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.II 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	90.000%
PREDS_TAH	Supraventricular tachycardia	1 1.180% 98.820% 0
JELUD_TAH	Ventricular tachycardia	97.530% 0
FIBR_JELUD	Ventricular fibrillation	95.820%
A_V_BLOK)	Third-degree AV block	3.350% 96.650% 0

Nome	Descrizione	Diagramma
OTEK_LANC	Pulmonary edema	90.650%
RAZRIV	Myocardial rupture	3.180% 96.820% 0
DRESSLER	Dressler syndrome	1 4.410% 95.590% 0
ZSN	Chronic heart failure	76.820% 0
REC_IM	Relapse of the myocardial infarction	90.650%

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
K_BLOOD			3.7	4.1	4.6	2.3	4.19	8.2	0.75
ROE		203	5	10	18	1	13.4449	140	11.2925

Categoriche Booleane

Name	Description	1	0	Missings	Pie
SEX	Genere del pazione 0:Donna 1:Uomo	62.65%	37.35%	0.0%	0,000 to 0,000 to
IBS_NASL	Ereditarietà su CHD. 0:non presente 1 : presente	1.59%	2.65%	95.76%	No. 252-5 Westing
SIM_GIPERT	Presenza di ipertensione sintomatica	3.35%	96.18%	0.47%	phosos classes so sone
nr_11	Osservazione dell'aritmia nell'anamnesi	2.47%	96.29%	1.24%	Athony 1240 90 200
nr_01	Presenza di contrazioni atriali premature nell'anamnesi	0.24%	98.53%	1.24%	12-2009 2-2-400 92-2000
nr_02	Contrazioni ventricolari premature nell'anamnesi	1.12%	97.65%	1.24%	12-250 2-450 27-250
nr_03	Parossismi di fibrillazione atriale nell'anamnesi	2.06%	96.71%	1.24%	Africang September 1980 96.71%
nr_04	Presenza di una forma persistente di fibrillazione atriale nell'anamnesi	1.71%	97.06%	1.24%	Photosy 24-00 27.00%
nr_07	Fibrillazione ventricolare nell'anamnesi	0.06%	98.71%	1.24%	Parity Parity 44.71%
nr_08	Tachicardia parossistica ventricolare nell'anamnesi	0.24%	98.53%	1.24%	10 ming 2
np_01	Blocco AV di primo grado nell'anamnesi	0.12%	98.82%	1.06%	Positive Ediffe 48.27%
np_04	Blocco AV di terzo grado nell'anamnesi	0.18%	98.76%	1.06%	Processory Software 44.70%
np_05	LBBB (ramo anteriore) nell'anamnesi	0.65%	98.29%	1.06%	Photog Colps 02 20%
np_07	LBBB incompleto nell'anamnesi	0.06%	98.88%	1.06%	Page 1940
np_08	LBBB completo nell'anamnesi	0.35%	98.59%	1.06%	Paring Paper
np_09	RBBB incompleto nell'anamnesi	0.12%	98.82%	1.06%	रिकार १५के १९ १७ १९

Name	Description	1	0	Missings	Pie
np_10	RBBB completo nell'anamnesi	0.18%	98.76%	1.06%	Processon Codes 94.70%
endocr_01	Diabete mellito nell'anamnesi	13.41%	85.94%	0.65%	153-202 0 80-613- 0 53-915
endocr_02	L'obesità nell'anamnesi	2.47%	96.94%	0.59%	#25500 #258 56.50%
endocr_03	Tireotossicosi nell'anamnesi	0.76%	98.65%	0.59%	1 day 2 day
zab_leg_01	Bronchite cronica nell'anamnesi	7.88%	91.71%	0.41%	96,5410 0.8945* 91,23%
zab_leg_02	Bronchite cronica ostruttiva nell'anamnesi	7.12%	92.47%	0.41%	19.240 0.025 50.070
zab_leg_03	Asma bronchiale nell'anamnesi	2.18%	97.41%	0.41%	About 8 About 90 About
zab_leg_04		0.53%	99.06%	0.41%	Process Biggle 99-2009
zab_leg_06	Tubercolosi polmonare nell'anamnesi	1.29%	98.29%	0.41%	Price on 0 d 4999 00 20%
O_L_POST	Edema polmonare al momento dell'ammissione all'unità di terapia intensiva	6.47%	92.82%	0.71%	16 5000 0 9555 50 82%
K_SH_POST	Shock cardiogeno al momento dell'ammissione all'unità di terapia intensiva	2.71%	96.41%	0.88%	phong delta
MP_TP_POST	Parossismi di fibrillazione atriale al momento dell'ammissione all'unità di terapia intensiva unità di cura, (o in una fase pre- ospedaliera)	6.71%	92.47%	0.82%	16-5/10 0.92-5/2 00-47%
SVT_POST	Parossismi di tachicardia sopraventricolare al momento dell'ammissione all'unità di terapia intensiva, (o in una fase pre-ospedaliera)	0.47%	98.82%	0.71%	Accord 化学型 04.27%
GT_POST	Parossismi di tachicardia ventricolare al momento del ricovero in unità di terapia intensiva, (o in una fase pre-ospedaliera)	0.47%	98.82%	0.71%	Access 6 4/2 8 94.27%
FIB_G_POST	Fibrillazione ventricolare al momento dell'ammissione all'unità di terapia intensiva (o in una fase pre-ospedaliera)	0.88%	98.41%	0.71%	10.2009 6 1999 98-41%
IM_PG_P	Presenza di un infarto miocardico del ventricolo destro	2.94%	97.0%	0.06%	Hering BHS 27.00%

Name	Description	1	0	Missings	Pie
ritm_ecg_p_01	Ritmo ECG al momento dell'ammissione in ospedale - sinusale (con una frequenza cardiaca 60-90)	60.53%	30.53%	8.94%	93,33% 40,53%
ritm_ecg_p_02	Ritmo ECG al momento dell'ammissione in ospedale - fibrillazione atriale	5.59%	85.47%	8.94%	White 9 5 47%
ritm_ecg_p_04	Ritmo ECG al momento dell'ammissione in ospedale - atriale	1.35%	89.71%	8.94%	Magray 197.715
ritm_ecg_p_06	Ritmo ECG al momento dell'ammissione in ospedale - idioventricolare	0.06%	91.0%	8.94%	7403419 92 00%
ritm_ecg_p_07	Ritmo ECG al momento dell'ammissione in ospedale - seno con una frequenza cardiaca superiore a 90 (tachicardia)	20.76%	70.29%	8.94%	76.3794 1 20.3994
ritm_ecg_p_08	Ritmo ECG al momento dell'ammissione in ospedale - seno con una frequenza cardiaca inferiore a 60 (bradicardia)	2.71%	88.35%	8.94%	Manpa 1
n_r_ecg_p_01	Contrazioni atriali premature su ECG al momento del ricovero in ospedale	3.41%	89.82%	6.76%	110 grid grid grid grid grid grid grid grid
n_r_ecg_p_02	Frequenti contrazioni atriali premature su ECG al momento del ricovero in ospedale	0.47%	92.76%	6.76%	17(3km) 6 50 92.70%
n_r_ecg_p_03	Contrazioni ventricolari premature su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	12.0%	81.24%	6.76%	Mosing 6 Proces
n_r_ecg_p_04	Frequenti contrazioni ventricolari premature sull'ECG al momento dell'ammissione in ospedale	4.06%	89.18%	6.76%	1700ggg
n_r_ecg_p_05	Parossismi di fibrillazione atriale su ECG al momento del ricovero in ospedale	4.12%	89.12%	6.76%	160919 6 \$45 50 12%
n_r_ecg_p_06	Forma persistente di fibrillazione atriale su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	1.88%	91.35%	6.76%	Moding of Area St. 20%
n_r_ecg_p_08	Parossismi di tachicardia sopraventricolare su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	0.24%	93.0%	6.76%	17/Amp 6 60 60 00%
n_r_ecg_p_09	Parossismi di tachicardia ventricolare su ECG al momento del ricovero in ospedale	0.12%	93.12%	6.76%	HAng 6 50 60 12%
n_r_ecg_p_10	Fibrillazione ventricolare su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	0.12%	93.12%	6.76%	(1/2km) (1/2km) (5) (2/2km)
n_p_ecg_p_01	Blocco sinoatriale su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	0.12%	93.12%	6.76%	90 12%

Name	Description	1	0	Missings	Pie
n_p_ecg_p_03	Blocco AV di primo grado su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	1.88%	91.35%	6.76%	15(5.519) 4 Arch 55.53%
n_p_ecg_p_04	Blocco AV di secondo grado di tipo 1 (Mobitz I/Wenckebach) su ECG al al momento del ricovero in ospedale	0.29%	92.94%	6.76%	92 SHA
n_p_ecg_p_05	Blocco AV di secondo grado di tipo 2 (Mobitz II/Hay) su ECG al momento dell'ammissione all'ospedale	0.12%	93.12%	6.76%	11/2kmg 4
n_p_ecg_p_06	Blocco AV di terzo grado su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	1.59%	91.65%	6.76%	1754mg
n_p_ecg_p_07	LBBB (branca anteriore) sull'ECG al momento dell'ammissione in ospedale	6.0%	87.24%	6.76%	115500 6 Jone 87.24%
n_p_ecg_p_08	LBBB (branca posteriore) su ECG al momento del ricovero in ospedale	0.41%	92.82%	6.76%	Micking of State of S
n_p_ecg_p_09	LBBB incompleto su ECG al momento del ricovero in ospedale	0.59%	92.65%	6.76%	11/Aing 60 22 60%
n_p_ecg_p_10	LBBB completo su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	2.0%	91.24%	6.76%	1754ng 4 400 20 24%
n_p_ecg_p_11	RBBB incompleto su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	1.65%	91.59%	6.76%	11/5.63mg
n_p_ecg_p_12	RBBB completo su ECG al momento dell'ammissione in ospedale	4.59%	88.65%	6.76%	1100pg 6 June 76 50%
fibr_ter_01	Terapia fibrinolitica con Celiasum 750k IU	0.76%	98.65%	0.59%	Proofing 8-30-8 94-60%
fibr_ter_02	Terapia fibrinolitica con Celiasum 1m IU	0.94%	98.47%	0.59%	Prioring 8 dg/m 98.47%
fibr_ter_03	Terapia fibrinolitica con Celiasum 3m IU	4.0%	95.41%	0.59%	yehong depen so ass
fibr_ter_05	Terapia fibrinolitica con Streptase	0.24%	99.18%	0.59%	Proofs 8-396 96-38%
fibr_ter_06	Terapia fibrinolitica con Celiasum 500k IU	0.53%	98.88%	0.59%	According 8 days.
fibr_ter_07	Terapia fibrinolitica con Celiasum 250k IU	0.35%	99.06%	0.59%	Ansong Expres secons

Name	Description	1	0	Missings	Pie
fibr_ter_08	Terapia fibrinolitica con Streptodecase 1,5m IU	0.12%	99.29%	0.59%	8 2 8 8 2 9 96 20%
GIPO_K	Ipopotassiemia (< 4 mmol/L)	31.41%	46.88%	21.71%	0 (44.80%) VII.41%
GIPER_NA	Aumento del sodio nel siero	1.76%	76.18%	22.06%	Missing N.1896
NA_KB	Uso di farmaci oppioidi da parte del team di cardiologia d'emergenza	36.35%	25.0%	38.65%	25.00% Making
NOT_NA_KB	Uso dei NSAID da parte del team di cardiologia d'urgenza	41.24%	18.41%	40.35%	(a) (a) (b) (b) (b) (b) (c) (c) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d) (d
LID_KB	Uso della lidocaina da parte del team di cardiologia d'emergenza	23.29%	36.88%	39.82%	O SECTION WILL HEARING
NITR_S	Uso di nitrati liquidi in terapia intensiva	11.47%	88.0%	0.53%	0.53 47 % 0.55 47 % 66.00%
LID_S_n	Uso della lidocaina in terapia intensiva	28.18%	71.24%	0.59%	M5570) addy, 2, 179 (71,24%
B_BLOK_S_n	Uso dei beta-bloccanti in terapia intensiva	12.65%	86.71%	0.65%	0.00 (2.5%)
ANT_CA_S_n	Uso di calcio-antagonisti in terapia intensiva	66.18%	33.06%	0.76%	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
GEPAR_S_n	Uso di a anticoagulanti (eparina) in terapia intensiva	70.76%	28.24%	1.0%	20 100 100 100 100 100 100 100 100 100 1
ASP_S_n	Uso dell'acido acetilsalicilico in terapia intensiva	73.65%	25.35%	1.0%	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2
TIKL_S_n	Uso di Ticlid in terapia intensiva	1.76%	97.29%	0.94%	## 500000 ## 1000 107,20%
TRENT_S_n	Uso di Trental in terapia intensiva	20.06%	79.0%	0.94%	Mastra q 0 980 octs

Ordinali

Name	Description	Values	Pie
INF_ANAM	Quantità di infarti miocardici nell'anamnesi	['0.0', '1.0', '2.0', '3.0']	missing_values 3.0 2.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0
STENOK_AN	Angina pectoris da sforzo nell'anamnesi	['0.0', '1.0', '2.0', '3.0', '4.0', '5.0', '6.0']	missing values 6.0 6.4 (5.53%) 7.35%; 5.0 8.85%; 7.40 8.55 (3.0 2.0
FK_STENOK	Classe funzionale (FC) dell'angina pectoris nell'ultimo anno	0-nessun angina pectoris, 1-I FC, 2- II FC, 3-III FC, 4-IV FC	missing_values 4300 4080% 0.0 38.88% 50.24% 2.76%
IBS_POST	Malattia coronarica (CHD) nelle ultime settimane, giorni prima ricovero in ospedale	0-Nessun CHD, 1 -angina pectoris da sforzo, 2- angina pectoris instabile	missing_values 0.0 4.3 90% 40.10% 2.0 32.24%
GB	Presenza di un'ipertensione essenziale	0-nessuna ipertensione essenziale, 1- Stadio 1, 2-Stadio 2, 3- Stadio 3	missing_values 3.0 0.0 553974 0.65% 51.76%
DLIT_AG	Durata dell'ipertensione arteriosa	0- nessun ipertensione arteriosa, 1,2,4,5 (anni), 6 (da 6-10 anni), 7 (più di 10 anni)	7.0 14.5915.5.4150 0.0 32.4150 9.2156 6.0 5.3456 6.0
ZSN_A	Presenza di insufficienza cardiaca cronica (HF) nell'anamnesi, Attributo parzialmente ordinato: ci sono due linee di gravità: 0<1<2<4, 0<1<3<4. Lo stato 4 significa gli stati 2 e 3 simultanei	0 : - non c'è insufficienza cardiaca cronica 1: Stadio I 2:IIA stadio(insufficienza cardiaca dovuta a disfunzione sistolica del ventricolo destro) Stadio IIA (insufficienza cardiaca dovuta a disfunzione sistolica ventricolare sinistra) 4:Stadio IIB (insufficienza cardiaca dovuta a disfunzione sistolica del ventricolo destro e sinistro disfunzione)	missing_values 4900q_0
ant_im	Presenza di un infarto miocardico anteriore (ventricolare sinistro) (cambiamenti ECG nelle derivazioni V1 - V4)	0: Nessuna presenza 1:Il QRS non ha cambiamenti 2:- Il QRS è come il complesso QR 3:- Il QRS è come il complesso Qe 4- Il QRS è come il complesso QS	missing_values 4 88% 28.944 0 0.0 38.82% 28.944 0 2.009 3.0 1.0

Name	Description	Values	Pie
lat_im	Presenza di un infarto miocardico laterale (ventricolare sinistro) (cambiamenti ECG nelle derivazioni V5 - V6, I, AVL)	0: Nessuna presenza 1:Il QRS non ha cambiamenti 2:- Il QRS è come il complesso QR 3:- Il QRS è come il complesso Qe 4- Il QRS è come il complesso QS	missing values 4.9.0 _{2.0} 4.213775 0.0 33.89% 49.29%
inf_im	Presenza di un infarto miocardico inferiore (ventricolare sinistro) (cambiamenti ECG nelle derivazioni III, AVF, II)	0: Nessuna presenza 1:Il QRS non ha cambiamenti 2:- Il QRS è come il complesso QR 3:- Il QRS è come il complesso Qe 4- Il QRS è come il complesso QS	missing_values 4.0 4 10355, 3.0 7.1755, 2.0 55.125, 11.477 1.0
post_im	Presenza di un infarto miocardico posteriore (ventricolare sinistro) (cambiamenti ECG in V7 - V9, cambiamenti di reciprocità nelle derivazioni V1 - V3)	0: Nessuna presenza 1:Il QRS non ha cambiamenti 2:- Il QRS è come il complesso QR 3:- Il QRS è come il complesso Qe 4- Il QRS è come il complesso QS	missing values 439 0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1
TIME_B_S	Tempo trascorso dall'inizio dell'attacco di CHD al ospedale	1: medo di 2 ore 2: 2-4 ore 3: 4-6 ore 4: 6-8 ore 5: 8-12 ore 6: 12-24 ore 7: più di un giorno 8:Più di 2 giorni 9: oltre 3 giorni	missing values 9.0 1.0 1.0 1.0 1.1.055, 15.044, 2.0 2.0 2.1.105, 8.254, 7.0 8.254, 7.0 8.254, 7.0 3.0 4.0 5.0
R_AB_1_n	Ricaduta del dolore nelle prime ore del periodo di ricovero	0: Nessuna ricaduta 1:solo una 2: 2 volte 3: 3 o più volte	missing_values 3.0.0 1.0 1.75.315 0.0
R_AB_2_n	Ricaduta del dolore nel secondo giorno del periodo di ricovero	0: Nessuna ricaduta 1:solo una 2: 2 volte 3: 3 o più volte	missing_values 2001.0 620773 0
R_AB_3_n	Ricaduta del dolore nel terzo giorno del periodo ospedaliero	0: Nessuna ricaduta 1:solo una 2: 2 volte 3: 3 o più volte	missing_values 2.0 0 70.00% 86.41% 0.0
NA_R_1_n	Uso di farmaci oppioidi in terapia intensiva nelle prime ore del periodo	0 : No 1: Una volta 2: 2 Volte 3: 3volte 4: 4 volte	missing_values 4300 2.0 0.20064 24.0005 0.0

Name	Description	Values	Pie
NA_R_2_n	Uso di farmaci oppioidi in terapia intensiva nel secondo giorno di ricovero periodo	0 : No 1: Una volta 2: 2 Volte 3: 3volte	missing_values 201_0
NA_R_3_n	Uso di farmaci oppioidi in terapia intensiva nel terzo giorno di ricovero periodo	0 : No 1: Una volta 2: 2 Volte 3: 3volte	missing_values 2.0.0 70.0000 87.82% 0.0
NOT_NA_1_n	Uso di NSAID in terapia intensiva nelle prime ore di degenza	0 : No 1: Una volta 2: 2 Volte 3: 3volte 4: 4 volte	missing_values 4.0 0 1.0 0.5 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0
NOT_NA_2_n	Uso di NSAID in terapia intensiva nel secondo giorno di degenza	0 : No 1: Una volta 2: 2 Volte 3: 3volte 4: 4 volte	missing_values 3200_0
NOT_NA_3_n	Uso di NSAID in terapia intensiva nel terzo giorno di degenza	0 : No 1: Una volta 2: 2 Volte	missing_values 2.0.0 7.7.3.556 86.71% 0.0