveloperViewImp(presenter : MainDeveloperActivity) + setLogsAdapter(stringLogs : String[0..*]) : void

**Figura 188:** Classe MainDeveloperViewImp

**Nome:** MainDeveloperViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- MainDeveloperView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti agli elementi del layout, tramite questi riferimenti è possibile invocare i metodi propri dei vari elementi di layout. Ogni bottone presente deve essere legato ad un oggetto anonimo di tipo View.OnClickListener, in modo da poter reagire alla pressione su di esso. Per lo stesso motivo, la lista dei log salvati deve essere legata ad un oggetto anonimo di tipo AdapterView.OnItemClickListener;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare la lista di log salvati. La UI legata a questa classe permette all'utente di: accedere alle informazioni di un certo log o avviare un nuovo log;

**Attributi:**

- - `logList : ListView`  
View che mostra la lista dei log
- - `logStartBtn : FloatingActionButton`  
Bottone che permette di attivare un log
- - `presenter : MainDeveloperActivity`  
Presenter della View

**Metodi:**

- + `MainDeveloperViewImp(presenter : MainDeveloperActivity)`  
Costruttore della classe MainDeveloperViewImp

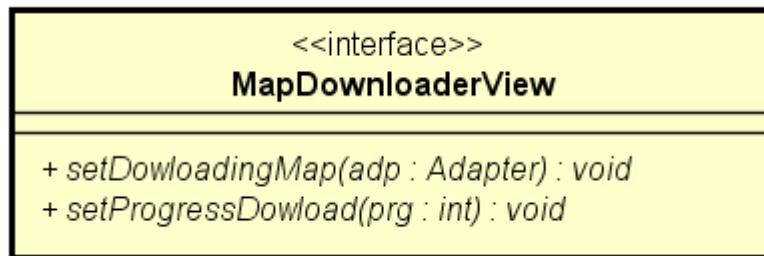
**Argomenti:**

- `presenter : MainDeveloperActivity`  
Presenter della View che viene creata

- + `setLogsAdapter(stringLogs : String []) : void`  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare la lista di tutti i log salvati in locale

**Argomenti:**

- `stringLogs : String []`  
Collegamento tra la lista dei log e la view in cui essi devono essere mostrati

**4.4.6.19 view::MapDownloaderView**

**Figura 189:** Interfaccia MapDownloaderView

**Nome:** `MapDownloaderView`;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI che mostra il progresso durante il download della mappa di un edificio dal server;

**Metodi:**

- + *setDownloadingMap(adp : Adapter) : void*

Metodo utilizzato per visualizzare la mappa che si sta scaricando

**Argomenti:**

- adp : Adapter

Collegamento tra la mappa che si sta scaricando e la view in cui essa deve essere mostrata

- + *setProgressDownload(prg : int) : void*

Metodo utilizzato per visualizzare il progresso nel download di una mappa

**Argomenti:**

- prg : int

Attuale progresso del download

#### 4.4.6.20 view::MapDownloaderViewImp

MapDownloaderViewImp
- presenter : MapDownloaderActivity
+ setDownloadingMap(adp : Adapter) : void
+ setProgressDownload(prg : int) : void
+ MapDownloaderViewImp(presenter : MapDownloaderActivity)

**Figura 190:** Classe MapDownloaderViewImp

**Nome:** MapDownloaderViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- MapDownloaderView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** I dettagli della mappa in download ed il progresso del download stesso possono essere mostrati utilizzando i metodi esposti da questa classe;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare il progresso del download di una mappa.;

**Attributi:**

- - presenter : MapDownloaderActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + MapDownloaderViewImp(presenter : MapDownloaderActivity)  
Costruttore della classe MapDownloaderViewImp

**Argomenti:**

- presenter : MapDownloaderActivity  
Presenter della View che viene creata

- + setDowloadingMap(adp : Adapter) : void

**Override** Metodo utilizzato per visualizzare la mappa che si sta scaricando

**Argomenti:**

- adp : Adapter  
Collegamento tra la mappa che si sta scaricando e la view in cui essa deve essere mostrata

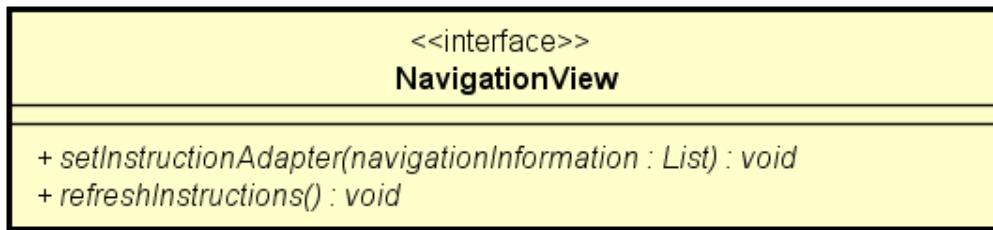
- + setProgressDowload(prg : int) : void

**Override** Metodo utilizzato per visualizzare il progresso nel download di una mappa

**Argomenti:**

- prg : int  
Attuale progresso del download

#### 4.4.6.21 view::NavigationView



**Figura 191:** Interfaccia NavigationView

**Nome:** NavigationView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente le istruzioni di navigazione per raggiungere una certa destinazione;

**Metodi:**

- `+ refreshInstructions() : void`

Metodo utilizzato per aggiornare la lista di istruzioni

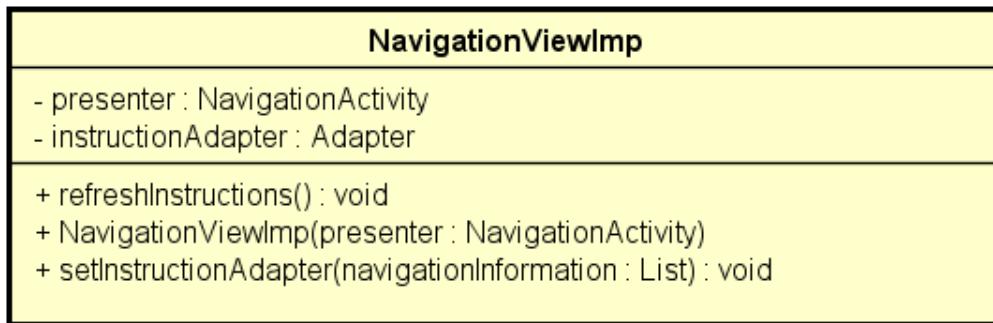
- `+ setInstructionAdapter(navigationInformation : List<ProcessedInformation>) : void`

Collega l'Adapter appropriato alla View deputata a mostrare a lista di istruzioni di navigazione utili per raggiungere una certa destinazione

**Argomenti:**

- `navigationInformation : List<ProcessedInformation>`  
Lista delle istruzioni di navigazione

#### 4.4.6.22 view::NavigationViewImp



**Figura 192:** Classe NavigationViewImp

**Nome:** NavigationViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- NavigationView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** La lista di istruzioni deve essere legata ad un oggetto anonimo di tipo AdapterView.OnItemClickListener, in modo che ogni item della lista possa reagire alla pressione su di esso. Per recuperare un riferimento alla lista è sufficiente utilizzare la classe R.id di Android;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare la lista di istruzioni di navigazione utili per raggiungere un determinato POI. La UI legata a questa classe permette all'utente di accedere alle descrizioni dettagliate delle varie istruzioni;

**Attributi:**

- - instructionAdapter : Adapter  
Riferimento al widget responsabile di mostrare la lista di istruzioni
- - presenter : NavigationActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + NavigationViewImp(presenter : NavigationActivity)  
Costruttore della classe NavigationViewImp

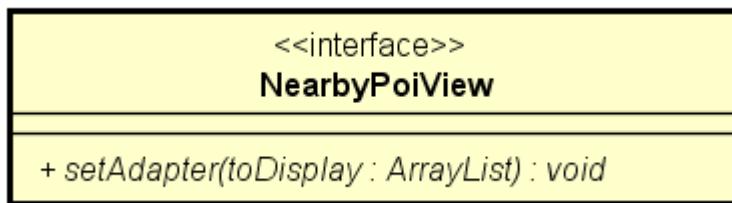
**Argomenti:**

- presenter : `NavigationActivity`  
Presenter della View che viene creata
- • `+ refreshInstructions() : void`  
**Override** Metodo utilizzato per aggiornare la lista di istruzioni
- • `+ setInstructionAdapter(navigationInformation : List<ProcessedInformation>) : void`  
**Override** Collega l'Adapter appropriato alla View deputata a mostrare a lista di istruzioni di navigazione utili per raggiungere una certa destinazione

**Argomenti:**

- `navigationInformation : List<ProcessedInformation>`  
Lista delle istruzioni di navigazione

#### 4.4.6.23 view::NearbyPoiView



**Figura 193:** Interfaccia `NearbyPoiView`

**Nome:** `NearbyPoiView`;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** `public`;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

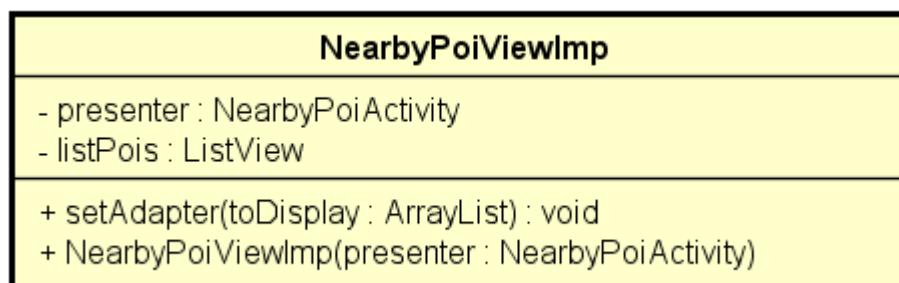
**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente la lista dei POI nelle vicinanze dell'utente;

**Metodi:**

- • `+ setAdapter(toDisplay : ArrayList<String>) : void`  
Metodo utilizzato per visualizzare tutti i POI nelle circostanze dell'utente

**Argomenti:**

- toDisplay : ArrayList<String>  
Array contenente le stringhe che rappresentano i nomi dei PointOfInterest circostanti l'utente

**4.4.6.24 view::NearbyPoiViewImp****Figura 194:** Classe NearbyPoiViewImp**Nome:** NearbyPoiViewImp;**Tipo:** Classe;**Implementa:**

- NearbyPoiView.

**Visibilità:** public;**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti all'elemento di layout che rappresenta la lista di POI. La lista di POI deve essere legata ad un oggetto anonimo di tipo AdapterView.OnItemClickListener, in modo che ogni item della lista di POI possa reagire alla pressione su di esso;**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare i POI situati nelle vicinanze dell'utente. La UI legata a questa classe permette all'utente di accedere alle informazioni di un certo POI;**Attributi:**

- - listPois : ListView  
View che mostra la lista di POI nelle vicinanze dell'utente
- - presenter : NearbyPoiActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + `NearbyPoiViewImp(presenter : NearbyPoiActivity)`  
Costruttore della classe `NearbyPoiViewImp`

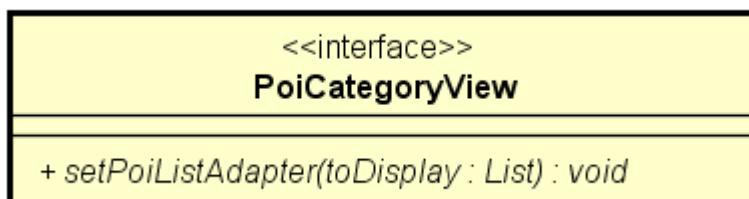
**Argomenti:**

- `presenter : NearbyPoiActivity`  
Presenter della View che viene creata

- + `setAdapter(toDisplay : ArrayList<String>) : void`  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare tutti i POI nelle circostanze dell'utente

**Argomenti:**

- `toDisplay : ArrayList<String>`  
Array contenente le stringhe che rappresentano i nomi dei PointOfInterest circostanti l'utente

**4.4.6.25 view::PoiCategoryView**

**Figura 195:** Interfaccia `PoiCategoryView`

**Nome:** `PoiCategoryView`;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente la lista dei POI appartenenti ad una data categoria;

**Metodi:**

- + *setPoiListAdapter(toDisplay : List<String>) : void*

Metodo utilizzato per visualizzare tutti i POI appartenenti ad una certa categoria

**Argomenti:**

- *toDisplay : List<String>*

Array di stringhe che rappresentano le categorie che devono essere mostrate

#### 4.4.6.26 view::PoiCategoryViewImp

PoiCategoryViewImp
- presenter : PoiCategoryActivity - pois : ListView
+ setPoiListAdapter(toDisplay : List) : void + PoiCategoryImp(presenter : PoiCategoryActivity)

**Figura 196:** Classe PoiCategoryViewImp

**Nome:** PoiCategoryViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- PoiCategoryView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Mantiene i riferimenti all'elemento di layout che rappresenta la lista di POI. La lista di POI deve essere legata ad un oggetto anonimo di tipo AdapterView.OnItemClickListener, in modo che ogni item della lista di POI possa reagire alla pressione su di esso;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare la lista dei POI relativi ad una certa categoria. La UI legata a questa classe permette all'utente di accedere alle informazioni di un certo POI appartenente alla categoria.;

**Attributi:**

- - `pois` : `ListView`  
View che permette di visualizzare la lista delle categorie di POI
- - `presenter` : `PoiCategoryActivity`  
Presenter della View

**Metodi:**

- + `PoiCategoryViewImp(presenter : PoiCategoryActivity)`  
Costruttore della classe `PoiCategoryViewImp`

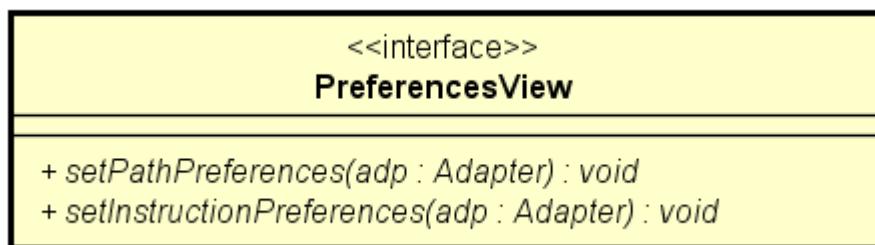
**Argomenti:**

- `presenter` : `PoiCategoryActivity`  
Presenter della View che viene creata

- + `setPoiListAdapter(toDisplay : List<String>) : void`  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare tutti i POI appartenenti ad una certa categoria

**Argomenti:**

- `toDisplay` : `List<String>`  
Array di stringhe che rappresentano le categorie che devono essere mostrate

**4.4.6.27 view::PreferencesView**

**Figura 197:** Interfaccia PreferencesView

**Nome:** `PreferencesView`;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** `public`;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente le preferenze dell'utente rispetto al percorso consigliato e alla modalità di fruizione delle istruzioni di navigazione;

**Metodi:**

- + *setInstructionPreferences(adp : Adapter) : void*  
Metodo utilizzato per visualizzare le preferenze dell'utente riguardo la fruizione delle istruzioni di navigazione

**Argomenti:**

- adp : Adapter  
Collegamento tra le preferenze riguardanti la fruizione delle istruzioni di navigazione e la view in cui esse devono essere mostrate

- + *setPathPreferences(adp : Adapter) : void*  
Metodo utilizzato per visualizzare le preferenze dell'utente relative al percorso proposto

**Argomenti:**

- adp : Adapter  
Collegamento tra le preferenze riguardanti le preferenze del percorso di navigazione e la view in cui esse devono essere mostrate

#### 4.4.6.28 view::PreferencesViewImp

PreferencesViewImp
- presenter : PreferencesActivity
+ PreferencesViewImp(presenter : PreferencesActivity)
+ setPathPreferences(adp : Adapter) : void
+ setInstructionPreferences(adp : Adapter) : void

**Figura 198:** Classe PreferencesViewImp

**Nome:** PreferencesViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- PreferencesView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** Ogni bottone presente deve essere legato ad un oggetto anonimo di tipo View.OnClickListener, in modo da poter reagire alla pressione su di esso. Per recuperare un riferimento alla lista è sufficiente utilizzare la classe R.id di Android;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare la UI utile alla modifica delle preferenze dell'utente;

**Attributi:**

- - presenter : PreferencesActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + PreferencesViewImp(presenter : PreferencesActivity)  
Costruttore della classe PreferencesViewImp

**Argomenti:**

- presenter : PreferencesActivity  
Presenter della View che viene creata

- + setInstructionPreferences(adp : Adapter) : void  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare le preferenze dell'utente riguardo la fruizione delle istruzioni di navigazione

**Argomenti:**

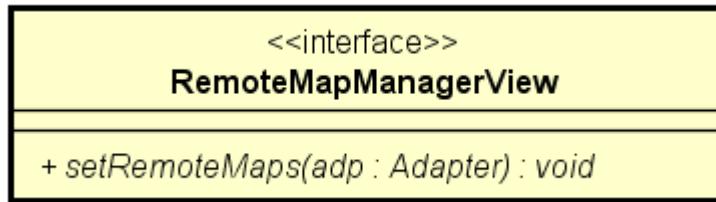
- adp : Adapter  
Collegamento tra le preferenze riguardanti la fruizione delle istruzioni di navigazione e la view in cui esse devono essere mostrate

- + setPathPreferences(adp : Adapter) : void  
**Override** Metodo utilizzato per visualizzare le preferenze dell'utente relative al percorso proposto

**Argomenti:**

- adp : Adapter  
Collegamento tra le preferenze riguardanti le preferenze del percorso di navigazione e la view in cui esse devono essere mostrate

#### 4.4.6.29 view::RemoteMapView



**Figura 199:** Interfaccia RemoteMapView

**Nome:** RemoteMapView;

**Tipo:** Interfaccia;

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** È utilizzata per rendere indipendente l'implementazione della UI dalle modalità attraverso le quali è possibile aggiornarla;

**Descrizione:** Interfaccia che espone i metodi per aggiornare la UI contenente le mappe delle quali è possibile effettuare il download dal server;

**Metodi:**

- `+ setRemoteMaps(adp : Adapter) : void`

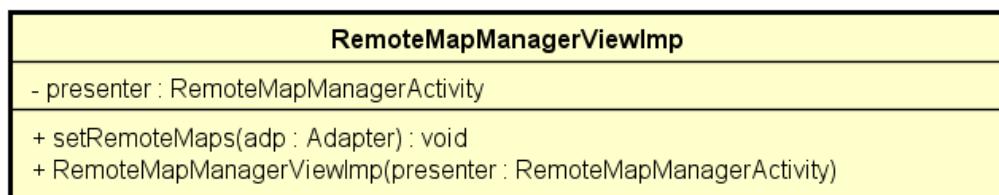
Metodo utilizzato per visualizzare le mappe che è possibile scaricare da un server remoto

**Argomenti:**

- `adp : Adapter`

Collegamento tra la lista delle mappe che è possibile scaricare e la view in cui esse devono essere mostrate

#### 4.4.6.30 view::RemoteMapViewImp



**Figura 200:** Classe RemoteMapViewImp

**Nome:** RemoteMapManagerViewImp;

**Tipo:** Classe;

**Implementa:**

- RemoteMapView.

**Visibilità:** public;

**Utilizzo:** La lista delle mappe deve essere legata ad un oggetto anonimo di tipo AdapterView.OnItemClickListener, in modo che ogni item della lista di POI possa reagire alla pressione su di esso.;

**Descrizione:** Classe che si occupa di mostrare le mappe degli edifici disponibili al download. La UI legata a questa classe permette all'utente di accedere alle funzionalità di download di una certa mappa;

**Attributi:**

- - presenter : RemoteMapManagerActivity  
Presenter della View

**Metodi:**

- + RemoteMapManagerViewImp(presenter : RemoteMapManagerActivity)  
Costruttore della classe RemoteMapManagerViewImp

**Argomenti:**

- presenter : RemoteMapManagerActivity  
Presenter della View che viene creata

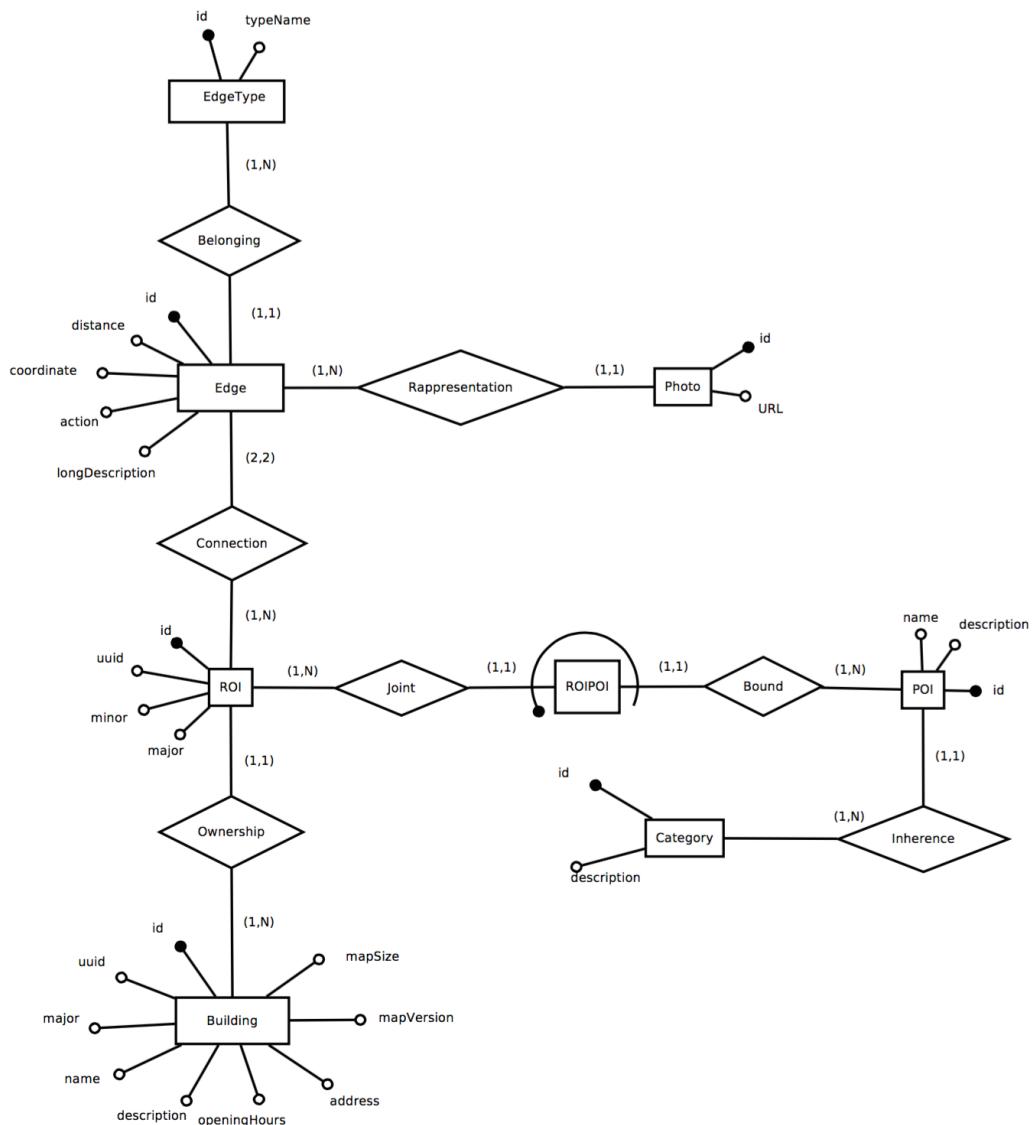
- + setRemoteMaps(adp : Adapter) : void  
**Override** Metodo utilizzate per visualizzare le mappe che è possibile scaricare da un server remoto

**Argomenti:**

- adp : Adapter  
Collegamento tra la lista delle mappe che è possibile scaricare e la view in cui esse devono essere mostrate

## 5 Schema base di dati

Di seguito viene presentata lo schema ER<sub>g</sub> della base di dati implementata nell'applicativo con SQLite e gestito dal componente **DataManager** e implementata nel server remoto. Lo schema illustra le relazioni tra le entità che costituiscono il grafo rappresentante l'edificio di interesse. Si fa notare che la base di dati non memorizza separatamente gli elementi che compongono i grafici.



**Figura 201:** Schema ER - base di dati

## 6 Diagrammi di sequenza

In questa sezione vengono descritte e rappresentate tramite diagrammi di sequenza UML le sequenze di azioni ritenute più significative con lo scopo di facilitare la comprensione delle comunicazioni tra oggetti facenti parte dell'applicativo Android,. Per quest'ultimo motivo i diagrammi di sequenza non rappresentano l'effettiva realtà ma una versione semplificata e che non rifletterà in tutto l'implementazione.

### 6.1 Avvio Service per il rilevamento beacon

Il diagramma in figura 202 rappresenta l'avvio del service, che si occupa del rilevamento dei beacon, funzionalità focale dell'intero applicativo.

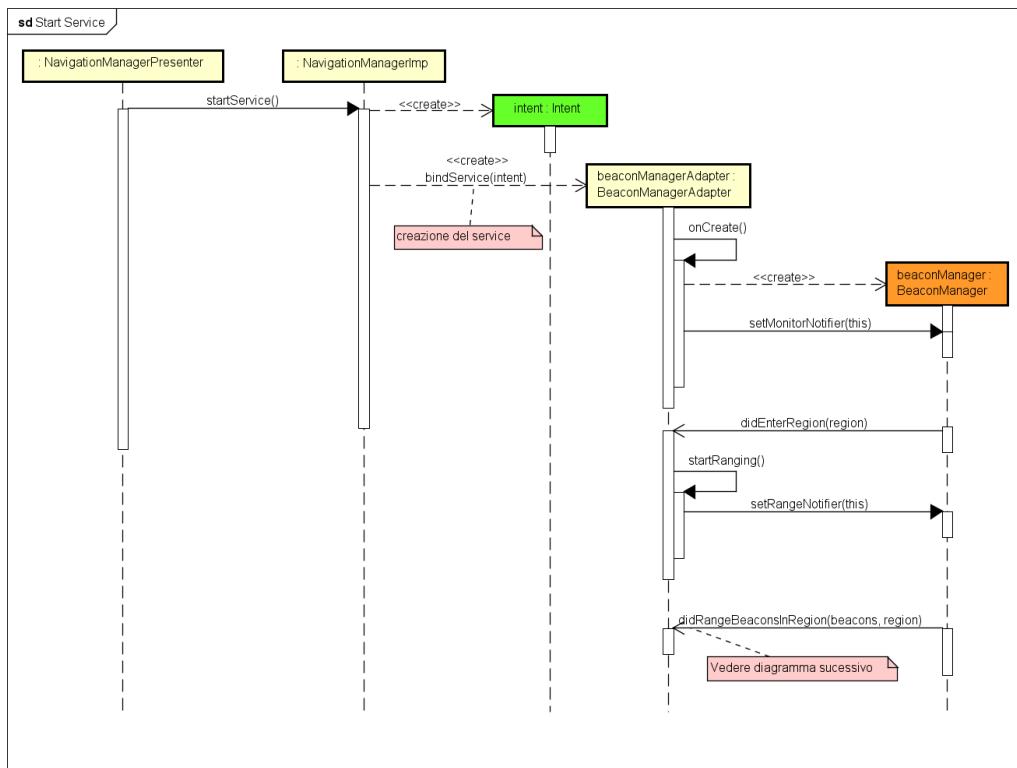
La classe `NavigationManagerPresenter` invoca il metodo `startService()` su `NavigationManagerImp`, all'interno del metodo viene istanziato un oggetto `intent` di tipo `Intent` necessario per creare effettivamente un bind service, `BeaconManagerAdapter`, attraverso la chiamata del metodo `bindService()`, passando come parametro `intent`. Nella fase di creazione del service, di tipo `BeaconManagerAdapter` viene chiamato il metodo `onCreate()` nel quale viene creata un'istanza della classe `BeaconManager` offerta dalla libreria `AltBeacon`. Si effettuano inoltre diverse chiamate per il settaggio e la configurazione di `beaconManager` che non sono rappresentate per mantenere il diagramma più leggibile. Una volta settato `beaconManager` l'oggetto `beaconManagerAdapter` si mette in ascolto di `beaconManager` chiamando il metodo `setMonitorNotifier` iniziando la fase di monitoring,.

A questo punto `beaconManagerAdapter` è un listener di `beaconManager` il quale una volta rilevata la region dei beacon in cui il device si trova scatena l'evento `didEnterRegion()` notificando i propri listener, ossia l'oggetto di tipo `beaconManagerAdapter`.

Individuata la region tramite l'evento `beaconManagerAdapter` effettua un controllo per capire se la region è riconosciuta dall'applicativo, se lo è `beaconManagerAdapter` entra nella fase di ranging, in cui saranno raccolti dettagliatamente i dati di tutti i beacon rilevati. `beaconManagerAdapter` si mette in ascolto in modalità ranging di `beaconManager` tramite la chiamata del metodo `setRangeNotifier()`.

A questo punto `beaconManagerAdapter` riceve l'evento di rilevazione beacon attraverso il metodo `didRangeBeaconsInRegion()` il quale restituisce una `Collection` di `Beacon` e la `Region` di appartenenza.

Per la gestione degli elementi all'interno della `Collection` si rimanda al diagramma successivo.



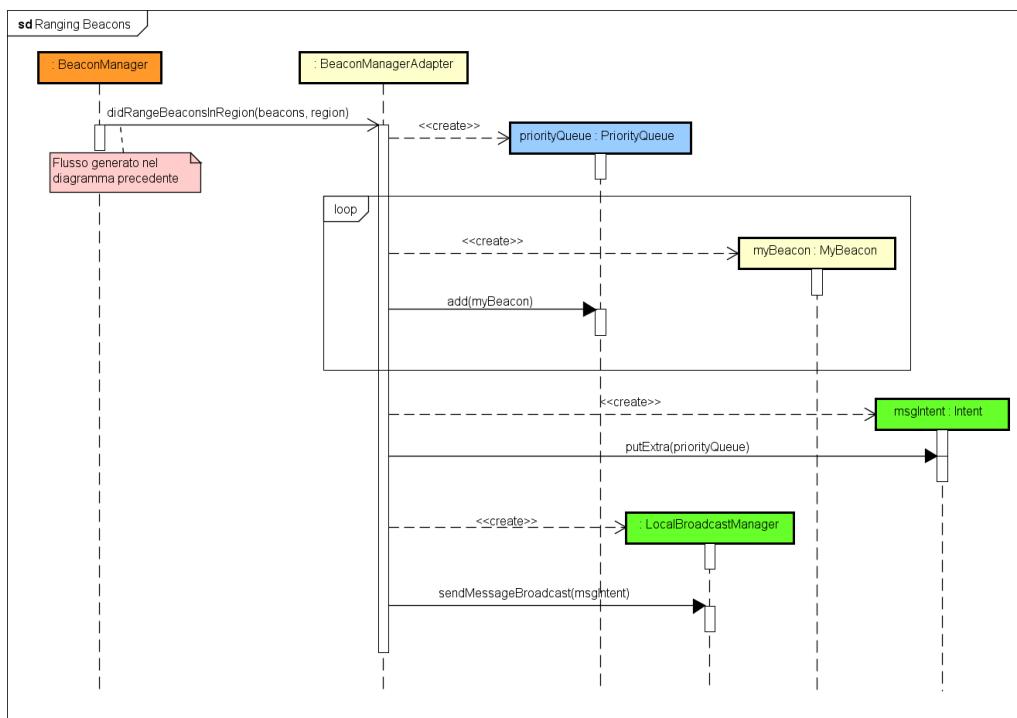
**Figura 202:** Diagramma di sequenza - Avvio di un service<sub>g</sub> per il rilevamento beacon

## 6.2 Elaborazione beacon rilevati e comunicazione broadcast

Il diagramma in figura 203 rappresenta l'interazione che avviene tra i componenti dell'applicativo allo scopo di rilevare dettagliatamente i dati trasmessi dai beacon circostanti al device.

L'oggetto di tipo `BeaconManagerAdapter` è un service, e implementa il listener di `BeaconManager`: `RangeNotifier` il quale scatenerà, dopo una scansione, l'evento `didRangBeaconsInRegion()` passando come parametri una `Collection` di `Beacon` rilevati e la `Region` di appartenenza. I parametri vengono elaborati da `BeaconManagerAdapter` il quale dopo aver creato una `PriorityQueue` costruisce un wrapper, (`MyBeacon`) di ogni `Beacon` aggiungendolo alla `PriorityQueue` tramite `add()`.

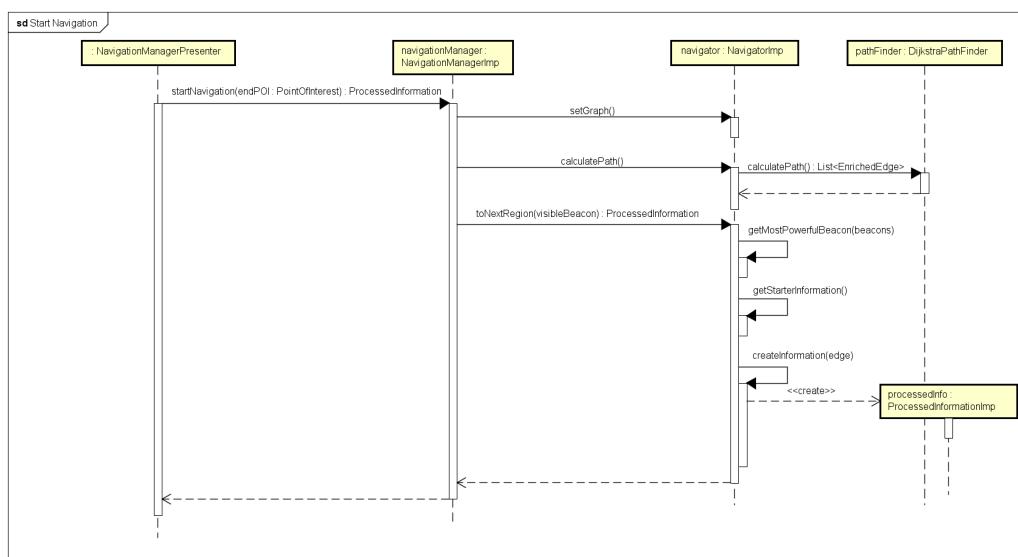
Una volta elaborati tutti i `Beacon` ricevuti `BeaconManagerAdapter` crea un messaggio `Intent` in cui inserisce la `PriorityQueue` tramite la chiamata del metodo `putExtra()`. Costruisce l'oggetto `LocalBroadcastManager` per utilizzarlo nella chiamata del metodo `sendMessageBroadcast()` che si occuperà di inviare l'`Intent` in altre parti dell'applicazione costruite appositamente per ricevere il messaggio ed elaborarlo, queste parti estenderanno la classe `BroadcastReceiver` offerta dal SDK Android.



**Figura 203:** Diagramma di sequenza - Elaborazione beacon rilevati e comunicazione broadcast

### 6.3 Avvio navigazione

Il diagramma in figura 204 rappresenta il flusso d'eventi generato nelle classi del model qualora si richiedesse l'avvio della navigazione. La richiesta parte da `NavigationManagerPresenter` con la chiamata del metodo `startNavigation()` sull'oggetto `NavigationManagerImp` passando come parametri la destinazione identificata dall'oggetto di tipo `PointOfInterest`. Il `NavigatorManagerImp` si occupa quindi di impostare il grafo all'oggetto di tipo `NavigatorImp` con il metodo `setGraph()` dopodiché invoca il metodo `calculatePath()` in cui è calcolato il percorso da seguire durante la navigazione attraverso l'oggetto `DijkstraPathFinder` che restituisce una `List` di `EnrichedEdge` salvata in `navigator` in un campo dati. A questo punto `navigator` è pronto per restituire le informazioni (`ProcessedInformation`) richieste dalla classe `NavigationManagerImp`, quest'ultimo invoca il metodo `toNextRegion()` passando come parametri la lista di beacon, rilevati e ricevuti tramite l'oggetto `BroadcastReceiver`. `navigator` ricava dai beacon, rilevati il beacon, il cui segnale risulta essere il più potente (`getMostPowerfulBEacon()`), quindi controlla che il beacon ritenuto più vicino all'utente appartiene alla region of interest (ROI<sub>g</sub>) del percorso previsto, infine costruisce le `ProcessedInformation` richieste grazie all'oggetto `Edge` identificato come prossimo tratto di percorso da percorrere. Le `ProcessedInformation` vengono quindi ritornate a `NavigationManagerImp` che le restituisce a `NavigationManagerImp` il quale le scompatterà e le restituirà alla view e quindi all'utente.

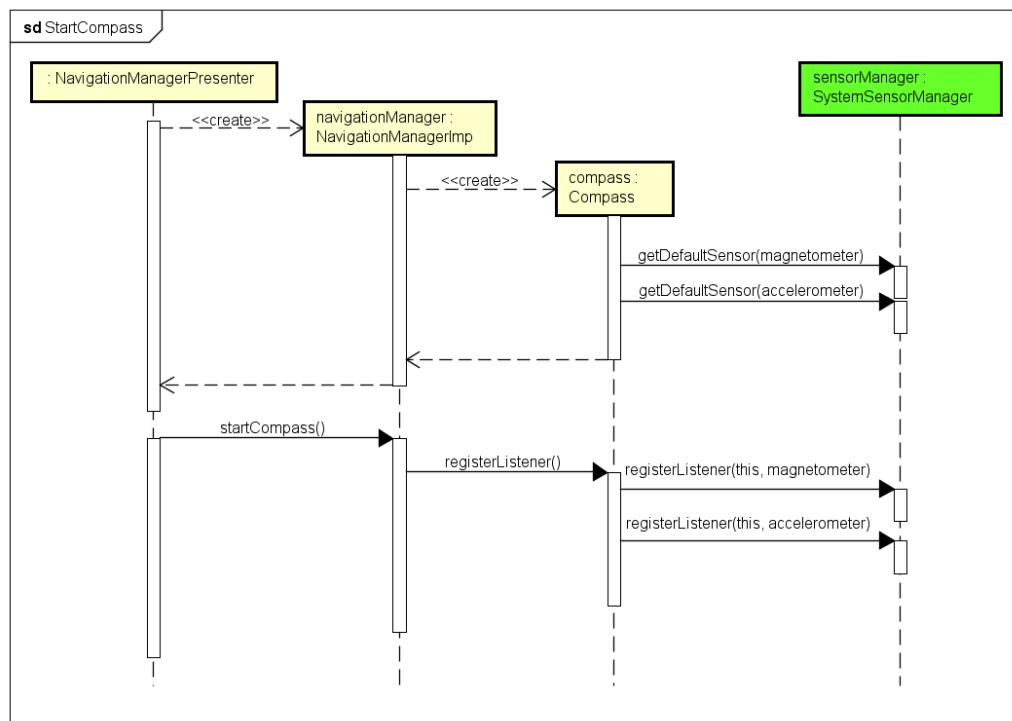


**Figura 204:** Diagramma di sequenza - Avvio navigazione

## 6.4 Avvio della bussola

Il diagramma in figura 205 rappresenta il flusso generato dall'oggetto della classe `NavigationManagerPresenter`, esso effettua due operazioni principali:

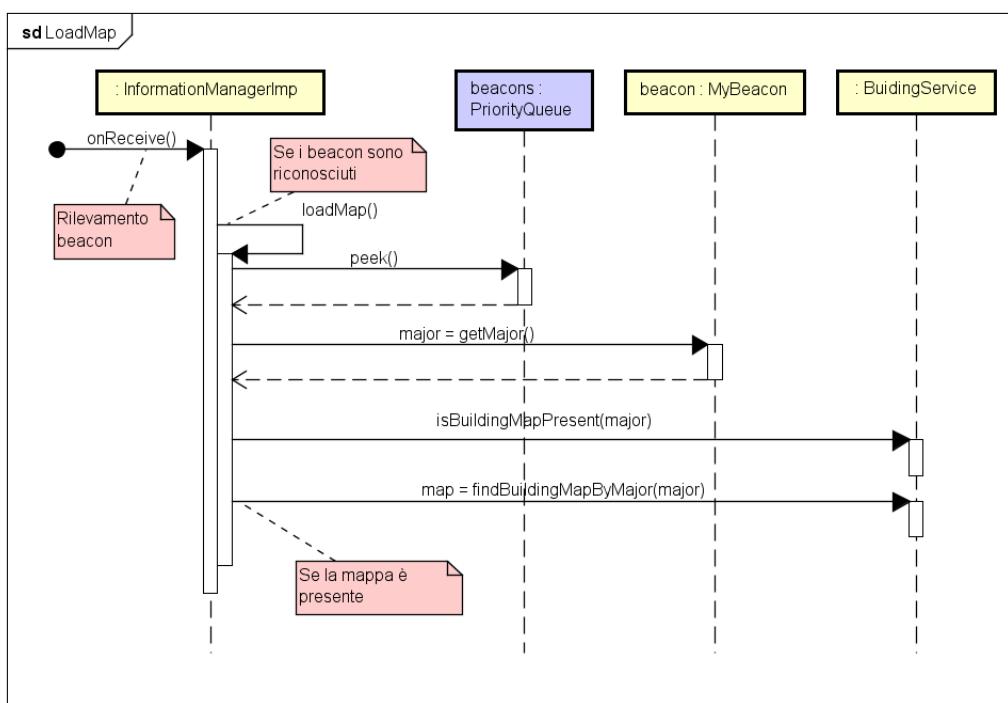
- Creazione di `NavigationManager` che causa la creazione dell'oggetto `Compass` a cui viene passato come parametro del costruttore il riferimento a `SensorManager`, classe della libreria Android che permette di recuperare i riferimenti ai sensori del device attraverso la chiamata del metodo `getDefaultSensor(typeSensor)`. `Compass` per calcolare l'orientamento del device necessita dei dati provenienti dal magnetometro e accellerometro.
- `startCompass()` invece accende la bussola `Compass` attraverso la classe `NavigationManager` il quale chiama il metodo `registerListener()`, tale metodo tramite il riferimento a `sensorManager` chiama il metodo `registerListener()` e imposta l'oggetto `compass` observer dei sensori.



**Figura 205:** Diagramma di sequenza - Avvio della bussola

## 6.5 Caricamento della mappa dal database

Il diagramma in figura 206 rappresenta il flusso generato dalla chiamata del metodo `onReceive()` la quale è invocata solo quando è avvenuta la ricezione dei beacon nelle vicinanze attraverso l'uso degli Intent offerti dalla libreria SDK Android. Quando la classe `InformationManagerImp` riceve i beacon, chiama il metodo privato `loadMap()` preleva il primo beacon, ossia quello rilevato con la potenza di segnale più alta, dalla `PriorityQueue` attraverso la chiamata al metodo `peek()`. Una volta estratto il beacon, si preleva il Major, da esso e si chiama il metodo `isBuildingMapPresent()` della classe `BuidingService` per capire se la mappa è disponibile, se questa lo è viene invocato il metodo `findBuildingMapByMajor()` che restituisce la mappa che viene settata in un campo dati della classe `InformationManagerImp`.

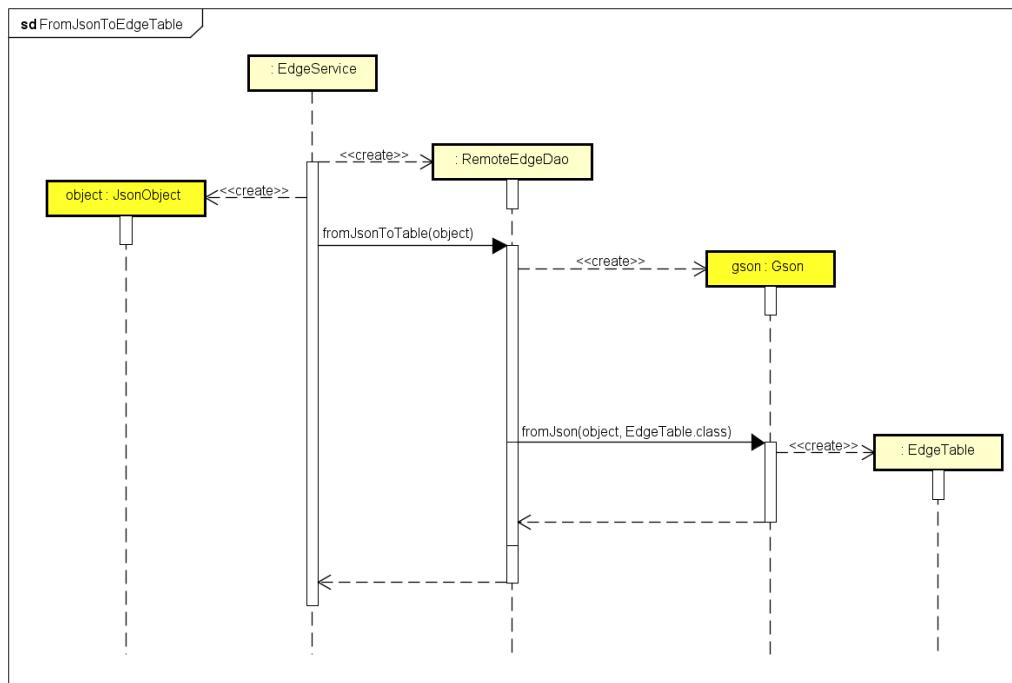


**Figura 206:** Diagramma di sequenza - Caricamento della mappa dal database

## 6.6 Costruzione di oggetti-Table da Json

Il diagramma in figura 207 rappresenta il flusso generato dall'oggetto della classe `RemoteEdgeDao` per la costruzione di un oggetto `EdgeTable` a partire da un oggetto `JsonObject`:

- viene creato un oggetto `Gson`. Tale oggetto permette di gestire l'oggetto `JsonObject` passato;
- su questo oggetto viene invocato il metodo `fromJson()`, passando come parametri l'oggetto `JsonObject` e l'oggetto `EdgeTable.class`. In questo modo viene creato l'oggetto `EdgeTable`, sfruttando il fatto che l'oggetto `JsonObject` è stato creato utilizzando gli stessi nomi per i campi dato di tale oggetto e i campi dato dell'oggetto `EdgeTable`.

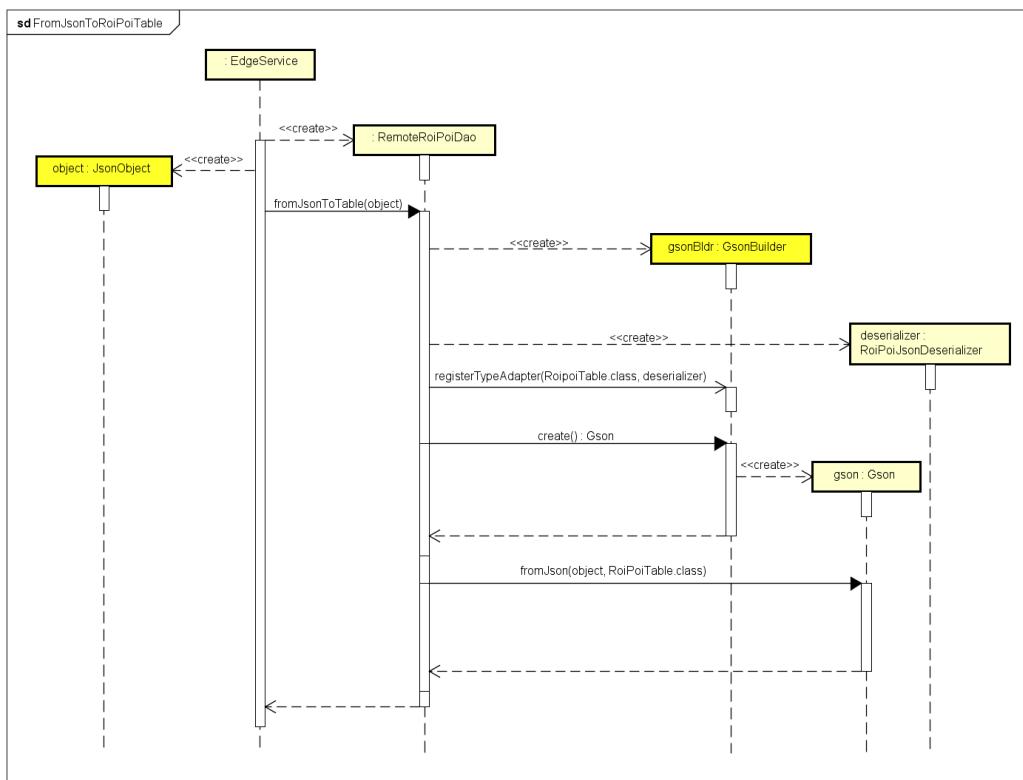


**Figura 207:** Diagramma di sequenza - Costruzione di `EdgeTable` da `Json`

Tale costruzione è analoga per oggetti `BuildingTable`, `CategoryTable`, `EdgeTypeTable`, `PhotoTable`, `PointOfInterestTable` e `RegionOfInterestTable`, mentre è differente per la classe `RoiPoiTable`. In questo caso infatti non è stato possibile scaricare un file JSON che abbia dei campi dato con lo stesso nome dei campi dato di `RoiPoiTable`.

Il diagramma in figura 208 rappresenta la costruzione di un oggetto `RoiPoiTable` a partire da un oggetto `JsonObject`:

- viene creato un oggetto `GsonBuilder`. Tale oggetto è necessario per la costruzione di un oggetto a partire da un oggetto `JsonObject` che abbia campi dato con nome differente dall'oggetto da costruire;
- viene creato un oggetto di una classe anonima che implementa la classe `JsonDeserializer<RoiPoiTable>`. In tale classe viene fatto l'override del metodo `deserialize()` definendo come un oggetto `RoiPoiTable` può essere costruito sfruttando i campi dati dell'oggetto `JsonObject`;
- viene invocato sull'oggetto `GsonBuilder registerTypeAdapter()` passando come parametri gli oggetti `RoiPoiTable.class` e l'oggetto della classe che implementa `JsonDeserializer<RoiPoiTable>`;
- viene creato un oggetto `Gson` invocando il metodo `create()` sull'oggetto `GsonBuilder`;
- infine, per creare l'oggetto `RoiPoiTable`, viene invocato il metodo `fromJson()` sull'oggetto `Gson` passando come argomenti i due oggetti `JsonObject` e `RoiPoiTable.class`.

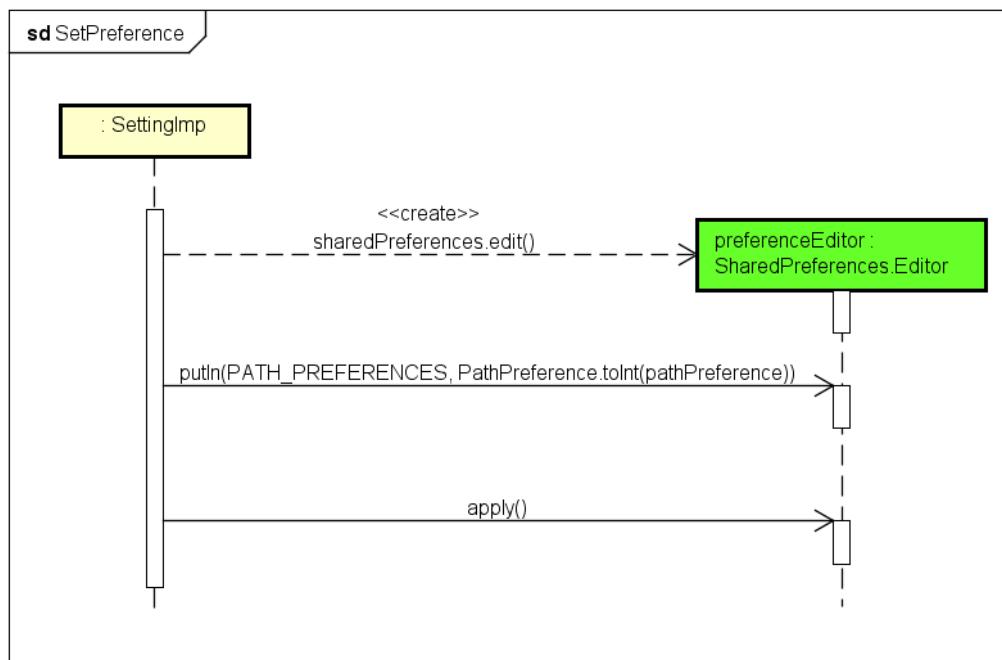


**Figura 208:** Diagramma di sequenza - Costruzione di RoiPoiTable da Json

## 6.7 Modifica delle preferenze

Il diagramma in figura 209 rappresenta il flusso generato dall'oggetto della classe `SettingImp` per la modifica delle preferenze sul percorso:

- per prima viene aggiornato il campo dati dell'oggetto `SettingImp`, egualandolo all'oggetto `PathPreference` passato;
- viene recuperata un'istanza di `SharedPreferences.Editor` per poter aggiornare le preferenze salvate nelle `SharedPreferences`;
- infine vengono aggiornate le `SharedPreferences` prima invocando il metodo `putInt()` sull'oggetto `SharedPreferences.Editor` passando come argomenti la costante di classe `PATH_PREFERENCES` e l'intero che rappresenta l'oggetto `PathPreference` passato alla chiamata del metodo `setPathPreference()`.



**Figura 209:** Diagramma di sequenza - Modifica delle preferenze

## 7 Tracciamento

### 7.1 Tracciamento Classi-Requisiti

Classe	Requisiti
model::InformationManagerImp	RDesF12.3.5 RObbF12.3 RObbF7.1 RObbF9 ROpzF9.2.2
model::MessageSendType	RDesF12.3.5 RDesF7.4.2.3 RObbF12.3 RObbF7 RObbF7.1 RObbF7.4 RObbF7.4.2 RObbF7.5 RObbF9 ROpzF9.2.2
model::NavigationManagerImp	RDesF7.4.2.3 RObbF7 RObbF7.4 RObbF7.4.2 RObbF7.5 ROpzF7.4.2.6
model::NoBeaconSeenException	ROpzF7.4.2.6
model::ServiceConnectionImp	RDesF12.3.5 RDesF7.4.2.3 RObbF12.3 RObbF7 RObbF7.1 RObbF7.4 RObbF7.4.2 RObbF7.5 RObbF9 ROpzF9.2.2

---

Classe	Requisiti
model::beacon::BeaconManagerAdapter	RDesF7.4.2.3 RObbF7 RObbF8 RObbF8.1 RObbF8.1.1 RObbF8.2 RObbF8.3 RObbF8.4 RObbF8.5 RObbF8.6 RObbF9.10 RObbF9.3 RObbF9.4 RObbF9.5 RObbF9.6 RObbF9.9 ROpzF7.4.2.5 ROpzF7.4.2.6 ROpzF9.2.2
model::beacon::LocalBinder	RDesF12.3.5 RDesF7.4.2.3 RObbF12.3 RObbF7 RObbF7.1 RObbF7.4 RObbF7.4.2 RObbF7.5 RObbF9 ROpzF9.2.2
model::beacon::LoggerImp	RDesF12.3.1 RDesF12.3.2 RDesF12.3.3 RDesF12.3.5 RObbF12.3

Classe	Requisiti
model::beacon::MyBeaconImp	RDesF7.4.2.3 RObbF8 RObbF8.1.1 RObbF8.1.2 RObbF8.2 RObbF8.3 RObbF8.4 RObbF8.5 RObbF8.6
model::beacon::MyDistanceCalculator	RObbF8.4
model::compass::Compass	RObbF7.4.2
model::dataaccess::dao::BuildingContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::BuildingTable	RDesF10.2 RObbF7.7
model::dataaccess::dao::CategoryContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::CategoryTable	RDesF10.2
model::dataaccess::dao::DaoFactoryHelper	RDesF10.2 RDesF10.2.1 RDesF10.2.2
model::dataaccess::dao::EdgeContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::EdgeTable	RDesF10.2
model::dataaccess::dao::EdgeTypeContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::EdgeTypeTable	RDesF10.2
model::dataaccess::dao::MapsDbContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::MapsDbHelper	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::PhotoContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::PhotoTable	RDesF10.2
model::dataaccess::dao::PointOfInterestContract	RDesF10.2.1

Classe	Requisiti
model::dataaccess::dao::PointOfInterestTable	RDesF10.2
model::dataaccess::dao::RegionOfInterestContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::RegionOfInterestTable	RDesF10.2
model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.1 RDesF10.2.2.2 RDesF10.2.2.3 RDesF10.2.2.3.1 RDesF10.2.2.3.2 RDesF10.2.2.3.3 RDesF10.2.2.3.4 RDesF10.2.2.3.5
model::dataaccess::dao::RemoteCategoryDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::RemoteDaoFactory	RDesF10.2.2
model::dataaccess::dao::RemoteEdgeDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::RemoteEdgeTypeDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::RemotePhotoDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::RemotePointOfInterestDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::RemoteRegionOfInterestDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2

Classe	Requisiti
model::dataaccess::dao::RemoteRoiPoiDao	RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::RoiPoiContract	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::RoiPoiTable	RDesF10.2
model::dataaccess::dao::SQLDao	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.3 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.1.4.1 RDesF10.2.1.4.2 RDesF10.2.1.4.3 RDesF10.2.1.4.4 RDesF10.2.1.4.5 RDesF10.2.2.2 RObbF7.7 RObbF7.8
model::dataaccess::dao::SQLiteCategoryDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::SQLiteDaoFactory	RDesF10.2.1
model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeTypeDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2.2

Classe	Requisiti
model::dataaccess::dao::SQLitePhotoDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::dao::SQLitePointOfInterestDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.4 <u>RDesF10.2.2.2</u>
model::dataaccess::dao::SQLiteRegionOfInterestDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.4 <u>RDesF10.2.2.2</u>
model::dataaccess::dao::SQLiteRoiPoiDao	RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.4 <u>RDesF10.2.2.2</u>

Classe	Requisiti
model::dataaccess::service::BuildingService	RDesF10.2 RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.1 RDesF10.2.1.2 RDesF10.2.1.3 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.1.4.1 RDesF10.2.1.4.2 RDesF10.2.1.4.3 RDesF10.2.1.4.4 RDesF10.2.1.4.5 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.1 RDesF10.2.2.2 RDesF10.2.2.3 RDesF10.2.2.3.1 RDesF10.2.2.3.2 RDesF10.2.2.3.3 RDesF10.2.2.3.4 RDesF10.2.2.3.5 RDesF10.2.2.4 RDesF10.2.3 RObbF7.7 RObbF9.10
model::dataaccess::service::EdgeService	RDesF10.2 RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2
model::dataaccess::service::PhotoService	RDesF10.2 RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2 RDesF10.2.2.2

Classe	Requisiti
model::dataaccess::service::PointOfInterestService	RDesF10.2 RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2 <u>RDesF10.2.2.2</u>
model::dataaccess::service::RegionOfInterestService	RDesF10.2 RDesF10.2.1 RDesF10.2.1.4 RDesF10.2.2 <u>RDesF10.2.2.2</u>
model::dataaccess::service::ServiceHelper	RDesF10.2 RDesF10.2.1 <u>RDesF10.2.2</u>
model::navigator::BuildingInformation	RObbF7.1 RObbF9 RObbF9.10 RObbF9.3 RObbF9.4 RObbF9.5 RObbF9.6 RObbF9.9 ROpzF9.2
model::navigator::BuildingMapImp	RObbF7.1 RObbF9 RObbF9.1 ROpzF9.2 ROpzF9.2.2

Classe	Requisiti
model::navigator::NavigatorImp	RDesF7.1.1 RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2 RDesF7.3.1.3 RDesF7.4.2.2 RDesF7.4.2.3 RDesF7.4.3.1 RObbF7 RObbF7.1.2 RObbF7.3 RObbF7.4 RObbF7.4.2 RObbF7.4.2.1 RObbF7.5 RObbF8.1.1 ROpzF7.4.2.4 ROpzF7.4.2.5 ROpzF7.4.3.2 ROpzF7.4.3.3
model::navigator::NoGraphSetException	RObbF7
model::navigator::NoNavigationInformationException	RObbF7
model::navigator::PathException	RDesF7.4.2.3
model::navigator::ProcessedInformationImp	RObbF10.1.2.1 RObbF7.4.2 ROpzF7.4.2.4
model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder	RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2 RDesF7.3.1.3 RObbF7.3
model::navigator::graph::MapGraph	RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2 RObbF7.3

Classe	Requisiti
model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp	RDesF7.1.1 RObbF7.1 RObbF7.1.2 RObbF8.1.1 RObbF8.1.2 RObbF9.2.3 RObbF9.2.4 ROpzF9.2 ROpzF9.2.1
model::navigator::graph::area::PointOfInterestInformation	RObbF9.2.3 RObbF9.2.4 ROpzF9.2 ROpzF9.2.1
model::navigator::graph::area::RegionOfInterestImp	RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RObbF7.3
model::navigator::graph::edge::DefaultEdge	RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2
model::navigator::graph::edge::ElevatorEdge	RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2
model::navigator::graph::edge::StairEdge	RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2
model::navigator::graph::navigationinformation::BasicInformation	RObbF10.1.2.1 RObbF7.4.2 RObbF7.4.2.1
model::navigator::graph::navigationinformation::DetailedInformation	RDesF7.4.3 RObbF10.1.2.1 RObbF7.4.2 ROpzF7.4.3.2

Classe	Requisiti
model::navigator::graph::-navigationinformation::NavigationInformationImp	RDesF7.1.1 RObbF7 RObbF7.4.2 RObbF7.4.2.1
model::navigator::graph::-navigationinformation::PhotoInformation	RDesF7.4.3.1 RObbF7.4.2
model::navigator::graph::-navigationinformation::PhotoRef	RDesF7.4.3.1
model::navigator::graph::vertex::VertexImp	RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2 RObbF7.3
model::usersetting::DeveloperCodeManager	RObbF10.3
model::usersetting::InstructionPreference	RDesF10.1.2
model::usersetting::PathPreference	RDesF7.3.1 ROpzF10.1
model::usersetting::SettingImp	RDesF10.1.2 RDesF10.1.2.2 RDesF10.1.2.3 RDesF10.1.2.4 RDesF10.1.2.5 RDesF7.3.1 RDesF7.3.1.1 RDesF7.3.1.2 RObbF10.1.1.3 RObbF10.3 ROpzF10 ROpzF10.1 ROpzF10.1.1 ROpzF10.1.1.1 ROpzF10.1.1.2
presenter::Checker	RObbF7.4.1
presenter::DatabaseServiceManager	RObbF9

Classe	Requisiti
presenter::DetailedInformationActivity	RDesF7.4.3.4 ROpzF7.4.3.2
presenter::DeveloperUnlockerActivity	RObbF10.3.3
presenter::HelpActivity	ROpzF11
presenter::HomeActivity	RObbF7.1.2 RObbF7.1.2.1 RObbF7.1.3 RObbF7.1.4 RObbF7.2 RObbF7.4.1 RObbF7.4.1.1 RObbF7.4.1.2 RObbF7.4.1.3 RObbF7.4.4 RObbF7.8 RObbF9.10 RObbF9.9
presenter::ImageAdapter	RDesF7.4.3.1
presenter::ImageDetailActivity	RDesF7.4.3.1
presenter::ImageListFragment	RDesF7.4.3.1
presenter::ImagePageAdapter	RDesF7.4.3.1
presenter::InformationManagerPresenter	RObbF9
presenter::LocalMapActivity	RDesF10.2.1.4.1 RDesF10.2.1.4.2 RDesF10.2.1.4.3 RDesF10.2.1.4.4 RDesF10.2.1.4.5 RDesF10.2.2.4
presenter::LoggingActivity	RObbF12.6 RObbF12.8 RObbF12.9
presenter::LogInformationActivity	RDesF12.3.4

Classe	Requisiti
presenter::MainActivity	RObbF7.4.1
presenter::MainDeveloperActivity	RObbF12.3
presenter::MainDeveloperPresenter	RObbF12.3
presenter::MapDownloaderActivity	RDesF10.2.3
presenter::NavigationActivity	RDesF7.4.2.3 RObbF7.4.1 RObbF7.4.1.1 RObbF7.4.1.2 RObbF7.4.1.3 RObbF7.4.2.1 RObbF7.6 RObbF7.7 ROpzF7.4.2.5 ROpzF7.4.2.6 ROpzF7.4.3.3
presenter::NavigationAdapter	RObbF7.4.2.1
presenter::NavigationManagerPresenter	RObbF7.4.2.1
presenter::NearbyPoiActivity	RObbF12.7
presenter::PoiCategoryActivity	RObbF7.1 RObbF7.1.2 RObbF7.2 RObbF7.4.4
presenter::PreferencesActivity	ROpzF10.1.1.1
presenter::RemoteMapManagerActivity	RDesF10.2.2.1 RDesF10.2.2.3 RDesF10.2.2.3.1 RDesF10.2.2.3.2 RDesF10.2.2.3.3 RDesF10.2.2.3.4 RDesF10.2.2.3.5 RDesF10.2.2.4 RDesF10.2.3

Classe	Requisiti
presenter::SearchSuggestionsProvider	RDesF7.1.1 RDesF7.1.1.1
presenter::SettingManager	ROpzF10.1.1.1
view::DetailedInformationViewImp	RDesF7.4.3.4 ROpzF7.4.3.2
view::DeveloperUnlockerViewImp	RObbF10.3.2 RObbF10.3.3
view::HelpViewImp	ROpzF11
view::HomeViewImp	RDesF7.1.1 RDesF7.1.1.1 RObbF7.1 RObbF7.1.2 RObbF7.1.2.1 RObbF7.1.3 RObbF7.1.4 RObbF7.2 RObbF7.4.1 RObbF7.4.1.1 RObbF7.4.1.2 RObbF7.4.1.3 RObbF7.4.4 RObbF7.8 RObbF9.10
view::ImageDetailViewImp	RDesF7.4.3.1
view::ImageListFragmentViewImp	RDesF7.4.3.1
view::LocalMapManagerViewImp	RDesF10.2.1.4.1 RDesF10.2.1.4.2 RDesF10.2.1.4.3 RDesF10.2.1.4.4 RDesF10.2.1.4.5 RDesF10.2.2.4

Classe	Requisiti
view::LoggingViewImp	RObbF12 RObbF12.1 RObbF12.2 RObbF12.5 RObbF12.6 RObbF12.8 RObbF12.9 ROpzF12.4
view::LogInformationViewImp	RDesF12.3.4
view::MainDeveloperViewImp	RObbF12.3
view::MainViewImp	RObbF7.4.1
view::MapDownloaderViewImp	RDesF10.2.3
view::NavigationViewImp	RDesF7.4.2.3 RObbF7.4.1 RObbF7.4.1.1 RObbF7.4.1.2 RObbF7.4.1.3 RObbF7.4.2.1 RObbF7.6 RObbF7.7 ROpzF7.4.2.5 ROpzF7.4.2.6 ROpzF7.4.3.3
view::NearbyPoiViewImp	RObbF12.7
view::PoiCategoryViewImp	RObbF7.1 RObbF7.1.2 RObbF7.2 RObbF7.4.4
view::PreferencesViewImp	ROpzF10.1.1.1

Classe	Requisiti
view::RemoteMapViewManagerViewImp	RDesF10.2.2.1
	RDesF10.2.2.1.1
	RDesF10.2.2.3
	RDesF10.2.2.3.1
	RDesF10.2.2.3.2
	RDesF10.2.2.3.3
	RDesF10.2.2.3.4
	RDesF10.2.2.3.5
	RDesF10.2.2.4
	RDesF10.2.3

**Tabella 1:** Tabella classi / requisiti

## 7.2 Requisiti-Classi

Requisito	Classi
RObbV1	
RObbQ2	
RObbQ2.1	
RObbQ2.2	
RObbQ2.3	
RObbQ2.4	
RObbQ2.5	
RObbQ2.6	
RObbV3	
RObbV3.1	
RObbV3.2	
RObbV3.3	
RObbV3.3.1	

Requisito	Classi
ROpzV3.3.1.1	
RObbV3.3.1.2	
ROpzV3.3.1.3	
ROpzV3.3.1.4	
RObbV4	
RObbV4.1	
RObbV4.1.1	
RObbV4.1.2	
RObbV4.2	
RObbV4.2.1	
RObbV4.3	
RObbV4.3.1	
RObbV4.3.2	
RObbV4.3.3	
RObbV4.4	
RObbV4.5	
RObbV4.6	
RObbV5	
RObbV5.1	
RObbV5.1.1	
RObbV5.1.2	
RObbV5.1.3	
RObbV5.2	

Requisito	Classi
RObbV5.2.1	
RObbV5.2.2	
RObbV5.3	
RObbV5.3.1	
RObbV5.3.2	
RObbV5.3.3	
RObbV5.4	
RObbV5.4.1	
RObbV5.4.2	
RObbV5.4.3	
RObbV5.4.4	
RObbV5.5	
RObbV6	
RObbF7	model::MessageSendType model::NavigationManagerImp model::ServiceConnectionImp model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::LocalBinder model::navigator::NavigatorImp model::navigator::NoGraphSetException model::navigator::NoNavigationInformationException model::navigator::graph::-navigationinformation::NavigationInformationImp

---

Requisito	Classi
RObbF7.1	model::InformationManagerImp model::MessageSendType model::ServiceConnectionImp model::beacon::LocalBinder model::navigator::BuildingInformation model::navigator::BuildingMapImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp presenter::PoiCategoryActivity view::HomeViewImp view::PoiCategoryViewImp
RDesF7.1.1	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp model::navigator::graph::-navigationinformation::NavigationInformationImp presenter::SearchSuggestionsProvider view::HomeViewImp
RDesF7.1.1.1	presenter::SearchSuggestionsProvider view::HomeViewImp
RObbF7.1.2	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp presenter::HomeActivity presenter::PoiCategoryActivity view::HomeViewImp view::PoiCategoryViewImp
RObbF7.1.2.1	presenter::HomeActivity view::HomeViewImp
RObbF7.1.3	presenter::HomeActivity view::HomeViewImp
RObbF7.1.4	presenter::HomeActivity view::HomeViewImp
RObbF7.2	presenter::HomeActivity presenter::PoiCategoryActivity view::HomeViewImp view::PoiCategoryViewImp

Requisito	Classi
RObbF7.3	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder model::navigator::graph::MapGraph model::navigator::graph::area::RegionOfInterestImp model::navigator::graph::vertex::VertexImp
RDesF7.3.1	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder model::navigator::graph::MapGraph model::navigator::graph::area::RegionOfInterestImp model::navigator::graph::edge::DefaultEdge model::navigator::graph::edge::ElevatorEdge model::navigator::graph::edge::StairEdge model::navigator::graph::vertex::VertexImp model::usersetting::PathPreference model::usersetting::SettingImp
RDesF7.3.1.1	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder model::navigator::graph::MapGraph model::navigator::graph::area::RegionOfInterestImp model::navigator::graph::edge::DefaultEdge model::navigator::graph::edge::ElevatorEdge model::navigator::graph::edge::StairEdge model::navigator::graph::vertex::VertexImp model::usersetting::SettingImp
RDesF7.3.1.2	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder model::navigator::graph::MapGraph model::navigator::graph::edge::DefaultEdge model::navigator::graph::edge::ElevatorEdge model::navigator::graph::edge::StairEdge model::navigator::graph::vertex::VertexImp model::usersetting::SettingImp
RDesF7.3.1.3	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::algorithm::DijkstraPathFinder

Requisito	Classi
RObbF7.4	model::MessageSendType model::NavigationManagerImp model::ServiceConnectionImp model::beacon::LocalBinder model::navigator::NavigatorImp
RObbF7.4.1	presenter::Checker presenter::HomeActivity presenter::MainActivity presenter::NavigationActivity view::HomeViewImp view::MainViewImp view::NavigationViewImp
RObbF7.4.1.1	presenter::HomeActivity presenter::NavigationActivity view::HomeViewImp view::NavigationViewImp
RObbF7.4.1.2	presenter::HomeActivity presenter::NavigationActivity view::HomeViewImp view::NavigationViewImp
RObbF7.4.1.3	presenter::HomeActivity presenter::NavigationActivity view::HomeViewImp view::NavigationViewImp

Requisito	Classi
RObbF7.4.2	model::MessageSendType model::NavigationManagerImp model::ServiceConnectionImp model::beacon::LocalBinder model::compass::Compass model::navigator::NavigatorImp model::navigator::ProcessedInformationImp model::navigator::graph::-navigationinformation::BasicInformation model::navigator::graph::-navigationinformation::DetailedInformation model::navigator::graph::-navigationinformation::NavigationInformationImp model::navigator::graph::-navigationinformation::PhotoInformation
RObbF7.4.2.1	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::graph::-navigationinformation::BasicInformation model::navigator::graph::-navigationinformation::NavigationInformationImp presenter::NavigationActivity presenter::NavigationAdapter presenter::NavigationManagerPresenter view::NavigationViewImp
RDesF7.4.2.2	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::graph::-navigationinformation::NavigationInformation
RDesF7.4.2.3	model::MessageSendType model::NavigationManagerImp model::ServiceConnectionImp model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::LocalBinder model::beacon::MyBeaconImp model::navigator::NavigatorImp model::navigator::PathException presenter::NavigationActivity view::NavigationViewImp

---

Requisito	Classi
ROpzF7.4.2.4	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::ProcessedInformationImp
ROpzF7.4.2.5	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::navigator::NavigatorImp presenter::NavigationActivity view::NavigationViewImp
ROpzF7.4.2.6	model::NavigationManagerImp model::NoBeaconSeenException model::beacon::BeaconManagerAdapter presenter::NavigationActivity view::NavigationViewImp
RDesF7.4.3	model::navigator::Navigator model::navigator::graph::-navigationinformation::DetailedInformation
RDesF7.4.3.1	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::graph::-navigationinformation::PhotoInformation model::navigator::graph::-navigationinformation::PhotoRef presenter::ImageAdapter presenter::ImageDetailActivity presenter::ImageListFragment presenter::ImagePageAdapter view::ImageDetailViewImp view::ImageListFragmentViewImp
ROpzF7.4.3.2	model::navigator::NavigatorImp model::navigator::graph::-navigationinformation::DetailedInformation presenter::DetailedInformationActivity view::DetailedInformationViewImp
ROpzF7.4.3.3	model::navigator::NavigatorImp presenter::NavigationActivity view::NavigationViewImp
RDesF7.4.3.4	presenter::DetailedInformationActivity view::DetailedInformationViewImp

Requisito	Classi
RObbF7.4.4	presenter::HomeActivity presenter::PoiCategoryActivity view::HomeViewImp view::PoiCategoryViewImp
RObbF7.5	model::MessageSendType model::NavigationManagerImp model::ServiceConnectionImp model::beacon::LocalBinder model::navigator::NavigatorImp
RObbF7.6	presenter::NavigationActivity view::NavigationViewImp
RObbF7.7	model::dataaccess::dao::BuildingTable model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::NavigationActivity view::NavigationViewImp
RObbF7.8	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::DatabaseService presenter::HomeActivity view::HomeViewImp
RObbF8	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::MyBeaconImp
RObbF8.1	model::beacon::BeaconManagerAdapter
RObbF8.1.1	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::MyBeaconImp model::navigator::NavigatorImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp
RObbF8.1.2	model::beacon::MyBeaconImp model::navigator::Navigator model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp
RObbF8.2	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::MyBeaconImp

Requisito	Classi
RObbF8.3	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::MyBeaconImp
RObbF8.4	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::MyBeaconImp model::beacon::MyDistanceCalculator
RObbF8.5	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::MyBeaconImp
RObbF8.6	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::MyBeaconImp
RObbF9	model::InformationManagerImp model::MessageSendType model::ServiceConnectionImp model::beacon::LocalBinder model::navigator::BuildingInformation model::navigator::BuildingMapImp presenter::DatabaseServiceManager presenter::InformationManagerPresenter
RObbF9.1	model::navigator::BuildingMapImp
ROpzF9.2	model::navigator::BuildingInformation model::navigator::BuildingMapImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestInformation
ROpzF9.2.1	model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestInformation
ROpzF9.2.2	model::InformationManagerImp model::MessageSendType model::ServiceConnectionImp model::beacon::BeaconManagerAdapter model::beacon::LocalBinder model::navigator::BuildingMapImp
RObbF9.2.3	model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestInformation
RObbF9.2.4	model::navigator::graph::area::PointOfInterestImp model::navigator::graph::area::PointOfInterestInformation

Requisito	Classi
RObbF9.3	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::navigator::BuildingInformation
RObbF9.4	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::navigator::BuildingInformation
RObbF9.5	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::navigator::BuildingInformation
RObbF9.6	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::navigator::BuildingInformation
RObbQ9.7	
RObbQ9.8	
RObbF9.9	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::navigator::BuildingInformation presenter::HomeActivity
RObbF9.10	model::beacon::BeaconManagerAdapter model::dataaccess::service::BuildingService model::navigator::BuildingInformation presenter::HomeActivity view::HomeViewImp
ROpzF10	model::usersetting::SettingImp
ROpzF10.1	model::usersetting::PathPreference model::usersetting::SettingImp
ROpzF10.1.1	model::usersetting::SettingImp
ROpzF10.1.1.1	model::usersetting::SettingImp presenter::PreferencesActivity presenter::SettingManager view::PreferencesViewImp
ROpzF10.1.1.2	model::usersetting::SettingImp
RObbF10.1.1.3	model::usersetting::SettingImp
RDesF10.1.2	model::usersetting::InstructionPreference model::usersetting::SettingImp

Requisito	Classi
RObbF10.1.2.1	model::navigator::ProcessedInformationImp model::navigator::graph::-navigationinformation::BasicInformation model::navigator::graph::-navigationinformation::DetailedInformation model::navigator::graph::-navigationinformation::NavigationInformation
RDesF10.1.2.2	model::usersetting::SettingImp
RDesF10.1.2.3	model::usersetting::SettingImp
RDesF10.1.2.4	model::usersetting::SettingImp
RDesF10.1.2.5	model::usersetting::SettingImp
RDesF10.2	model::dataaccess::dao::BuildingTable model::dataaccess::dao::CategoryTable model::dataaccess::dao::DaoFactoryHelper model::dataaccess::dao::EdgeTable model::dataaccess::dao::EdgeTypeTable model::dataaccess::dao::PhotoTable model::dataaccess::dao::PointOfInterestTable model::dataaccess::dao::RegionOfInterestTable model::dataaccess::dao::RoiPoiTable model::dataaccess::service::BuildingService model::dataaccess::service::EdgeService model::dataaccess::service::PhotoService model::dataaccess::service::PointOfInterestService model::dataaccess::service::RegionOfInterestService model::dataaccess::service::ServiceHelper

Requisito	Classi
RDesF10.2.1	model::dataaccess::dao::BuildingContract model::dataaccess::dao::CategoryContract model::dataaccess::dao::DaoFactoryHelper model::dataaccess::dao::EdgeContract model::dataaccess::dao::EdgeTypeContract model::dataaccess::dao::MapsDbContract model::dataaccess::dao::MapsDbHelper model::dataaccess::dao::PhotoContract model::dataaccess::dao::PointOfInterestContract model::dataaccess::dao::RegionOfInterestContract model::dataaccess::dao::RoiPoiContract model::dataaccess::dao::SQLDao model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::dao::SQLiteCategoryDao model::dataaccess::dao::SQLiteDaoFactory model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeDao model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeTypeDao model::dataaccess::dao::SQLitePhotoDao model::dataaccess::dao::SQLitePointOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRegionOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRoiPoiDao model::dataaccess::service::BuildingService model::dataaccess::service::EdgeService model::dataaccess::service::PhotoService model::dataaccess::service::PointOfInterestService model::dataaccess::service::RegionOfInterestService model::dataaccess::service::ServiceHelper
RDesF10.2.1.1	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService

Requisito	Classi
RDesF10.2.1.2	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::dao::RemoteCategoryDao model::dataaccess::dao::RemoteEdgeDao model::dataaccess::dao::RemoteEdgeTypeDao model::dataaccess::dao::RemotePhotoDao model::dataaccess::dao::RemotePointOfInterestDao model::dataaccess::dao::RemoteRegionOfInterestDao model::dataaccess::dao::RemoteRoiPoiDao model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::dao::SQLiteCategoryDao model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeDao model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeTypeDao model::dataaccess::dao::SQLitePhotoDao model::dataaccess::dao::SQLitePointOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRegionOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRoiPoiDao model::dataaccess::service::BuildingService
RDesF10.2.1.3	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService
RDesF10.2.1.4	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::dao::SQLiteCategoryDao model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeDao model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeTypeDao model::dataaccess::dao::SQLitePhotoDao model::dataaccess::dao::SQLitePointOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRegionOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRoiPoiDao model::dataaccess::service::BuildingService model::dataaccess::service::EdgeService model::dataaccess::service::PhotoService model::dataaccess::service::PointOfInterestService model::dataaccess::service::RegionOfInterestService
RDesF10.2.1.4.1	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::LocalMapActivity view::LocalMapViewImp

---

Requisito	Classi
RDesF10.2.1.4.2	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::LocalMapActivity view::LocalMapViewImp
RDesF10.2.1.4.3	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::LocalMapActivity view::LocalMapViewImp
RDesF10.2.1.4.4	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::LocalMapActivity view::LocalMapViewImp
RDesF10.2.1.4.5	model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::LocalMapActivity view::LocalMapViewImp
RDesF10.2.2	model::dataaccess::dao::DaoFactoryHelper model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::dao::RemoteCategoryDao model::dataaccess::dao::RemoteDaoFactory model::dataaccess::dao::RemoteEdgeDao model::dataaccess::dao::RemoteEdgeTypeDao model::dataaccess::dao::RemotePhotoDao model::dataaccess::dao::RemotePointOfInterestDao model::dataaccess::dao::RemoteRegionOfInterestDao model::dataaccess::dao::RemoteRoiPoiDao model::dataaccess::service::BuildingService model::dataaccess::service::EdgeService model::dataaccess::service::PhotoService model::dataaccess::service::PointOfInterestService model::dataaccess::service::RegionOfInterestService model::dataaccess::service::ServiceHelper
RDesF10.2.2.1	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::RemoteMapManagerActivity view::RemoteMapViewImp

Requisito	Classi
RDesF10.2.2.1.1	view::RemoteMapManagerViewImp
RDesF10.2.2.2	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::dao::RemoteCategoryDao model::dataaccess::dao::RemoteEdgeDao model::dataaccess::dao::RemoteEdgeTypeDao model::dataaccess::dao::RemotePhotoDao model::dataaccess::dao::RemotePointOfInterestDao model::dataaccess::dao::RemoteRegionOfInterestDao model::dataaccess::dao::RemoteRoiPoiDao model::dataaccess::dao::SQLiteBuildingDao model::dataaccess::dao::SQLiteCategoryDao model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeDao model::dataaccess::dao::SQLiteEdgeTypeDao model::dataaccess::dao::SQLitePhotoDao model::dataaccess::dao::SQLitePointOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRegionOfInterestDao model::dataaccess::dao::SQLiteRoiPoiDao model::dataaccess::service::BuildingService model::dataaccess::service::EdgeService model::dataaccess::service::PhotoService model::dataaccess::service::PointOfInterestService model::dataaccess::service::RegionOfInterestService
RDesF10.2.2.3	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::RemoteMapManagerActivity view::RemoteMapManagerViewImp
RDesF10.2.2.3.1	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::RemoteMapManagerActivity view::RemoteMapManagerViewImp
RDesF10.2.2.3.2	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::RemoteMapManagerActivity view::RemoteMapManagerViewImp

---

Requisito	Classi
RDesF10.2.2.3.3	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::RemoteMapManagerActivity view::RemoteMapManagerViewImp
RDesF10.2.2.3.4	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::RemoteMapManagerActivity view::RemoteMapManagerViewImp
RDesF10.2.2.3.5	model::dataaccess::dao::RemoteBuildingDao model::dataaccess::service::BuildingService presenter::RemoteMapManagerActivity view::RemoteMapManagerViewImp
RDesF10.2.2.4	model::dataaccess::service::BuildingService presenter::LocalMapActivity presenter::RemoteMapManagerActivity view::LocalMapManagerViewImp view::RemoteMapManagerViewImp
RDesF10.2.3	model::dataaccess::service::BuildingService presenter::MapDownloaderActivity presenter::RemoteMapManagerActivity view::MapDownloaderViewImp view::RemoteMapManagerViewImp
RObbF10.3	model::usersetting::DeveloperCodeManager model::usersetting::SettingImp
RObbF10.3.1	view::DeveloperUnlockerView
RObbF10.3.2	view::DeveloperUnlockerViewImp
RObbF10.3.3	presenter::DeveloperUnlockerActivity view::DeveloperUnlockerViewImp
ROpzF11	presenter::HelpActivity view::HelpViewImp
RObbF12	view::LoggingViewImp
RObbF12.1	view::LoggingViewImp

Requisito	Classi
RObbF12.2	view::LoggingViewImp
RObbF12.3	model::InformationManagerImp model::MessageSendType model::ServiceConnectionImp model::beacon::LocalBinder model::beacon::LoggerImp presenter::MainDeveloperActivity presenter::MainDeveloperPresenter view::MainDeveloperViewImp
RDesF12.3.1	model::InformationManager model::beacon::LoggerImp
RDesF12.3.2	model::InformationManager model::beacon::LoggerImp
RDesF12.3.3	model::InformationManager model::beacon::LoggerImp
RDesF12.3.4	presenter::LogInformationActivity view::LogInformationViewImp
RDesF12.3.5	model::InformationManagerImp model::MessageSendType model::ServiceConnectionImp model::beacon::LocalBinder model::beacon::LoggerImp
ROpzF12.4	view::LoggingViewImp
RObbF12.5	view::LoggingViewImp
RObbF12.6	presenter::LoggingActivity view::LoggingViewImp
RObbF12.7	presenter::NearbyPoiActivity view::NearbyPoiViewImp
RObbF12.8	presenter::LoggingActivity view::LoggingViewImp
RObbF12.9	presenter::LoggingActivity view::LoggingViewImp

Requisito	Classi
ROpzQ13	
RDesP14	
ROpzP15	

**Tabella 2:** Tabella requisiti / classi

### 7.3 Tracciamento Metodi - test di unità

Metodo	Test
model::InformationManagerImp::- addListener()	TU156
model::InformationManagerImp::- getAllVisibleBeacons()	TU41
model::InformationManagerImp::- getBuildingMap()	TU41
model::InformationManagerImp::- getDatabaseService()	TU41
model::InformationManagerImp::- getNearbyPOIs()	TU41
model::InformationManagerImp::- removeListener()	TU156
model::InformationManagerImp::- saveRecordedBeaconInformation()	TU43
model::InformationManagerImp::- startRecordingBeacons()	TU43
model::NavigationManagerImp::- addListener()	TU42
model::NavigationManagerImp::- getAllNavigationInstruction()	TU44
model::NavigationManagerImp::- getNextInstruction()	TU44

Metodo	Test
model::NavigationManagerImp::-removeListener()	TU42
model::NavigationManagerImp::-startNavigation()	TU44
model::NavigationManagerImp::-stopNavigation()	TU44
model::beacon::-BeaconManagerAdapter::-modifyScanPeriod()	TU40
model::beacon::-BeaconManagerAdapter::-setBackgroundMode()	TU39
model::beacon::Logger::add()	TU37
model::beacon::Logger::save()	TU38
model::beacon::MyBeacon::-getBatteryLevel()	TU36
model::beacon::MyBeacon::-getBeaconTypeCode()	TU36
model::beacon::MyBeacon::-getBluetoothAddress()	TU36
model::beacon::MyBeacon::-getDistance()	TU36
model::beacon::MyBeacon::-getMajor()	TU36
model::beacon::MyBeacon::-getMinor()	TU36
model::beacon::MyBeacon::-getRssi()	TU36
model::beacon::MyBeacon::-getTxPower()	TU36

Metodo	Test
model::beacon::MyBeacon::- getUUID()	TU36
model::compass::Compass::- getLastCoordinate()	TU103
model::compass::Compass::- registerListener()	TU101
model::compass::Compass::- unregisterListener()	TU102
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getAddress()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getDescription()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getId()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getMajor()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getName()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getOpeningHours()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getSize()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getUUID()	TU71
model::dataaccess::dao::- BuildingTable::getVersion()	TU71
model::dataaccess::dao::- CategoryTable::getDescription()	TU77
model::dataaccess::dao::- CategoryTable::getId()	TU77

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- DaoFactoryHelper::getInstance()	TU153
model::dataaccess::dao::- DaoFactoryHelper:: getRemoteDaoFactory()	TU61
model::dataaccess::dao::- DaoFactoryHelper:: getSQLiteDaoFactory()	TU61
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getAction()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getCoordinate()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getDistance()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getEndROI()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getId()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getLongDescription()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getStartROI()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTable::getTypeId()	TU75
model::dataaccess::dao::- EdgeTypeTable::getId()	TU76
model::dataaccess::dao::- EdgeTypeTable::getTypeName()	TU76
model::dataaccess::- dao::MapsDbHelper:: getRemoteDatabaseURL()	TU100

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- MapsDbHelper::onCreate()	TU98
model::dataaccess::dao::- MapsDbHelper::onUpgrade()	TU99
model::dataaccess::dao::- PhotoTable::getEdgeId()	TU78
model::dataaccess::dao::- PhotoTable::getId()	TU78
model::dataaccess::dao::- PhotoTable::getUrl()	TU78
model::dataaccess::dao::- PointOfInterestTable::- getCategoryId()	TU72
model::dataaccess::dao::- PointOfInterestTable::- getDescription()	TU72
model::dataaccess::dao::- PointOfInterestTable::getId()	TU72
model::dataaccess::dao::- PointOfInterestTable::getName()	TU72
model::dataaccess::dao::- RegionOfInterestTable::getId()	TU73
model::dataaccess::dao::- RegionOfInterestTable::getMajor()	TU73
model::dataaccess::dao::- RegionOfInterestTable::getMinor()	TU73
model::dataaccess::dao::- RegionOfInterestTable::getUUID()	TU73
model::dataaccess::dao::- RemoteBuildingDao::- fromJSONToTable()	TU63

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- RemoteCategoryDao::- fromJSONToTable()	TU69
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::- getBuildingDao()	TU62
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::- getCategoryDao()	TU62
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::getEdgeDao()	TU62
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::- getEdgeTypeDao()	TU62
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::getPhotoDao()	TU62
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::- getPointOfInterestDao()	TU62
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::- getRegionOfInterestDao()	TU62
model::dataaccess::dao::- RemoteDaoFactory::- getRoiPoiDao()	TU62
model::dataaccess::- dao::RemoteEdgeDao::- fromJSONToTable()	TU67
model::dataaccess::dao::- RemoteEdgeTypeDao::- fromJSONToTable()	TU68

Metodo	Test
model::dataaccess::- dao::RemotePhotoDao::- fromJSONToTable()	TU70
model::dataaccess::dao::- RemotePointOfInterestDao::- fromJSONToTable()	TU64
model::dataaccess::dao::- RemoteRegionOfInterestDao::- fromJSONToTable()	TU65
model::dataaccess::dao::- RemoteRoiPoiDao::- fromJSONToTable()	TU66
model::dataaccess::dao::- RoiPoiTable::getPoiID()	TU74
model::dataaccess::dao::- RoiPoiTable::getRoiID()	TU74
model::dataaccess::dao::SQLDao::- delete()	TU97
model::dataaccess::dao::SQLDao::- insert()	TU97
model::dataaccess::dao::SQLDao::- query()	TU97
model::dataaccess::dao::SQLDao::- rawQuery()	TU97
model::dataaccess::dao::SQLDao::- update()	TU97
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- cursorToType()	TU81
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- deleteBuilding()	TU80

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- findAllBuildings()	TU80
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- findBuildingById()	TU80
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- findBuildingByMajor()	TU80
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- insertBuilding()	TU80
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- isBuildingMapPresent()	TU82
model::dataaccess::dao::- SQLiteBuildingDao::- updateBuilding()	TU80
model::dataaccess::dao::- SQLiteCategoryDao::- cursorToType()	TU92
model::dataaccess::dao::- SQLiteCategoryDao::- deleteCategory()	TU91
model::dataaccess::dao::- SQLiteCategoryDao::- findCategory()	TU91
model::dataaccess::dao::- SQLiteCategoryDao::- insertCategory()	TU91
model::dataaccess::dao::- SQLiteCategoryDao::- updateCategory()	TU91

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::- getBuildingDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::- getCategoryDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::getEdgeDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::- getEdgeTypeDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::getPhotoDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::- getPointOfInterestDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::- getRegionOfInterestDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteDaoFactory::getRoiPoiDao()	TU79
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeDao::cursorToType()	TU90
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeDao::deleteEdge()	TU89
model::dataaccess::- dao::SQLiteEdgeDao::- findAllEdgesOfBuilding()	TU89
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeDao::findEdge()	TU89
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeDao::insertEdge()	TU89

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeDao::updateEdge()	TU89
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeTypeDao::- cursorToType()	TU94
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeTypeDao::- deleteEdgeType()	TU93
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeTypeDao::- findEdgeType()	TU93
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeTypeDao::- insertEdgeType()	TU93
model::dataaccess::dao::- SQLiteEdgeTypeDao::- updateEdgeType()	TU93
model::dataaccess::dao::- SQLitePhotoDao::cursorToType()	TU96
model::dataaccess::dao::- SQLitePhotoDao::deletePhoto()	TU95
model::dataaccess::- dao::SQLitePhotoDao::- findAllPhotosOfEdge()	TU95
model::dataaccess::dao::- SQLitePhotoDao::findPhoto()	TU95
model::dataaccess::dao::- SQLitePhotoDao::insertPhoto()	TU95
model::dataaccess::dao::- SQLitePhotoDao::updatePhoto()	TU95

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- SQLitePointOfInterestDao::- cursorToType()	TU84
model::dataaccess::dao::- SQLitePointOfInterestDao::- deletePointOfInterest()	TU83
model::dataaccess::dao::- SQLitePointOfInterestDao::- findAllPointsWithMajor()	TU83
model::dataaccess::dao::- SQLitePointOfInterestDao::- findPointOfInterest()	TU83
model::dataaccess::dao::- SQLitePointOfInterestDao::- insertPointOfInterest()	TU83
model::dataaccess::dao::- SQLitePointOfInterestDao::- updatePointOfInterest()	TU83
model::dataaccess::dao::- SQLiteRegionOfInterestDao::- cursorToType()	TU86
model::dataaccess::dao::- SQLiteRegionOfInterestDao::- deleteRegionOfInterest()	TU85
model::dataaccess::dao::- SQLiteRegionOfInterestDao::- findAllRegionsWithMajor()	TU85
model::dataaccess::dao::- SQLiteRegionOfInterestDao::- findRegionOfInterest()	TU85
model::dataaccess::dao::- SQLiteRegionOfInterestDao::- insertRegionOfInterest()	TU85

Metodo	Test
model::dataaccess::dao::- SQLiteRegionOfInterestDao::- updateRegionOfInterest()	TU85
model::dataaccess::dao::- SQLiteRoiPoiDao::cursorToType()	TU88
model::dataaccess::dao::- SQLiteRoiPoiDao::- deleteRoiPoisWherePoi()	TU87
model::dataaccess::dao::- SQLiteRoiPoiDao::- deleteRoiPoisWhereRoi()	TU87
model::dataaccess::dao::- SQLiteRoiPoiDao::- findAllPointsWithRoi()	TU87
model::dataaccess::dao::- SQLiteRoiPoiDao::- findAllRegionsWithPoi()	TU87
model::dataaccess::dao::- SQLiteRoiPoiDao::insertRoiPoi()	TU87
model::dataaccess::dao::- SQLiteRoiPoiDao::updateRoiPoi()	TU87
model::dataaccess::- service::BuildingService::- convertAndInsert()	TU59
model::dataaccess::service::- BuildingService::deleteBuilding()	TU57
model::dataaccess::service::- BuildingService::findAllBuildings()	TU57
model::dataaccess::- service::BuildingService::- findAllRemoteBuildings()	TU58

Metodo	Test
model::dataaccess::- service::BuildingService::- findBuildingByMajor()	TU57
model::dataaccess::- service::BuildingService::- findRemoteBuildingByMajor()	TU58
model::dataaccess::- service::BuildingService::- isBuildingMapPresent()	TU60
model::dataaccess::- service::BuildingService::- isBuildingMapUpdated()	TU60
model::dataaccess::- service::BuildingService::- isRemoteMapPresent()	TU161
model::dataaccess::- service::BuildingService::- updateBuildingMap()	TU60
model::dataaccess::service::- EdgeService::convertAndInsert()	TU51
model::dataaccess::- service::EdgeService::- convertAndInsertEdgeType()	TU52
model::dataaccess::- service::EdgeService::- convertAndInsertPhoto()	TU154
model::dataaccess::service::- EdgeService::deleteEdge()	TU50
model::dataaccess::- service::EdgeService::- findAllEdgesOfBuilding()	TU50
model::dataaccess::service::- EdgeService::findEdge()	TU50

Metodo	Test
model::dataaccess::service::- PhotoService::convertAndInsert()	TU47
model::dataaccess::service::- PhotoService::deletePhoto()	TU46
model::dataaccess::- service::PhotoService::- findAllPhotosOfEdge()	TU46
model::dataaccess::service::- PhotoService::findPhoto()	TU46
model::dataaccess::service::- PointOfInterestService::- convertAndInsert()	TU54
model::dataaccess::service::- PointOfInterestService::- convertAndInsertCategory()	TU55
model::dataaccess::service::- PointOfInterestService::- convertAndInsertRoiPoi()	TU56
model::dataaccess::service::- PointOfInterestService::- deletePointOfInterest()	TU53
model::dataaccess::service::- PointOfInterestService::- findAllPointsWithMajor()	TU53
model::dataaccess::service::- PointOfInterestService::- findAllRegionsWithPoi()	TU160
model::dataaccess::service::- PointOfInterestService::- findPointOfInterest()	TU53
model::dataaccess::service::- RegionOfInterestService::- convertAndInsert()	TU49

Metodo	Test
model::dataaccess::service::- RegionOfInterestService::- deleteRegionOfInterest()	TU48
model::dataaccess::service::- RegionOfInterestService::- findAllPointsWithRoi()	TU159
model::dataaccess::service::- RegionOfInterestService::- findAllRegionsWithMajor()	TU48
model::dataaccess::service::- RegionOfInterestService::- findRegionOfInterest()	TU48
model::dataaccess::service::- RegionOfInterestService::- getTracedRois()	TU157
model::dataaccess::service::- RegionOfInterestService::- setTracedRois()	TU158
model::dataaccess::service::- ServiceHelper::getService()	TU45
model::navigator::- BuildingInformation::getAddress()	TU4
model::navigator::- BuildingInformation::- getDescription()	TU4
model::navigator::- BuildingInformation::- getName()	TU4
model::navigator::- BuildingInformation::- getOpeningHours()	TU4
model::navigator::- BuildingInformation::- toString()	TU4

Metodo	Test
model::navigator::- BuildingMapImp::getAddress()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::- getAllBuildingInformation()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getAllEdges()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getAllPOIs()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getAllROIs()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getDescription()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getId()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getName()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getNearbyPOIs()	TU6
model::navigator::- BuildingMapImp::- getOpeningHours()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getSize()	TU5
model::navigator::- BuildingMapImp::getVersion()	TU5
model::navigator::NavigatorImp::- calculatePath()	TU33
model::navigator::NavigatorImp::- getAllInstructions()	TU34

Metodo	Test
model::navigator::NavigatorImp::- getPath()	TU33
model::navigator::NavigatorImp::- setGraph()	TU33
model::navigator::NavigatorImp::- toNextRegion()	TU35
model::navigator::- ProcessedInformationImp::- getDetailedInstruction()	TU7
model::navigator::- ProcessedInformationImp::- getDirection()	TU7
model::navigator::- ProcessedInformationImp::- getPhotoInstruction()	TU7
model::navigator::- ProcessedInformationImp::- getProcessedBasicInstruction()	TU7
model::navigator::algorithm::- DijkstraPathFinder::- calculatePath()	TU32
model::navigator::graph::- MapGraph::addAllEdges()	TU30
model::navigator::graph::- MapGraph::addAllRegions()	TU30
model::navigator::graph::- MapGraph::addEdge()	TU30
model::navigator::graph::- MapGraph::getGraph()	TU31
model::navigator::graph::- area::PointOfInterestImp::- getAllBelongingROIs()	TU25

Metodo	Test
model::navigator::graph::area::- PointOfInterestImp::getCategory()	TU24
model::navigator::graph::- area::PointOfInterestImp::- getDescription()	TU24
model::navigator::graph::area::- PointOfInterestImp::getId()	TU24
model::navigator::graph::area::- PointOfInterestImp::getName()	TU24
model::navigator::graph::- area::PointOfInterestImp::- setBelongingROIs()	TU25
model::navigator::graph::area::- PointOfInterestInformation::- getCategory()	TU23
model::navigator::graph::area::- PointOfInterestInformation::- getDescription()	TU23
model::navigator::graph::area::- PointOfInterestInformation::- getName()	TU23
model::navigator::graph::area::- RegionOfInterestImp::contains()	TU28
model::navigator::graph::- area::RegionOfInterestImp::- getAllNearbyPOIs()	TU29
model::navigator::graph::area::- RegionOfInterestImp::getFloor()	TU27
model::navigator::graph::area::- RegionOfInterestImp::getMajor()	TU26
model::navigator::graph::area::- RegionOfInterestImp::getMinor()	TU26

Metodo	Test
model::navigator::graph::area::- RegionOfInterestImp::getUUID()	TU26
model::navigator::graph::- area::RegionOfInterestImp::- setNearbyPOIs()	TU29
model::navigator::graph::edge::- AbsEnrichedEdge::getCoordinate()	TU14
model::navigator::graph::edge::- AbsEnrichedEdge::getEndPoint()	TU14
model::navigator::graph::edge::- AbsEnrichedEdge::getId()	TU14
model::navigator::graph::- edge::AbsEnrichedEdge::- getNavigationInformation()	TU16
model::navigator::graph::- edge::AbsEnrichedEdge::- getPhotoInformation()	TU14
model::navigator::graph::- edge::AbsEnrichedEdge::- getStarterPoint()	TU14
model::navigator::graph::- edge::AbsEnrichedEdge::- setUserPreference()	TU15
model::navigator::graph::edge::- DefaultEdge::getBasicInformation()	TU17
model::navigator::graph::- edge::DefaultEdge::- getDetailedInformation()	TU17
model::navigator::graph::edge::- DefaultEdge::getWeight()	TU22

Metodo	Test
model::navigator::graph::- edge::ElevatorEdge::- getBasicInformation()	TU19
model::navigator::graph::- edge::ElevatorEdge::- getDetailedInformation()	TU19
model::navigator::graph::edge::- ElevatorEdge::getWeight()	TU21
model::navigator::graph::edge::- StairEdge::getBasicInformation()	TU18
model::navigator::- graph::edge::StairEdge::- getDetailedInformation()	TU18
model::navigator::graph::- StairEdge::getWeight()	TU20
model::navigator::graph::- navigationinformation::- BasicInformation::- getBasicInformation()	TU9
model::navigator::graph::- navigationinformation::- DetailedInformation::- getDetailedInformation()	TU10
model::navigator::graph::- navigationinformation::- NavigationInformation::- getBasicInformation()	TU13
model::navigator::graph::- navigationinformation::- NavigationInformation::- getDetailedInformation()	TU13

Metodo	Test
model::navigator::graph::-navigationinformation::-NavigationInformation::-getPhotoInformation()	TU13
model::navigator::graph::-navigationinformation::-PhotoInformation::-getPhotoInformation()	TU12
model::navigator::graph::-navigationinformation::PhotoRef::-getId()	TU11
model::navigator::graph::-navigationinformation::PhotoRef::-getPhotoUri()	TU11
model::navigator::graph::vertex::-VertexImp::getId()	TU8
model::usersetting::DeveloperCodeManager::isValid()	TU2
model::usersetting::SettingImp::-getInstructionPreference()	TU1
model::usersetting::SettingImp::-getPathPreference()	TU1
model::usersetting::SettingImp::-isDeveloper()	TU3
model::usersetting::SettingImp::-setInstructionPreference()	TU1
model::usersetting::SettingImp::-setPathPreference()	TU1
model::usersetting::SettingImp::-unlockDeveloper()	TU3

Metodo	Test
presenter::: DetailedInformationActivity::: updateDetailedDescription()	TU131
presenter::: DetailedInformationActivity::: updatePhoto()	TU131
presenter::: DeveloperUnlockerActivity::: unlockDeveloper()	TU122
presenter::HelpActivity::onCreate()	TU128
presenter::HomeActivity::: enableSuggestions()	TU110
presenter::HomeActivity::: showHelp()	TU113
presenter::HomeActivity::: showLocalMaps()	TU115
presenter::HomeActivity::: showPoisCategory()	TU111
presenter::HomeActivity::: showPreferences()	TU112
presenter::HomeActivity::: startNavigation()	TU114
presenter::HomeActivity::: updateBuildingAddress()	TU109
presenter::HomeActivity::: updateBuildingDescription()	TU106
presenter::HomeActivity::: updateBuildingName()	TU105
presenter::HomeActivity::: updateBuildingOpeningHours()	TU107

Metodo	Test
presenter::HomeActivity::- updatePoiCategoryList()	TU108
presenter::ImageAdapter::- getCount()	TU119
presenter::ImageAdapter::getItem()	TU119
presenter::ImageAdapter::- getItemId()	TU132
presenter::ImageAdapter::- getView()	TU119
presenter::ImageDetailActivity::- onCreate()	TU129
presenter::ImageListFragment::- newInstance()	TU120
presenter::ImageListFragment::- onCreateView()	TU120
presenter::ImageListFragment::- onClick()	TU120
presenter::LocalMapActivity::- deleteMap()	TU127
presenter::LocalMapActivity::- updateMap()	TU127
presenter::LoggingActivity::- stopLogging()	TU134
presenter::- LogInformationActivity::- deleteLog()	TU135
presenter::MainActivity::- onCreate()	TU133
presenter::MainDeveloperActivity::- showDetailedLog()	TU123

Metodo	Test
presenter::MainDeveloperActivity::- startNewLog()	TU123
presenter::- MainDeveloperPresenter::- isDeveloper()	TU121
presenter::- MainDeveloperPresenter::- startDeveloperOptions()	TU121
presenter::- MainDeveloperPresenter::- startDeveloperUnlocker()	TU121
presenter::- MapDownloaderActivity::- downloadFinished()	TU125
presenter::NavigationActivity::- informationUpdate()	TU117
presenter::NavigationActivity::- pathError()	TU117
presenter::NavigationActivity::- showDetailedInformation()	TU118
presenter::NavigationAdapter::- getCount()	TU136
presenter::NavigationAdapter::- getItem()	TU136
presenter::NavigationAdapter::- getItemId()	TU136
presenter::NavigationAdapter::- getView()	TU136
presenter::NearbyPoiActivity::- onCreate()	TU130
presenter::PoiCategoryActivity::- startNavigation()	TU116

Metodo	Test
presenter::PreferencesActivity::- savePreferences()	TU124
presenter::- RemoteMapManagerActivity::- downloadMap()	TU126
presenter::- SearchSuggestionsProvider::- getType()	TU104
presenter::- SearchSuggestionsProvider::insert()	TU104
presenter::- SearchSuggestionsProvider::- onCreate()	TU104
presenter::- SearchSuggestionsProvider::query()	TU104
presenter::- SearchSuggestionsProvider::- update()	TU104
view::- DetailedInformationViewImp::- setDetailedDescription()	TU140
view::- DetailedInformationViewImp::- setPhoto()	TU140
view::DeveloperUnlockerViewImp::- showWrongCode()	TU148
view::HelpViewImp::setHelp()	TU143
view::HomeViewImp::- setBuildingAddress()	TU137
view::HomeViewImp::- setBuildingName()	TU137

Metodo	Test
view::HomeViewImp::- setBuildingOpeningHours()	TU137
view::HomeViewImp::- setPoiCategoryListAdapter()	TU137
view::ImageDetailViewImp::- setAdapter()	TU142
view::LocalMapManagerViewImp::- refreshMaps()	TU144
view::LocalMapManagerViewImp::- setAdapter()	TU144
view::LoggingViewImp::- setBeaconListAdapter()	TU150
view::LogInformationViewImp::- setBeaconAdapter()	TU151
view::MainDeveloperViewImp::- setLogsAdapter()	TU149
view::MapDownloaderView::- setDowloadingMap()	TU146
view::MapDownloaderView::- setProgressDowload()	TU146
view::NavigationViewImp::- refreshInstructions()	TU138
view::NavigationViewImp::- setInstructionAdapter()	TU138
view::NearbyPoiViewImp::- setAdapter()	TU141
view::PoiCategoryViewImp::- setPoiListAdapter()	TU139
view::PreferencesViewImp::- setInstructionPreferences()	TU147

Metodo	Test
view::PreferencesViewImp::- setPathPreferences()	TU147
view::- RemoteMapManagerViewImp::- setRemoteMaps()	TU145

**Tabella 3:** Tabella metodi / test unità