# Myocardial Infarction-Complication Analysis

Background

L’IM è uno dei problemi più impegnativi della medicina moderna. L’infarto miocardico acuto è associato ad un’elevata mortalità nel primo anno successivo. L’incidenza di IM rimane elevata in tutti i paesi. Ciò èparticolarmente vero per la popolazione urbana dei paesi altamentesviluppati, esposta a fattori di stress cronico, alimentazione irregolare e non sempre equilibrata. Negli Stati Uniti, ad esempio, ogni anno più di un milione di persone soffrono di infarto del miocardio e 200-300mila muoiono di infarto miocardico acuto prima di arrivare in ospedale.Il decorso della malattia nei pazienti con infarto miocardico è diverso. L’infarto del miocardio può verificarsi senza complicazioni o con complicanze che non peggiorano la prognosi a lungo termine. Allo stesso tempo, circa la metà dei pazienti nei periodi acuto e subacuto presenta complicazioni che portano al peggioramento della malattia e persino alla morte. Anche uno specialista esperto non può sempre prevedere lo sviluppo di queste complicazioni. A questo proposito, la previsione delle complicanze dell’infarto miocardico al fine di attuare tempestivamente le necessarie misure preventive è un compito importante.

Obbiettivo

Il database proposto può essere utilizzato per risolvere due problemi:

1. predire le complicanze dell’infarto miocardico (IM) sulla base delle informazioni sul paziente (i) al momento del ricovero e (ii) al terzo giorno del ricovero.
2. la fenotipizzazione della malattia (analisi dei cluster).

Risorse

…

Dati Disponibili

Il dataset utilizzato è il **Myocardial infarction complications Data Set** reperibile nella repository <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Myocardial+infarction+complications>

Informazioni Generali

**Sito in cui sono stati raccolti i dati**: Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital №20 intitolato a I. S. Berzon (Russia)

**Periodo di raccolta dati**: 1992-1995

**N.ro osservazioni**: 1700

**N.ro Feature**: 123 di cui 111 variabili di input e 12 possibili complicaziazioni utilizzabili come variabili di output

**Valori Mancanti**: 7.6%

Variabili di output (Tipi di complicazioni )

Variabili Qualitative Booleane

1 : presente , 0 : non presente.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | Descrizione | Diagramma |
| FIBR\_PREDS | Atrial fibrillation | img |
| PREDS\_TAH | Supraventricular tachycardia | img |
| JELUD\_TAH | Ventricular tachycardia | img |
| FIBR\_JELUD | Ventricular fibrillation | img |
| A\_V\_BLOK) | Third-degree AV block | img |
| OTEK\_LANC | Pulmonary edema | img |
| RAZRIV | Myocardial rupture | img |
| DRESSLER | Dressler syndrome | img |
| ZSN | Chronic heart failure | img |
| REC\_IM | Relapse of the myocardial infarction | img |

Variabili Qualitative (Categoriche Nominali)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nome | Descrizione | Valori Assunti | Frazione |
| LET\_IS | Esito mortale (causa) | 0: Alive | 84.06% |
|  |  | 1: Cardiogenic shock | 6.47% |
|  |  | 2: Pulmonary edema | 1.06% |
|  |  | 3: Myocardial rupture | 3.18% |
|  |  | 4: Progress of congestive heart failure | 1.35% |
|  |  | 5: Thromboembolism | 0.71% |
|  |  | 6: Asystole | 1.59% |
|  |  | 7: Ventricular fibrillation | 1.59% |

Variabili di input

Quantitative

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Descrizione | Missing | Q1 | Median | Q3 | Min | Mean | Max | Std |
| AGE |  | 8 | 54 | 63 | 70 | 26 | 61.857 | 92 | 11.2566 |
| S\_AD\_KBRIG |  | 1076 | 120 | 140 | 160 | 0 | 136.907 | 260 | 34.9698 |
| D\_AD\_KBRIG |  | 1076 | 70 | 80 | 90 | 0 | 81.3942 | 190 | 19.7292 |
| S\_AD\_ORIT |  | 267 | 120 | 130 | 150 | 0 | 134.588 | 260 | 31.3374 |
| D\_AD\_ORIT |  | 267 | 80 | 80 | 90 | 0 | 82.7495 | 190 | 18.3147 |
| NA\_BLOOD |  | 375 | 133 | 136 | 140 | 117 | 136.551 | 169 | 6.50966 |
| ALT\_BLOOD |  | 284 | 0.23 | 0.38 | 0.61 | 0.03 | 0.481455 | 3 | 0.387124 |
| AST\_BLOOD |  | 285 | 0.15 | 0.22 | 0.33 | 0.04 | 0.263717 | 2.15 | 0.20173 |
| KFK\_BLOOD |  | 1696 | 1.35 | 1.6 | 2.25 | 1.2 | 2 | 3.6 | 0.948683 |
| L\_BLOOD |  | 125 | 6.4 | 8 | 10.45 | 2 | 8.78291 | 27.9 | 3.39948 |
| ROE |  | 203 | 5 | 10 | 18 | 1 | 13.4449 | 140 | 11.2925 |

Categoriche Booleane

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Name | Description | 1:Positive Values | 0:Negative Values | Missings | Pie |

| 0 | SEX | Genere del pazione 0:Donna 1:Uomo | 62.65% | 37.35% | 0.0% |

| | 1 | IBS\_NASL | Ereditarietà su CHD. 0:non presente 1 : presente | 1.59% | 2.65% | 95.76% |

| | 2 | SIM\_GIPERT | Presenza di ipertensione sintomatica | 3.35% | 96.18% | 0.47% |

| | 3 | nr\_11 | Osservazione dell’aritmia nell’anamnesi | 2.47% | 96.29% | 1.24% |

| | 4 | nr\_01 | Presenza di contrazioni atriali premature nell’anamnesi | 0.24% | 98.53% | 1.24% |

| | 5 | nr\_02 | | 1.12% | 97.65% | 1.24% |

| | 6 | nr\_03 | | 2.06% | 96.71% | 1.24% |

| | 7 | nr\_04 | | 1.71% | 97.06% | 1.24% |

| | 8 | nr\_07 | | 0.06% | 98.71% | 1.24% |

| | 9 | nr\_08 | | 0.24% | 98.53% | 1.24% |

| | 10 | np\_01 | | 0.12% | 98.82% | 1.06% |

| | 11 | np\_04 | | 0.18% | 98.76% | 1.06% |

| | 12 | np\_05 | | 0.65% | 98.29% | 1.06% |

| | 13 | np\_07 | | 0.06% | 98.88% | 1.06% |

| | 14 | np\_08 | | 0.35% | 98.59% | 1.06% |

| | 15 | np\_09 | | 0.12% | 98.82% | 1.06% |

| | 16 | np\_10 | | 0.18% | 98.76% | 1.06% |

| | 17 | endocr\_01 | | 13.41% | 85.94% | 0.65% |

| | 18 | endocr\_02 | | 2.47% | 96.94% | 0.59% |

| | 19 | endocr\_03 | | 0.76% | 98.65% | 0.59% |

| | 20 | zab\_leg\_01 | | 7.88% | 91.71% | 0.41% |

| | 21 | zab\_leg\_02 | | 7.12% | 92.47% | 0.41% |

| | 22 | zab\_leg\_03 | | 2.18% | 97.41% | 0.41% |

| | 23 | zab\_leg\_04 | | 0.53% | 99.06% | 0.41% |

| | 24 | zab\_leg\_06 | | 1.29% | 98.29% | 0.41% |

| | 25 | O\_L\_POST | | 6.47% | 92.82% | 0.71% |

| | 26 | K\_SH\_POST | | 2.71% | 96.41% | 0.88% |

| | 27 | MP\_TP\_POST | | 6.71% | 92.47% | 0.82% |

| | 28 | SVT\_POST | | 0.47% | 98.82% | 0.71% |

| | 29 | GT\_POST | | 0.47% | 98.82% | 0.71% |

| | 30 | FIB\_G\_POST | | 0.88% | 98.41% | 0.71% |

| | 31 | IM\_PG\_P | | 2.94% | 97.0% | 0.06% |

| | 32 | ritm\_ecg\_p\_01 | | 60.53% | 30.53% | 8.94% |

| | 33 | ritm\_ecg\_p\_02 | | 5.59% | 85.47% | 8.94% |

| | 34 | ritm\_ecg\_p\_04 | | 1.35% | 89.71% | 8.94% |

| | 35 | ritm\_ecg\_p\_06 | | 0.06% | 91.0% | 8.94% |

| | 36 | ritm\_ecg\_p\_07 | | 20.76% | 70.29% | 8.94% |

| | 37 | ritm\_ecg\_p\_08 | | 2.71% | 88.35% | 8.94% |

| | 38 | n\_r\_ecg\_p\_01 | | 3.41% | 89.82% | 6.76% |

| | 39 | n\_r\_ecg\_p\_02 | | 0.47% | 92.76% | 6.76% |

| | 40 | n\_r\_ecg\_p\_03 | | 12.0% | 81.24% | 6.76% |

| | 41 | n\_r\_ecg\_p\_04 | | 4.06% | 89.18% | 6.76% |

| | 42 | n\_r\_ecg\_p\_05 | | 4.12% | 89.12% | 6.76% |

| | 43 | n\_r\_ecg\_p\_06 | | 1.88% | 91.35% | 6.76% |

| | 44 | n\_r\_ecg\_p\_08 | | 0.24% | 93.0% | 6.76% |

| | 45 | n\_r\_ecg\_p\_09 | | 0.12% | 93.12% | 6.76% |

| | 46 | n\_r\_ecg\_p\_10 | | 0.12% | 93.12% | 6.76% |

| | 47 | n\_p\_ecg\_p\_01 | | 0.12% | 93.12% | 6.76% |

| | 48 | n\_p\_ecg\_p\_03 | | 1.88% | 91.35% | 6.76% |

| | 49 | n\_p\_ecg\_p\_04 | | 0.29% | 92.94% | 6.76% |

| | 50 | n\_p\_ecg\_p\_05 | | 0.12% | 93.12% | 6.76% |

| | 51 | n\_p\_ecg\_p\_06 | | 1.59% | 91.65% | 6.76% |

| | 52 | n\_p\_ecg\_p\_07 | | 6.0% | 87.24% | 6.76% |

| | 53 | n\_p\_ecg\_p\_08 | | 0.41% | 92.82% | 6.76% |

| | 54 | n\_p\_ecg\_p\_09 | | 0.59% | 92.65% | 6.76% |

| | 55 | n\_p\_ecg\_p\_10 | | 2.0% | 91.24% | 6.76% |

| | 56 | n\_p\_ecg\_p\_11 | | 1.65% | 91.59% | 6.76% |

| | 57 | n\_p\_ecg\_p\_12 | | 4.59% | 88.65% | 6.76% |

| | 58 | fibr\_ter\_01 | | 0.76% | 98.65% | 0.59% |

| | 59 | fibr\_ter\_02 | | 0.94% | 98.47% | 0.59% |

| | 60 | fibr\_ter\_03 | | 4.0% | 95.41% | 0.59% |

| | 61 | fibr\_ter\_05 | | 0.24% | 99.18% | 0.59% |

| | 62 | fibr\_ter\_06 | | 0.53% | 98.88% | 0.59% |

| | 63 | fibr\_ter\_07 | | 0.35% | 99.06% | 0.59% |

| | 64 | fibr\_ter\_08 | | 0.12% | 99.29% | 0.59% |

| | 65 | GIPO\_K | | 31.41% | 46.88% | 21.71% |

| | 66 | GIPER\_NA | | 1.76% | 76.18% | 22.06% |

| | 67 | NA\_KB | | 36.35% | 25.0% | 38.65% |

| | 68 | NOT\_NA\_KB | | 41.24% | 18.41% | 40.35% |

| | 69 | LID\_KB | | 23.29% | 36.88% | 39.82% |

| | 70 | NITR\_S | | 11.47% | 88.0% | 0.53% |

| | 71 | LID\_S\_n | | 28.18% | 71.24% | 0.59% |

| | 72 | B\_BLOK\_S\_n | | 12.65% | 86.71% | 0.65% |

| | 73 | ANT\_CA\_S\_n | | 66.18% | 33.06% | 0.76% |

| | 74 | GEPAR\_S\_n | | 70.76% | 28.24% | 1.0% |

| | 75 | ASP\_S\_n | | 73.65% | 25.35% | 1.0% |

| | 76 | TIKL\_S\_n | | 1.76% | 97.29% | 0.94% |

| | 77 | TRENT\_S\_n | | 20.06% | 79.0% | 0.94% |

| | 78 | FIBR\_PREDS | | 10.0% | 90.0% | 0.0% |

| | 79 | PREDS\_TAH | | 1.18% | 98.82% | 0.0% |

| | 80 | JELUD\_TAH | | 2.47% | 97.53% | 0.0% |

| | 81 | FIBR\_JELUD | | 4.18% | 95.82% | 0.0% |

| | 82 | A\_V\_BLOK | | 3.35% | 96.65% | 0.0% |

| | 83 | OTEK\_LANC | | 9.35% | 90.65% | 0.0% |

| | 84 | RAZRIV | | 3.18% | 96.82% | 0.0% |

| | 85 | DRESSLER | | 4.41% | 95.59% | 0.0% |

| | 86 | ZSN | | 23.18% | 76.82% | 0.0% |

| | 87 | REC\_IM | | 9.35% | 90.65% | 0.0% |

| | 88 | P\_IM\_STEN | | 8.71% | 91.29% | 0.0% |

|