

# METEDA & UNIVPM

Luca Romeo, Michele Bernardini, Emanuele Frontoni

**Università Politecnica delle Marche - Dipartimento di Ingegneria dell' Informazione**

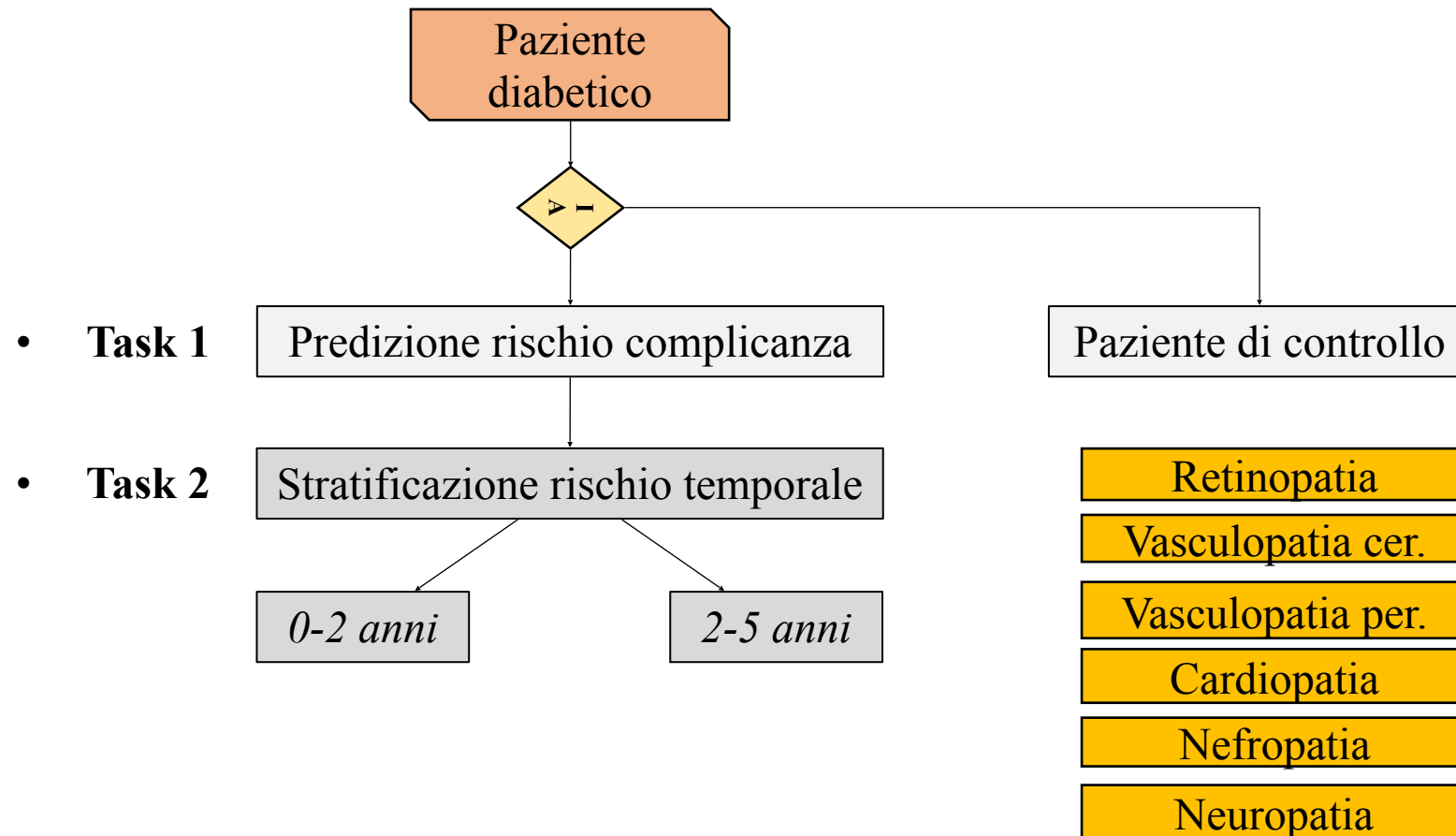
[l.romeo@univpm.it](mailto:l.romeo@univpm.it), [m.bernardini@univpm.it](mailto:m.bernardini@univpm.it), [e.frontoni@univpm.it](mailto:e.frontoni@univpm.it)

**VRAI** • vision robotics  
artificial  
intelligence



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

Predizione del rischio di complicanze in pazienti diabetici e stratificazione temporale del rischio



## Extreme Gradient Boosting (XGB) model



• **Step 1**

Pre-addestramento

- Singolo centro diabetico (10k pz )



• **Step 2**

Addestramento completo

- DB Marche (100K pz)



• **Step 3**

Valutazione

- DB Annali

## Lista Pazienti

Ricerca avanzata IA

**Paziente**

Cognome e nome

**Altre opzioni**

**Codice Fiscale**

Codice Fiscale

**Cerca nel centro**

Tutti

**Opzioni ricerca cartella**

Solo in cartelle aperte

**Anno primo accesso**

Cerca

**Score Q centro**

Diabetologia  
22/40 04/12/2019  
(27/40 2018)

Calcola Score Q

Nome	Cognome	Sesso	Data di Nascita	Predizione IA
EtàInferiore60_0004	01DM2_0004	Femmina	01/01/1979	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content;">                     Rischio Cardiopatia                      Probabilità di Rischio: 88%                      Tempo occorrenza: Fra 3 Mesi                      Esami concorrenti al calcolo: 41                 </div>
EtàInferiore60_0005	02DM2_0005	Femmina	01/01/1979	
EtàInferiore60_0006	03DM2_0006	Maschio	01/01/1983	
EtàInferiore60_0007	04DM2_0007	Femmina	01/01/1976	
EtàInferiore60_0008	05DM2_0008	Maschio	01/01/1980	
EtàInferiore60_0009	06DM2_0009	Maschio	01/01/1972	
EtàInferiore60_0011	07DM2_0011	Maschio	01/01/1969	
EtàInferiore60_0014	08DM2_0014	Maschio	01/01/1969	
EtàTra50e60_0016	09DM2_0016	Femmina	01/01/1961	
EtàTra50e60_0017	10DM2_0017	Femmina	01/01/1959	
EtàTra50e60_0019	11DM2_0019	Maschio	01/01/1967	
EtàTra50e60_0020	12DM2_0020	Maschio	01/01/1961	
EtàTra50e60_0022	13DM2_0022	Femmina	01/01/1962	
EtàTra50e60_0023	14DM2_0023	Maschio	01/01/1962	
EtàTra50e60_0024	15DM2_0024	Maschio	01/01/1962	
EtàTra50e60_0025	16DM2_0025	Maschio	01/01/1965	
EtàSuperiore60_0026	17DM2_0026	Femmina	01/01/1931	
EtàSuperiore60_0027	18DM2_0027	Maschio	01/01/1932	
EtàSuperiore60_0028	19DM2_0028	Maschio	01/01/1956	

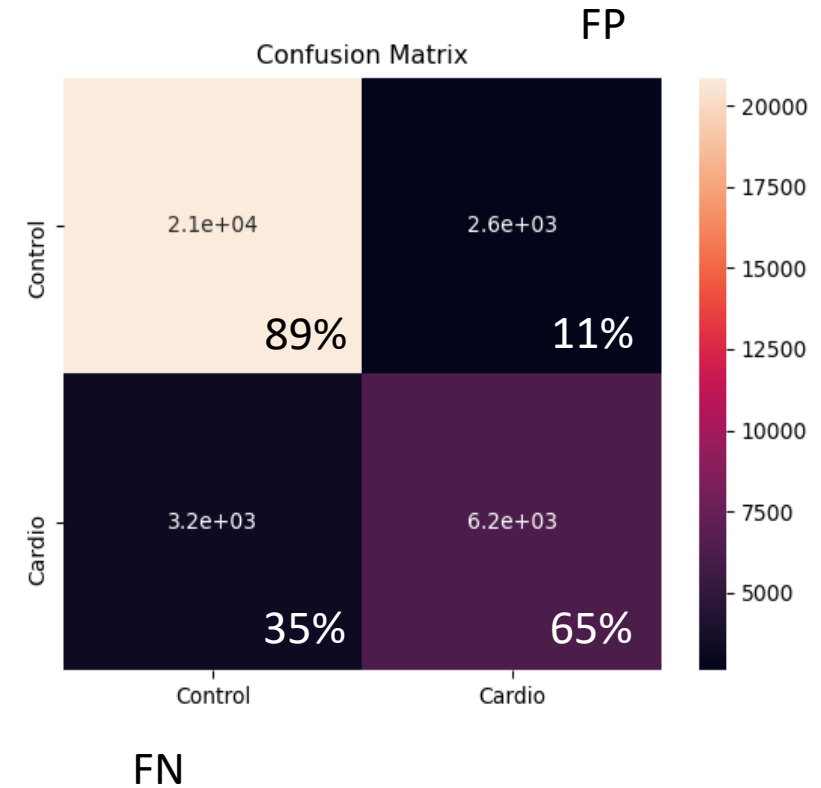
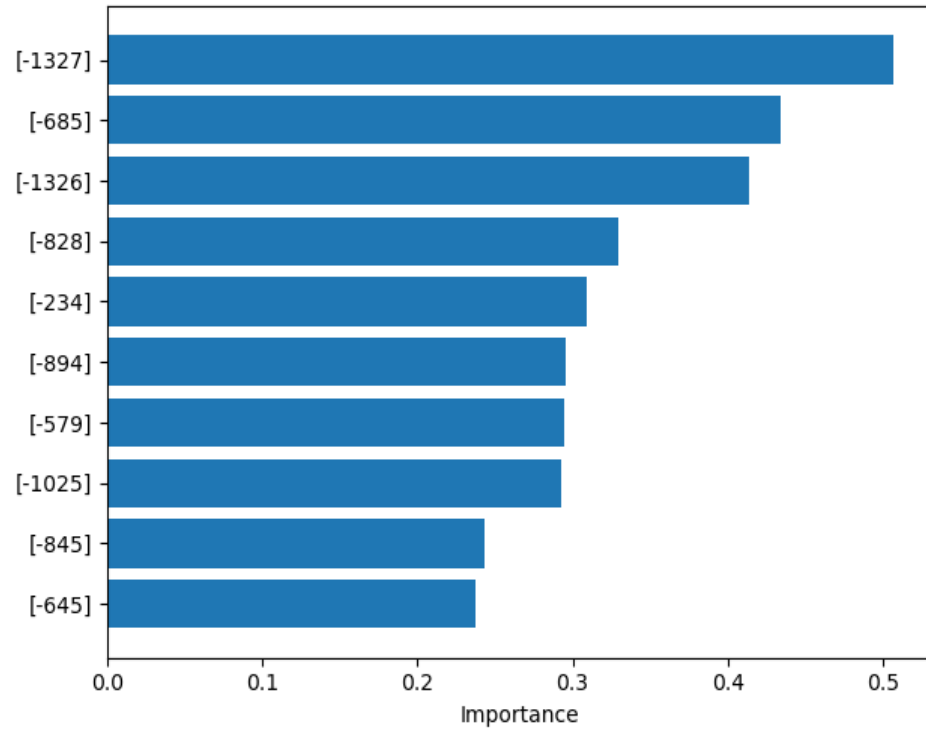
1 - 19 di 113 pazienti trovati

- **Task 1** Predizione rischio complicanza

Modello AI	AUC	Sensibilità (TP)	Falsi positivi	Specificità (TN)	Falsi negativi
<b>Retinopatia</b>					
XGBoost	<b>88.62</b>	<b>81.16</b>	18.84	<b>81.65</b>	18.35
<b>Vasculopatia Cerebrale</b>					
XGBoost	<b>66.50</b>	<b>63.55</b>	36.45	<b>58.31</b>	41.69
<b>Vasculopatia Periferica</b>					
XGBoost	<b>81.99</b>	<b>73.13</b>	26.87	<b>76.57</b>	23.43
<b>Cardiopatia</b>					
XGBoost	<b>81.18</b>	<b>73.01</b>	26.99	<b>70.72</b>	29.28
<b>Nefropatia</b>					
XGBoost	<b>97.86</b>	<b>90.91</b>	9.09	<b>98.32</b>	1.68
<b>Neuropatia</b>					
XGBoost	<b>85.80</b>	<b>73.94</b>	26.06	<b>83.65</b>	16.35

- **Task 2** Stratificazione rischio temporale

Modello AI	AUC	Sensibilità 0-2 aa	Falsi positivi 0-2 aa	Sensibilità 2-5 aa	Falsi positivi 2-5 aa
<b>Retinopatia</b>					
<b>XGBoost</b>	<b>95.29</b>	<b>93.07</b>	6.93	<b>83.86</b>	16.14
<b>Vasculopatia Cerebrale</b>					
<b>XGBoost</b>	<b>88.55</b>	<b>91.94</b>	8.06	<b>63.40</b>	36.60
<b>Vasculopatia Periferica</b>					
<b>XGBoost</b>	<b>90.62</b>	<b>92.06</b>	7.94	<b>67.24</b>	32.76
<b>Cardiopatìa</b>					
<b>XGBoost</b>	<b>91.37</b>	<b>92.99</b>	7.01	<b>68.69</b>	31.31
<b>Nefropatia</b>					
<b>XGBoost</b>	<b>93.94</b>	<b>98.34</b>	1.66	<b>64.65</b>	35.35
<b>Neuropatia</b>					
<b>XGBoost</b>	<b>92.83</b>	<b>95.73</b>	4.27	<b>63.49</b>	36.51



**XGB:** -1327 Indice di Winsor sx; -685 Pressione Sistolica; -1326 Indice di Winsor dx; -828 Glicemia dopo pranzo; -234 Emoglobina A1 (totale); -894 Urino coltura 1=neg 2=pos; -579 Rapporto albuminuria/creatinur; -1025 ACR (Calc); -845 AER III; -645 Urea