

LA CURA DELLA PERSONA

CON

DIABETE

NELL' ERA DELL' INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

CONGRESSO REGIONALE SID-AMD MARCHE 2025



CONGRESSO REGIONALE
SID-AMD MARCHE 2025



LA CURA
DELLA PERSONA
CON
DIABETE
NELL' ERA DELL'
INTELLIGENZA
ARTIFICIALE

TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

RESPONSABILE SCIENTIFICO Paola Canibus

JESI (AN) | 11 ottobre 2025

Hotel Federico II



Tecnologia e A.I. nella rete
diabetologica marchigiana:
strada percorsa e
da percorrere

Massimiliano Petrelli





Sessione 11 // Sala Plenaria - Fuori ECM

10.20 - 11.30 PROGETTO GIOVANI:
YAKULT SCIENCE FOR HEALTH AWARD

Moderatori: *Lorenza Lambertini, Annalisa Maghetti,
Massimiliano Donato Petrelli*



Sessione 12 // Sala Plenaria

11.30 - 12.40 PRESENTAZIONE DEI PROGETTI REALIZZATI
DAI GRUPPI DI LAVORO ADI

Moderatori: *Carmela Bagnato, Annalisa Maghetti*

- 1) Grave obesità - *Maria Grazia Carbonelli*
- 2) Relazione professionale in dietologia - *Patrizia Zuliani*
- 3) Disturbi alimentari - *Paolo Di Berardino*
- 4) Nutrizione e oncologia - *Concetta Finocchiaro*
- 5) Malnutrizione proteico-calorica e nutrizione artificiale - *Santo Morabito*
- 6) Malattie gastrointestinali, allergie e intolleranze alimentari - *Massimo Vincenzi*
- 7) Nutrizione e prevenzione - *Guido Monacelli*
- 8) Alimentazione e nutrizione in età pediatrica - *Giuseppe Morino*
- 9) Gruppo intersocietario ADI-AMD-SID nutrizione e diabete - *Massimiliano Donato Petrelli*
- 10) ADI Young - *Annalisa Maghetti*
- 11) Sostenibilità e lotta allo spreco - *Roberta Carli*
- 12) Medicina di genere - *Luisella Vigna*
- 13) Educazione Terapeutica: dalla teoria alla pratica clinica - *Maria Rita Spreghini*
- 14) Diabete e nutrizione - *Mario Parillo*

12.40 - 13.00 Premiazioni e conclusioni



75[°] 1950/2025
anniversary



RIZZONTI

XXVI
Congresso Nazionale
ADI

Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

75[°] 1950/2025
anniversary

FIRENZE
9/11 Ottobre 2025
DoubleTree by Hilton
Florence Metropole

Responsabile scientifico:
Barbara Paolini



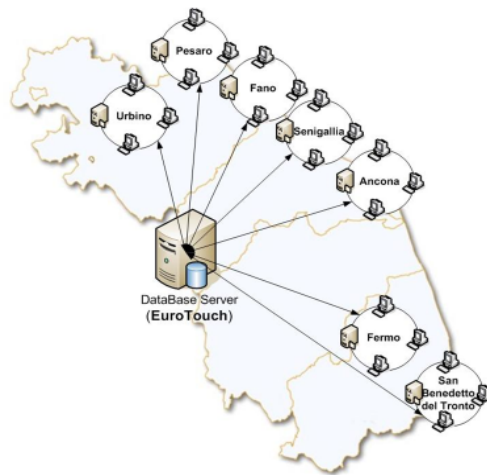
Segreteria ADI e Provider ECM 5468
ASTI INCENTIVES & CONGRESSI
Piazza San Ugo, 30 - Pisa
tel. 050 518808 / cel. 350 1672493
segreteria@aditalia.org
www.aditalia.org



E.C.M.
Educazione Continua in Medicina



The diabetes network design (2)



Phase n. 1 - 2002

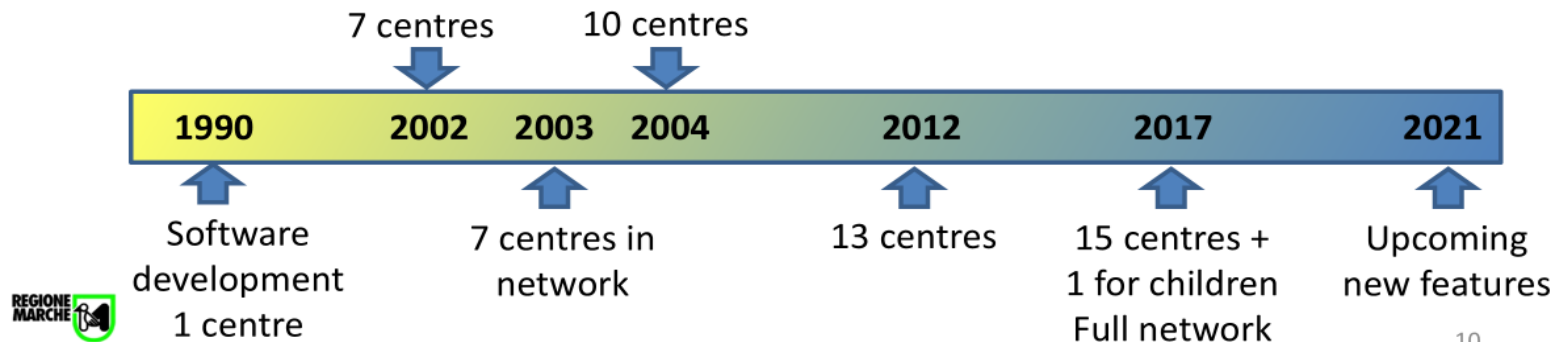
- Delivery and set-up of the regional software
- Data transfer to the regional software
- Specific training of the operators

Phase n. 2 - 2003

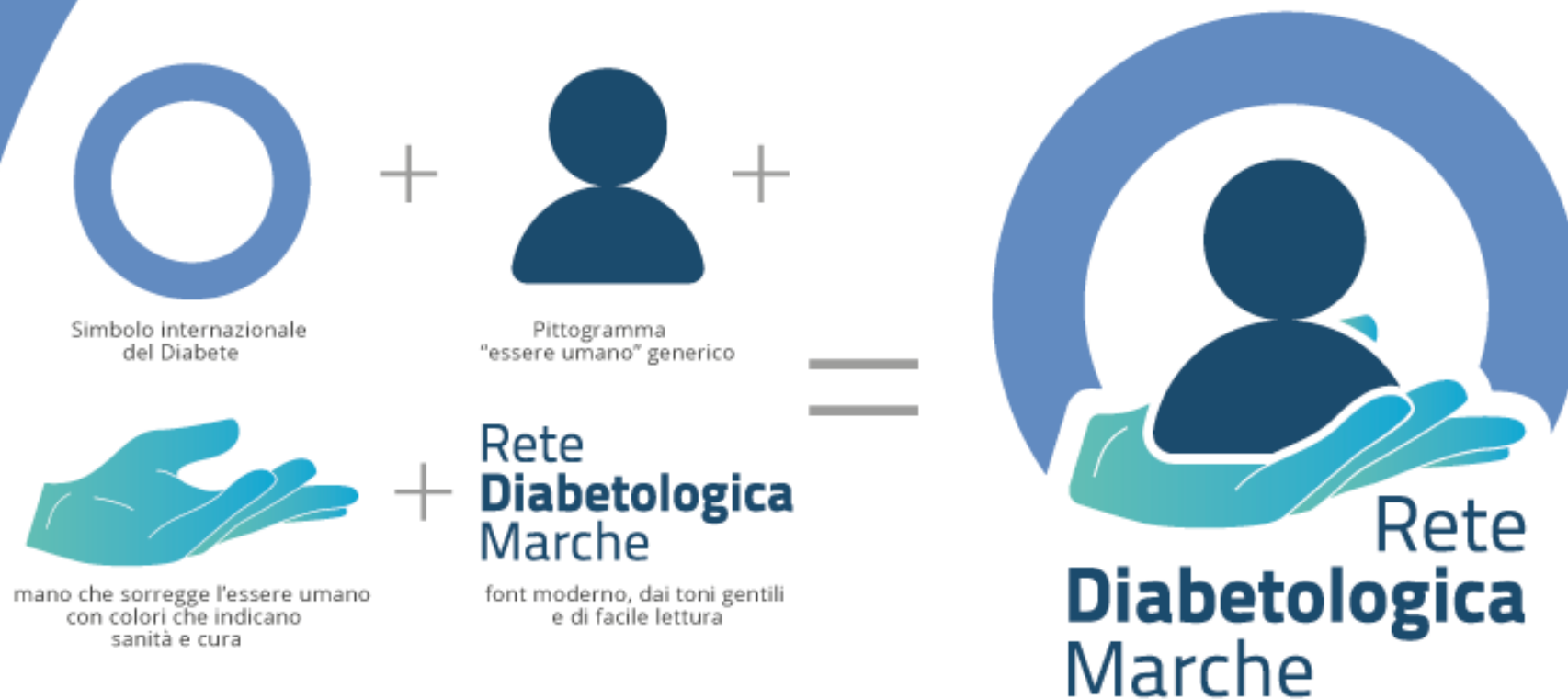
- Centres connected to the Regional Private Network
- Regional Clinical Database on protected server

Phase n. 3 - 2004

- Involvement of other diabetes outpatient centres in Marche region

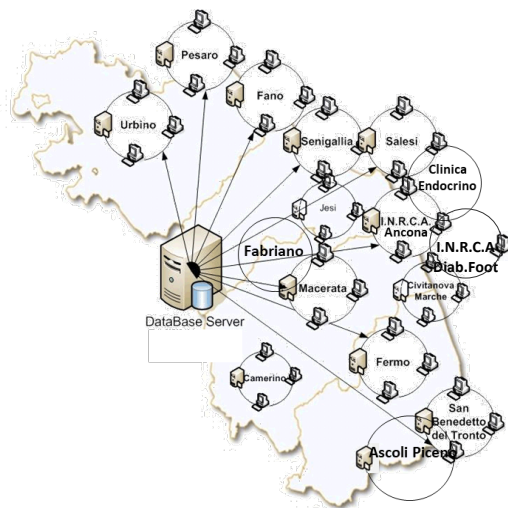


CON **DIABETE** NELL'ERA DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI



Da dove siamo partiti...

Rete diabetologica Marche



- **2021: good practice** ambito cure primarie
- **2022: best practice** ambito patologie non trasmissibili



- **2023: buona pratica**

Intelligenza Artificiale dal 1956

Conferenza di Dartmouth 1956

– John McCarty ha coniato il termine **Artificial Intelligence**



Trenchard More, John McCarthy, Marvin Minsky, Oliver Selfridge, Ray Solomonoff

Erano molto ottimisti ...

“Nel 1968 un computer sarà il campione del mondo di scacchi”

Simon e Newell, 1958

“In 20 anni, i computer saranno in grado di fare ogni attività che gli umani possono fare”

Simon, 1965

Per gli scacchi, è stato necessario aspettare il 1997 (Deep Blue, IBM)



IBM Deep Blue vince contro Kasparov, 1997

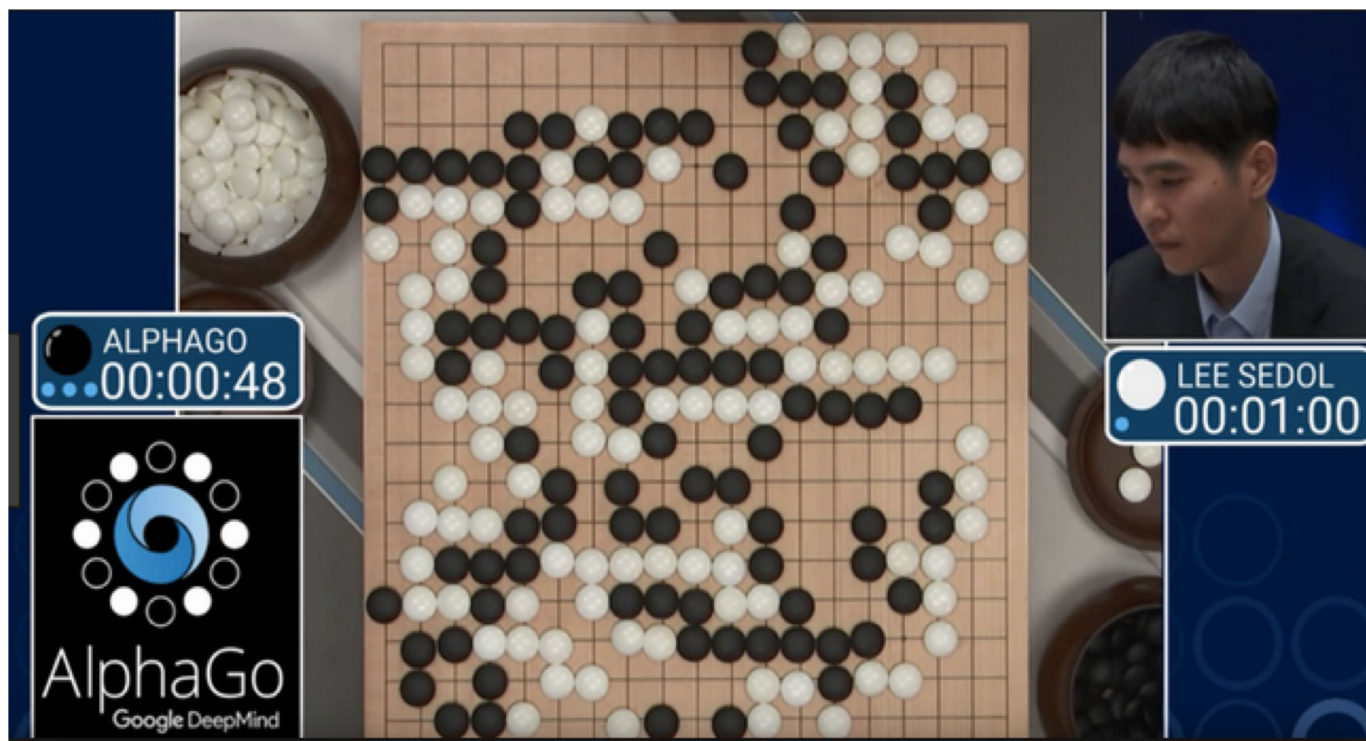


Per la comprensione del linguaggio naturale, fino al 2011 (Watson, IBM)



Courtesy of IBM

Per il gioco del Go, fino al 2017 (AlphaGo, DeepMind)



Perchè tanto rumore adesso, dopo quasi 70 anni?

Potenza computazionale dei computer che cresce in modo esponenziale

- Raddoppia ogni 18 mesi (legge di Moore, 1965)

Immense quantità di **dati**

- Da usare come esempi per apprendere cosa fare

Algoritmi migliori

- Es.: deep learning

YouTube

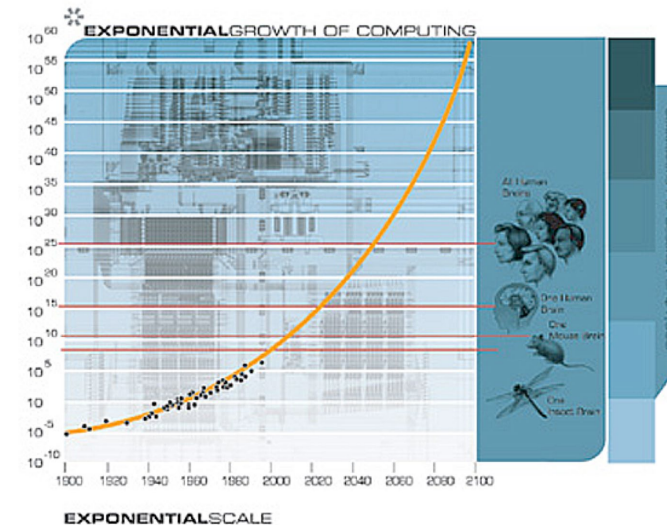
400 hours of video uploaded every minute

Walmart

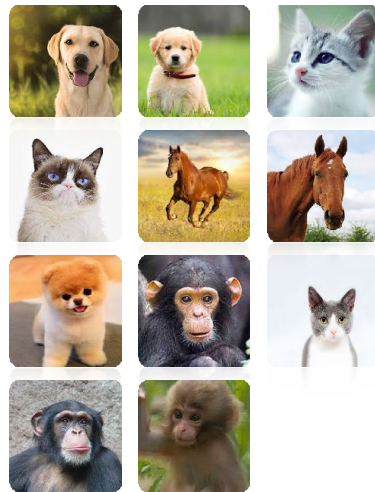
2.5 petabytes of customer data hourly

Facebook

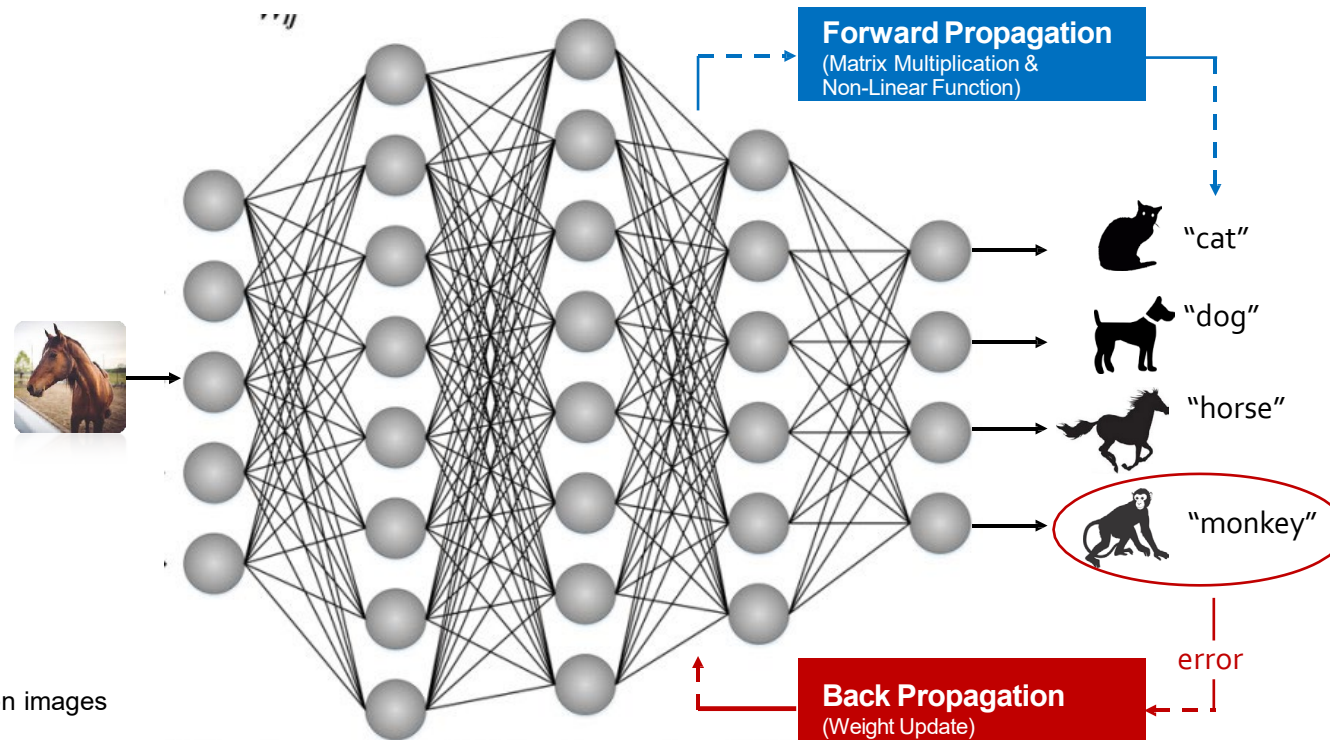
350 million images uploaded daily



Le Reti Neurali: l'apprendimento e l'importanza dei dati



ImageNet
20 thousand categories, 14 million images



AI: Augmenting Human Intelligence

Noi uomini siamo migliori in:

- Formulare domande e problemi da risolvere
- Ragionamento del senso comune
- Intuizione
- Creatività

AI è migliore in:

- Gestire grandi quantità di dati
- Riconoscimento di patterns nei dati
- Ragionamento statistico e probabilistico



- Winograd Schema challenge
"Anaphora resolution"

Intelligenza Artificiale Generale

«The box did not fit in the suitcase because it was too small/large»

- What is small/large?
 - Small → the suitcase
 - Large → the box
- Il miglior approccio di Intelligenza Artificiale nel 2019 aveva il 60% di accuratezza,
- Oggi in un challenge di “Visual Question Answering”, un modello top ha raggiunto circa l'84.3 % di accuratezza, superando il livello umano (≈ 80 %) secondo un'analisi. (Stanford Univ. 2023)



**AGENAS**

AGENAS ▾ AREE TEMATICHE ▾ RICERCA ▾ PNRR ▾ AGENZIA PER LA SANITÀ DIGITALE ▾

Monitor

Agenas pubblica la **rivista** "Monitor - Elementi di analisi e osservazione del sistema salute" e una collana di approfondimenti monografici e "I Quaderni di Monitor", consultabili nell'**archivio** suddiviso per anno. La rivista è rivolta ai rappresentanti delle istituzioni, agli operatori della sanità e alle Università.



--- VOL. 47 (2022) ---



Elementi di analisi e osservazione del sistema salute

2022

47

**Telemedicina
e intelligenza
artificiale
a supporto
dell'assistenza
territoriale****Presentazione**
Enrico Coscioni**Editoriale**
Domenico Mantoan**Linee guida
organizzative
contenenti
il modello digitale
per l'attuazione
dell'assistenza
domiciliare**

Anno II numero 47 - 2022 Semestrale dell'Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali



Monitor

Agenas pubblica la rivista "Monitor - Elementi di analisi e osservazione del sistema salute" e una collana di approfondimenti monografici e "I Quaderni di Monitor", consultabili nell'archivio suddiviso per anno. La rivista è rivolta ai rappresentanti delle istituzioni, agli operatori della sanità e alle Università.



--- VOL. 47 (2022) ---



Commenti

Diabete e machine learning in Italia: up to date

- Massimiliano Petrelli** ■ *Agenzia Regionale Sanitaria, Regione Marche, Ancona*
Enzo Delvecchio ■ *Presidente Comitato Indirizzo IRCCS DeBellis, Castellana Grotte – Bari*
Maurizio Cipolla ■ *Coordinatore UCCP Catanzaro Lido - Catanzaro*
Agostino Consoli ■ *Presidente Società Italiana Diabetologia, Roma*
Michele Nichelatti ■ *Fondazione Malattie del Sangue, Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano*
Giacomo Vespasiani ■ *Meteda Srl, San Benedetto del Tronto – Ascoli Piceno*
Antonio Nicolucci ■ *Direttore del Center for Outcomes Research and Clinical Epidemiology, Pescara*
Emanuele Frontoni ■ *Direttore di VRAI (Vision, Robotics and Artificial Intelligence) della Università Politecnica delle Marche, Ancona*
Paolo Di Bartolo ■ *Direttore UOC di Diabetologia dell'ambito territoriale di Ravenna – Ravenna, Lugo e Faenza*
Agostino Gnasso ■ *Presidente Scuola di Medicina e Chirurgia, Università della Magna Grecia, Catanzaro*



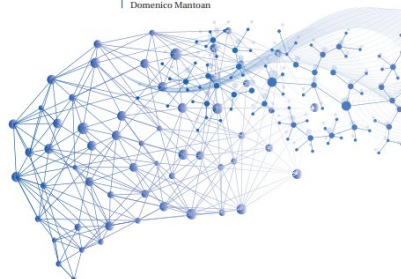
Elementi di analisi e osservazione del sistema salute

2022
47

Telemedicina
e intelligenza
artificiale
a supporto
dell'assistenza
territoriale

Presentazione
Enrico Coscioni
Editoriale
Domenico Mantovan

Linee guida
organizzative
contenenti
il modello digitale
per l'attuazione
dell'assistenza
domiciliare





ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Diabetes Research and Clinical Practice

journal homepage: www.journals.elsevier.com/diabetes-research-and-clinical-practice



Prediction of complications of type 2 Diabetes: A Machine learning approach

Antonio Nicolucci^{a,*}, Luca Romeo^b, Michele Bernardini^b, Marco Vespasiani^c,
Maria Chiara Rossi^a, Massimiliano Petrelli^d, Antonio Ceriello^e, Paolo Di Bartolo^f,
Emanuele Frontoni^b, Giacomo Vespasiani^c

^a Center for Outcomes Research and Clinical Epidemiology – CORESEARCH, Pescara, Italy

^b Department of Information Engineering, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italy

^c METEDA s.r.l., Rome, Italy

^d Clinic of Endocrinology and Metabolic Diseases, Department of Clinical and Molecular Sciences, Marche Polytechnic University, Ancona, Italy

^e IRCCS MultiMedica, Milan, Italy

^f Diabetes Unit, AUSL Romagna, Ravenna, Italy



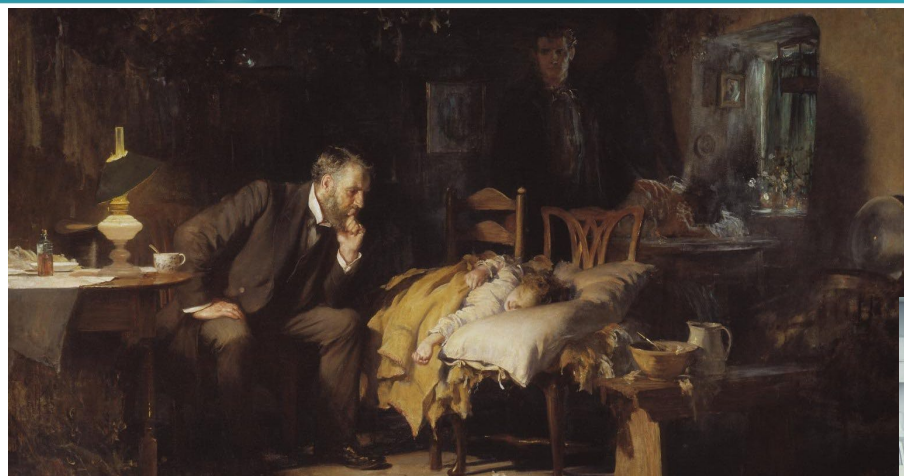
$$\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

LA CURA DELLA PERSONA

CON **DIABETE**

NELL' ERA DELL' INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

CONGRESSO REGIONALE SID-AMD MARCHE 2025



**Ipotesi di
presentazione dei
risultati sulla
Intelligenza Artificiale
nella cartella clinica.**

(gilberto) Smart Digital Clinic - Paziente: EtàInferiore60_0004 01DM2_0004, Data di nascita: 01/01/1979, 41 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 12 Score Q: 20/40 (2018: 20/40)

PAZIENTI | PEDIATRIA | DASHBOARD | SCHEDE | DATA MANAGEMENT | ESAMI | ASSISTENZIALE | TERAPIE | DOCUMENTI | SCREENING

Nuova anagrafica | Modifica | Pazienti con screening

Eventi | Promemoria | FollowUp | Anagrafica

STATISTICHE | UTENTI

Lista Pazienti

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
EtàInferiore60_0004	01DM2_0004	Femmina	01/01/1979
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

Ricerca avanzata IA

Predizione IA

Rischio Cardiopatia
Probabilità di Rischio: 88%
Tempo occorrenza: Fra 3 Mesi
Esami concorrenti al calcolo: 41

gilberto - Diabetologia (Score Q: 22)

Ricerca pazienti senza complicanze con predizione di complicanze.

(gilberto) Smart Digital Clinic - Paziente: EtàInferiore60_0004 01DM2_0004, Data di nascita: 01/01/1979, 41 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 12 Score Q: 20/40 (2018: 20/40)

PAZIENTI | PEDIATRIA | DASHBOARD | SCHEDE | DATA MANAGEMENT | ESAMI | ASSISTENZIALE | TERAPIE | DOCUMENTI | SCREENING

Nuova anagrafica | Modifica | Pazienti con screening

Eventi | Promemoria | FollowUp | Anagrafica

STATISTICHE | UTENTI

Ricerca avanzata IA

Lista Pazienti

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	
EtàInferiore60_0005			01/01/1979	
EtàInferiore60_0006			01/01/1983	
EtàInferiore60_0007			01/01/1976	
EtàInferiore60_0008			01/01/1980	
EtàInferiore60_0009			01/01/1972	
EtàInferiore60_0011			01/01/1969	
EtàInferiore60_0014			01/01/1969	
EtàTra50e60_0016			01/01/1961	
EtàTra50e60_0017			01/01/1959	
EtàTra50e60_0019			01/01/1967	
EtàTra50e60_0020			01/01/1961	
EtàTra50e60_0022			01/01/1962	
EtàTra50e60_0023			01/01/1962	
EtàTra50e60_0024			01/01/1962	
EtàTra50e60_0025			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

EtàInferiore60_0004 01DM2_0004 (01/01/1979), 41 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 12 Score Q: 20/40 (2018: 20/40) | gilberto - Diabetologia (Score Q: 22)

Ricerca pazienti senza complicanze con predizione di complicanze.

(admin) Smart Digital Clinic - Paziente: A1878 A1878, Data di nascita: 01/01/1956, 64 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 16

PAZIENTI SCHEDE ESAMI TERAPIE DATA MANAGEMENT DASHBOARD PEDIATRIA DOCUMENTI ASSISTENZIALE

STATISTICHE UTENTI

Schede Tariffario nazionale Classificazioni Contratto Terapeutico Allegati Predizione IA Eventi Promemoria FollowUp Anagrafica

Ordinamento Default

Diario

Anamnesi Ateromazia vasi epiaortici - MARCATA ATEROMASIA

Visite Diario

18/10/2017 20/03/2009 20/02/2007

Classificazioni

Aggiungi

Predizione IA

	Rischio attuale		Rischio Progresso				
	OGGI		6 MESI	12 MESI	18 MESI	24 MESI	36 MESI
Cardiopatìa							
Nefropatia	88% (52) - Fra 3 MESI		61%	59%	68%	68%	68%
Neuropatia							
Retinopatia							
Vasculopatia							

OK

Vasi periferici Arteriopatia obliterante arti inferiori - MARCATA ATEROMASIA lieve ateromazia

Nervi periferici Non Neuropatia Non Neuropatia Non Neuropatia Non Neuropatia

Piede Non Piede Diabetico

Score Q

nessun dato

nessun dato

Stile di vita

Fumatore Sì

Sigarette 25

A1878 A1878 (01/01/1956), 64 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 16 admin - CENTRO UNO

(admin) Smart Digital Clinic - Paziente: A0490 A0490, Data di nascita: 01/01/1955, 65 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 7

PAZIENTI SCHEDE ESAMI TERAPIE DATA MANAGEMENT DASHBOARD PEDIATRIA DOCUMENTI ASSISTENZIALE

STATISTICHE UTENTI

Schede Tariffario nazionale Classificazioni Contratto Terapeutico Allegati Predizione IA

Eventi Promemoria FollowUp Anagrafica

Ordinamento Default

Visite Diario

Score Q
nessun dato

Nefropatia - OGGI

#	ESAME	UM	PESO (%)	Rischio attuale		Rischio Progresso				
				OGGI (59%)		6 MESI (%)	12 MESI (%)	18 MESI (%)	24 MESI (%)	36 MESI (%)
1	Piastrine	/mm3	29	303.000,0		303.000,0	303.000,0	303.000,0	303.000,0	303.000,0
2	FT4	pmol/l	12	15,0		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
3	Amilasi pancreatica	U/l	10	54,0		54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
4	SGOT	U/L	6	11,5		11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
5	VES	mm/1°h	3	21,0		21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
6	Pressione Sistolica	mmHg	3	130,0		130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
7	Globuline Beta	%	3	10,5		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
8	Globuline Alfa 1	%	3	3,2		3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
9	Circonferenza vita	cm	3	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
10	Glicosuria	mg/dl	2	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Colesterolo	mg/dl	2	224,0		224,0	224,0	224,0	224,0	224,0
12	Pressione Diastolica	mmHg	1	80,0		80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
13	Gamma GT	U/L	1	24,0		24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
14	Creatinina	mg/dl	1	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

OK

periferici

Piede

A0490 A0490 (01/01/1955), 65 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 7

admin - CENTRO UNO

PAZIENTI

SCHEDA

ESAMI

TERAPIE

DATA MANAGEMENT

DASHBOARD

PEDIATRIA

DOCUMENTI

ASSISTENZIALE

Schede

Tarifario nazionale

Classificazioni

Contratto Terapeutico

Allegati

Predizione IA

Eventi

Promemoria

FollowUp

Anagrafica

STATISTICHE

UTENTI

Ordinamento

Default

Diario

Anamnesi

Predizione IA

Vasi periferici

Nervi periferici

Piede

Visite Diario

Classificazioni

Giudizio del medico sull'attendibilità della predizione

Score Q

Stile di vita

18/10/2017

20/03/2009

20/02/2007

nessun dato

nessun dato

Fumatore

Sigarette

Si

25

	36 MESI	24 MESI	18 MESI	12 MESI	6 MESI	OGGI	TEMPO
Cardiopatìa							
Nefropatia	68% (41) Q	68% (41) Q	68% (41) Q	59% (44) Q	61% (44) Q	88% (52) Q	3 MESI
Neuropatia							
Retinopatia							
Vasculopatia							

0 - Poco attendibile

10 - Molto attendibile

2

Note

OK

A1878 A1878 (01/01/1956), 64 anni, Diabete tipo 2, Anni diabete: 16

admin - CENTRO UNO

First Diabetic Complication Artificial Intelligence Forecast

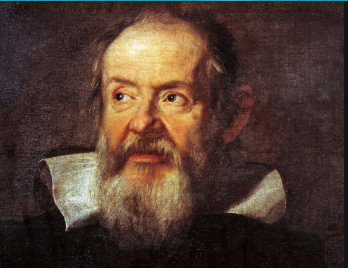
Metodo	Area Under the Curve AUC	Sensibilità (Veri Positivi)	Falsi Positivi	Specificità (Vero Negativo)	Falsi Negativi
Retinopatia					
XGBoost	85,81	82,15	17,85	72,38	27.62
Vasculo Cerebrale					
XGBoost	85,55	82,26	17.74	71,75	28.25
Vasculo Periferica periferica					
XGBoost	84.19	83,54	16.46	67,56	32.44
Cardiopatia					
XGBoost	87.29	71,06	28.94	85,47	14,53
Nefropatia					
XGBoost	91,95	81,83	18.17	86,66	13.34
Neuropatia					
XGBoost	84.32	83,14	16.86	68,37	31.63

VR AI vision robotics
artificial
intelligence

Dati preliminari su data base di 10.000 casi, da confermare

CON DIABETE NELL'ERA DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

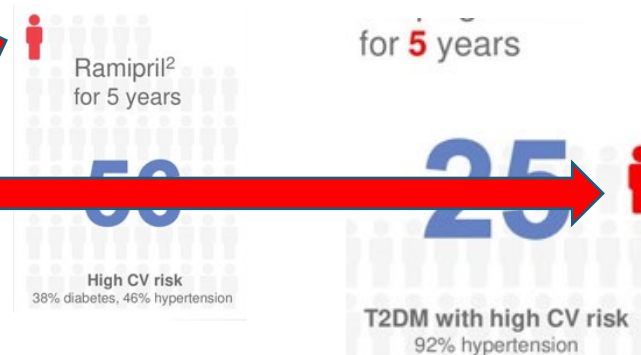
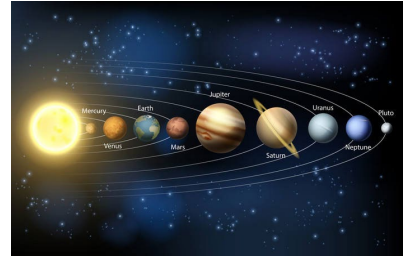
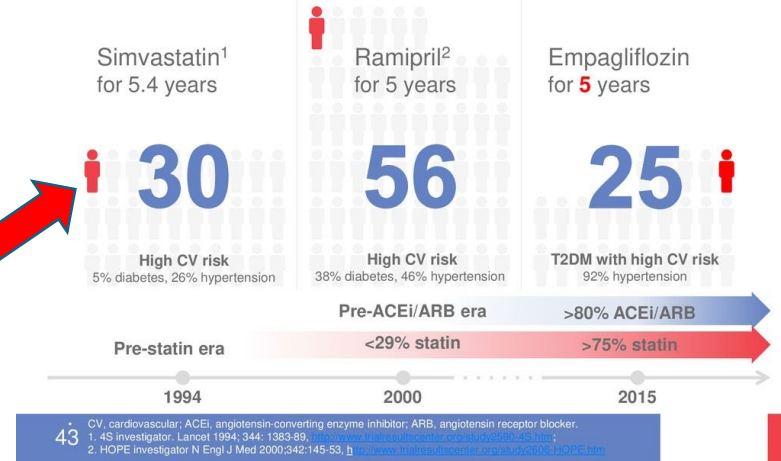
RIVOLUZIONE GALILEIANA



Calculation of NNT

	Formula	Had Negative Outcome	Did Not Have Negative Outcome	Total In Each Group
Treatment		56 (a)	200 (b)	256 (e)
Control		89 (c)	200 (d)	289 (f)
Risk (R) or Event Rate (ER)	a/e = EER c/f = CER	0.22 (EER)	0.31 (CER)	
Relative Risk (RR)	EER/CER	0.71		
RR Reduction	((EER - CER)/CER)*100	0.29 or 29%		
Absolute Risk Reduction (ARR)	CER - EER	0.09 (9%)		
Numbers Needed to Treat (NNT)	1/ARR	11		

Number needed to treat (NNT) to prevent one death across major trials in patients with high CV risk (lower the NNT, the better)





Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Diabetes Research and Clinical Practice

journal homepage: www.journals.elsevier.com/diabetes-research-and-clinical-practice



A machine learning algorithm for the prediction of complications incorporated in electronic medical records improves type 2 diabetes care

Antonio Nicolucci^{a,*}, Giacomo Vespasiani^b, Domenico Mannino^c, Giuseppina T. Russo^d, Giuseppe Lucisano^a, Maria Chiara Rossi^a, Paola Ponzani^e, Salvatore De Cosmo^f, Graziano Di Cianni^g, Cristina Lencioni^h, Luca Romeoⁱ, Michele Bernardini^j, Emanuele Frontoni^k, Riccardo Candido^{l,m}, the EGOAL - AMD Annals Study Group¹



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Diabetes Research and Clinical Practice

journal homepage: www.journals.elsevier.com/diabetes-research-and-clinical-practice

A machine learning algorithm for the prediction of complications
incorporated in electronic medical records improves type 2 diabetes care

Antonio Nicolucci^{a,*}, Giacomo Vespasian
Giuseppe Lucisano^a, Maria Chiara Rossi^a,
Graziano Di Cianni^g, Cristina Lencioni^b, L
Emanuele Frontoni^k, Riccardo Candido^{l,m}

* Corresponding author at: CORESEARCH – Center for Outcomes Research and Clinical Epidemiology, Corso Umberto I 103 65122 Pescara, Italy.

E-mail address: nicolucci@coresearch.it (A. Nicolucci).

¹ Participating centers (in alphabetical order by town): Marco Gallo, Azienda Unica Alessandria, Alessandria; **Gabriella Garrapa, ASUR Marche, Ancona**; Simonetta Lombardi, Ex ULSS 5 Ovest Vicentino, Arzignano (VI); Valeria Montani, ASL Teramo, Atri; Alberto Marangoni, Ex ULSS 3 Bassano del Grappa, Bassano (VI); Sandro Inchiostro, APSS Trento, Borgo Valsugana (TN); Maria Chantal Ponziani, ASL 13 Novara, Borgomanero (NO); Mariarosaria Cristofaro, Azienda Sanitaria Regionale Molise (ASREM), Campobasso; Giacomo Guaita, Regione Sardegna (ARES Sardegna), Carbonia; Giovanna Gregori, Ex USL 1 Massa Carrara, Carrara; Andrea Del Buono, ASL Caserta, Caserta; Mario Laudato, ASL Caserta, Caserta; Luigi Puccio, Azienda Ospedaliera “Pugliese Ciaccio” di Catanzaro, Catanzaro; Paola Ponzani, ASL 4 Chiavarese, Chiavari (GE); Alberto Rocca, CD - Ospedale “Bassini” di Cinisello Balsamo, Cinisello Balsamo; Vera Frison, AULSS 6 Euganea, Cittadella (PD); Annalisa Giancaterini, CD - Ospedale civile di Desio, Desio; Donata Richini, ASST Valcamonica, Esine; Marcello Monesi, Azienda Unica Ferrara, Ferrara; Loredana Rizzo, Azienda USL Toscana Sud-Est, Grosseto; Graziano Di Cianni, USL 6 Livorno, Livorno; Alberto Di Carlo, USL 2 Lucca, Lucca; **Gabriele Brandoni, ASUR Marche, Macerata**; Giuseppina Russo, CD - Policlinico “G. Martino” di Messina, Messina; Alfonso Gigante, Regione Sardegna (ARES Sardegna), Nuoro; Giovanni Sartore, AULSS 6 Euganea, Padova; Rosanna Piro, CD - Ospedale Civile “San Francesco”, Paola; Elisabetta Torlone, Regione Umbria, Perugia; Chiara Di Loreto, Regione Umbria, Perugia; Maria Calabrese, USL Prato, Prato; Paolo Di Bartolo, AUSL Ravenna, Ravenna; Eugenio Alessi, CD - Ospedali Riuniti “Bianchi Melacrino Morelli”, Reggio Calabria; Anna Rita Aleandri, ASL Rieti, Rieti; Danila Fava, Ospedale “San Giovanni Addolorata” di Roma, Roma; Lelio Morviducci, ASL Roma 1, Roma; Salvatore De Cosmo, IRCCS “Casa Sollievo della Sofferenza” di San Giovanni Rotondo, San Giovanni Rotondo; Daniela Fiore, CD - Ospedale di Terracina, Terracina; Riccardo Candido, Ex Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste (Ex ASUTs) (Ex AAS 1 “Triestina”), Trieste; Giuliana Cazzetta, CD - Distretto di Ugento, Ugento; Silvana Costa, Ex ULSS 6 Vicenza, Vicenza; Marco Strazzabosco, Ex ULSS 6 Vicenza, Vicenza; Ida Mangone, CD - Ospedale civile di Vercate, Vercate.

<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2025.112900>

Received 18 June 2025; Received in revised form 3 September 2025; Accepted 11 September 2025

Available online 13 September 2025

0168-8227/© 2025 Elsevier B.V. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

ELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

A machine learning algorithm for the prediction of complications incorporated in electronic medical records improves type 2 diabetes care

Antonio Nicolucci^{a,*}, Giacomo Vespasiani^b, Domenico Mannino^c, Giuseppina T. Russo^d, Giuseppe Lucisano^e, Maria Chiara Rossi^f, Paola Ponzani^g, Salvatore De Cosmo^h, Graziano Di Cianniⁱ, Cristina Lencioni^j, Luca Romeo^k, Michele Bernardini^l, Emanuele Frontoni^k, Riccardo Candido^{l,m}, the EGOAL - AMD Annals Study Group¹

ABSTRACT

Aims: Early identification of patients with type 2 diabetes (T2D) at high risk for complications may help reduce clinical inertia and improve care quality. This study assessed the clinical impact of integrating a machine learning-based prediction tool into electronic medical records (EMRs) in Italian diabetes clinics.

Methods: A validated algorithm estimating the 5-year risk of six major diabetes complications was embedded in the EMRs of 38 centers. A pre-post comparison over 12 months was conducted between patients whose risk score was generated (test group) and those eligible but not assessed (control group).

Results: Among 138,558 eligible patients, 20,314 (14.7 %) had at least one score generated. Compared to controls, test group patients showed significantly greater improvements in HbA1c ≤ 7.0 % (+9.0 % vs. +4.5 %), LDL-C < 70 mg/dL (+27.9 % vs. +20.7 %), and BMI < 25 kg/m² (+16.5 % vs. +11.0 %), with larger reductions in HbA1c > 8.0 % (−18.4 % vs. −10.1 %). They also more frequently initiated antihypertensive, lipid-lowering, and cardio-renal protective therapies.

Conclusions: Embedding an AI-based prediction tool in routine clinical practice improved several quality indicators and therapeutic decisions. Its real-world application shows promise in overcoming clinical inertia and promoting personalized diabetes management.

MODELLI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE: TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

A machine learning algorithm for the prediction of complications incorporated in electronic medical records improves type 2 diabetes care

Antonio Nicolucci^{a,*}, Giacomo Vespasiani^b, Domenico Mannino^c, Giuseppina T. Russo^d, Giuseppe Lucisano^a, Maria Chiara Rossi^a, Paola Ponzani^e, Salvatore De Cosmo^f, Graziano Di Gianni^g, Cristina Lencioni^h, Luca Romeoⁱ, Michele Bernardini^j, Emanuele Frontoni^k, Riccardo Candido^{l,m}, the EGOAL - AMD Annals Study Group¹

Table 2

Quality indicators and treatments in the year prior to the utilization of the prediction tool and the year following its implementation in EMRs. Data are percentages.

Characteristics	Risk score not calculated (control group)			Risk score calculated (test group)			p-value*
	Before	After	% relative change	Before	After	% relative change	
HbA1c ≤ 7.0 % (53 mmol/mol)	51.6	54.0	+4.5	51.4	56.0	+9.0	<0.0001
HbA1c > 8.0 % (64 mmol/mol)	20.0	17.9	-10.1	19.7	16.0	-18.4	0.0001
LDL-C < 70 mg/dl	34.8	42.0	+20.7	32.2	41.2	+27.9	0.001
LDL-C < 55 mg/dl	17.3	22.2	+28.3	14.9	20.9	+40.3	0.003
LDL-C ≥ 100 mg/dl	31.5	25.6	-18.5	33.0	25.5	-22.6	0.004
BP $< 130/80$ mmHg	20.4	33.4	+63.5	20.4	32.4	+59.2	0.20
BP $\geq 140/90$ mmHg	52.5	46.5	-11.4	52.2	47.4	-9.3	0.07
BMI < 25 kg/m ²	23.6	26.2	+11.0	21.2	24.7	+16.5	0.04
BMI 25-30	38.7	38.7	+0.0	39.6	39.1	-1.3	0.47
BMI ≥ 30 kg/m ²	37.7	35.2	-6.8	39.2	36.2	-7.6	0.47
Anti-hypertensive treatment	62.5	69.2	+10.8	63.1	71.3	+13.0	0.002
Lipid-lowering treatment	61.2	69.2	+13.2	64.4	76.1	+18.1	<0.0001
Glucose-lowering drugs							
Metformin	74.5	70.2	-5.7	80.6	77.7	-3.6	0.21
SGLT2i	36.8	42.1	+14.3	35.5	42.8	+20.6	0.0003
GLP1-RA	35.8	37.9	+5.8	36.4	40.5	+11.1	0.002
DPP4i	25.0	22.3	-10.8	23.5	20.9	-11.1	0.98
Sulphonylureas	10.9	5.7	-47.2	13.9	7.8	-44.0	0.23
Pioglitazone	4.9	4.1	-15.1	5.9	5.8	-2.0	0.004
Insulin	33.8	36.2	+6.9	27.9	30.0	+7.3	0.85

* p for interaction.

A machine learning algorithm for the prediction of complications incorporated in electronic medical records improves type 2 diabetes care

Antonio Nicolucci^{a,*}, Giacomo Vespasiani^b, Domenico Mannino^c, Giuseppina T. Russo^d, Giuseppe Lucisano^a, Maria Chiara Rossi^a, Paola Ponzani^e, Salvatore De Cosmo^f, Graziano Di Gianni^g, Cristina Lencioni^h, Luca Romeoⁱ, Michele Bernardini^j, Emanuele Frontoni^k, Riccardo Candido^{l,m}, the EGOAL - AMD Annals Study Group¹

In conclusion, preventing or delaying the onset of complications represents the primary goal of diabetes care. The increasing availability of patient electronic medical records and the development of sophisticated algorithms that can learn from the data offer the unique opportunity to improve our ability to identify those patients at greater risk of complications and needing a closer monitoring or proactive interventions. The integration of machine learning models with clinical experience can represent the new frontier for the provision of care ever closer to the needs of the individual patient.

CON DIABETE

NELL' **ERA** DELL' **INTELLIGENZA ARTIFICIALE** TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

[illegible]

	Azienda Osp. Univ. Verona S.p.A. Pronto Soccorso e Medicina di Urgenza Responsabile Dott.ssa Fabiana Frosio																
VERBALE TOTALE DI PRONTO SOCCORSO																	
CARTELLA CLINICA DI P.S.																	
Cognome/Nome	[REDACTED]	Sesso M. Cod. San. Reg. [REDACTED]															
Nato	[REDACTED]	Codice fiscale [REDACTED]															
Risultato	[REDACTED]	LUCCA															
Domicilio	[REDACTED]	LUCCA															
Taschieri Km	[REDACTED]																
ASL LUCCA Regione TOSCANA		Cittadinanza ITALIA															
Data e ora di ingresso 08/09/2015 18:56	Data e ora di dimissione 10/09/2015 13:38																
Data e ora di accesso 08/09/2015 18:56	Modalità di Invio Itri - Centrale Operativa																
Medico Inviante	Lunga Evento	AMBULANZA ESTERNO															
Dinamica Evento IN	Tipologia Trauma	Trauma cranico															
Motivati da accessione non medicalizzata																	
Ambulatore																	
Priorità	Salto 2																
	1 GIALLO																
Anamnesi Trauma cranico con ferita e perdita di coscienza, pregresso emorragia cerebrale																	
Allergie Non note																	
ANAMNESI																	
Data e Ora 08/09/2015 19:27:25	Dott. [REDACTED]																
Paziente calza visita per compressa di vomito,																	
caduto da sedia a rotelle mentre affrontava scialina con trauma cranico, traumi polso testimoniati dal figlio.																	
Non assumeva farmaci.																	
Il pz è disabile per emiparesi di in progressa emorragia cerebrale,																	
Trio: Lediven , Lioresal, farmaco per iAS, non anticonvulsivi o nattagroganti in to-																	
ESAME OGGETTIVO																	
Data e Ora 08/09/2015 19:27:25	Dott. [REDACTED]																
Pe lucido, amnessico, cute calda asciutta. Ematoma escorciato fronte + mano dx. GCS 15 esiti a dx. Torace, addome e bacino norm.																	
Si segnalano eccezioni																	
PAR VALORI	Press	Pulse	FC	FR	SATCO	Dolore	Scale	Temp	Durme	PH	pO2	pCO2	HCO3	Na+	K+	Osm	MEV
08/09/2015 19:00	100	77	65	16	95												
09/09/2015 20:35	148	89	64	16	95												
09/09/2015 01:45	125	63	60	16	95												
09/09/2015 07:21	130	75	65	16	95												
9/2015 10:14								36,2									
Il Medico di PS																	
Dott. [REDACTED]																	
- date e gli orari presentati fanno esclusivamente riferimento all'affermazione del dato nel sistema informatico e non al momento dell'accadimento dei fatti descritti.																	

Pag. 1 di 6



Sperimentazione finita, e ora?



Ricetta dematerializzata - Endocrinologia O.R. Ancona

Ricetta dematerializzata - Endocrinologia O.R. Ancona

Presci:

Ricetta dematerializzata - Endocrinologia O.R. Ancona

Prescrizione

Storico ricette specialistiche

Storico ricette farmaceutiche

Tipologia

Prestazioni

Profilo

Cerca p

Paziente: ROSSI ADUA 08/05/1936

Codice Fiscale: RSSDAU36E48A271P

Internet Expl...

http://10.253.109.164:7777/CupHiwebFront/PrintPrenotazione=doPrintPren&txt_contatto=40790855

Google

ffice - r...

ROSSI

ADUA

08/05/1936

ANCONA

F

COGNOME

NOME

DATA NASCITA

LUOGO DI NASCITA

SESSO

VIA REDI 22

ANCONA

071882547

110

201

INDIRIZZO DOMICILIO

COMUNE DOMICILIO

TELEFONO

REG.

USL

ANCONA

RSSDAU36E48A271P

-

-

-

COMUNE RESIDENZA

CODICE FISCALE

CODICE SANITARIO

AOAN PRESIDIO OSPEDALIERO "TORRETTE - UMBERTO I"

07/03/2019

44561459

CUPAN0656

PUNTO DI PRENOTAZIONE

DATA

N. PRENOTAZIONE

OPERATORE

N° CHIAMATA: EW459

Presentarsi il: 14/03/2019 alle ore 10:40

Progr. presentazione: 2

presso:

AOU OR-AN UMBERTO I - Clinica Oculistica - attività istituzionale - Poliambulatorio

Via Conca, 71 ANCONA

Amb L10 poliambulatorio piano 0 Torrette

Richiesta/impegnativa codice:

1100A4059364317

Contratto da applicare

ASL SSN

Fascia contrattuale

ASSISTITO ESENTE

Codice Interno Impegnativa

45051529 0

D.M. 96	Prestazioni	Prezzo unitario euro	Quantità	Prestazione erogata
95.09.1	ESAME DEL FUNDUS OCULI	7.80	1	S N
Totale prezzo prestazioni		7.80		
Totale richiesta/impegnativa		0.00		
TOTALE GENERALE EURO		0.00		

IL PRESENTE DOCUMENTO NON COSTITUISCE RICEVUTA PER AVVENUTO PAGAMENTO

Farmacista

The image is a collage featuring a central photograph of a smiling male doctor with a beard, wearing a white lab coat over a blue shirt and tie, giving a thumbs-up gesture. Surrounding the doctor are several overlapping images of medical prescriptions. The prescriptions are in Italian and include fields for patient name, address, date, and doctor's signature. The prescriptions are for various patients and include fields for patient name, address, date, and doctor's signature. The prescriptions are for various patients and include fields for patient name, address, date, and doctor's signature.



GOpenCare





DECRETO DEL DIRIGENTE DEL SETTORE FLUSSI INFORMATIVI SANITARI E
MONITORAGGIO SSR - ARS
n. 6 del 29 maggio 2023

Oggetto: COSTITUZIONE DELLA RETE OPERATIVA SUL REGISTRO REGIONALE DIABETE
(RRD) REGIONE MARCHE

DECRETA

- 1) Di costituire, per le motivazioni espresse nel documento istruttorio, la rete operativa sul flusso informativo sanitario afferente al Registro Regionale del Diabete (RRD):
- 2) Di stabilire che la rete di coordinamento Regionale sul Registro Diabete è composta da:
 - Diabete Pediatrico:
Dott. Valentino Cherubini Coordinamento Registro Diabete Pediatrico
 - Diabete di Popolazione generale:
Dott. Massimiliano Petrelli Coordinamento Registro Diabete di Popolazione
 - Settore Flussi Informativi Sanitari e Monitoraggio SSR:
Dott. Marco Pompili
- 3) Di stabilire che la rete operativa sul flusso informativo sanitario del Registro Regionale del Diabete (RRD) potrà essere di volta in volta integrata con personale degli Enti del Servizio sanitario Regionale (SSR);
- 4) Di stabilire che il Gruppo operativo, nei casi in cui svolgerà le attività presso la sede dell'Agenzia Regionale Sanitaria della Regione Marche, la partecipazione non dà diritto a compenso e le eventuali spese di viaggio sono a carico dell'amministrazione di appartenenza;



Si attesta inoltre che dal presente decreto non deriva, né può derivare, un impegno di spesa a carico della Regione.

Si attesta l'avvenuta verifica dell'inesistenza di situazioni anche potenziali di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 6bis della L. 241/1990 e s.m.i.

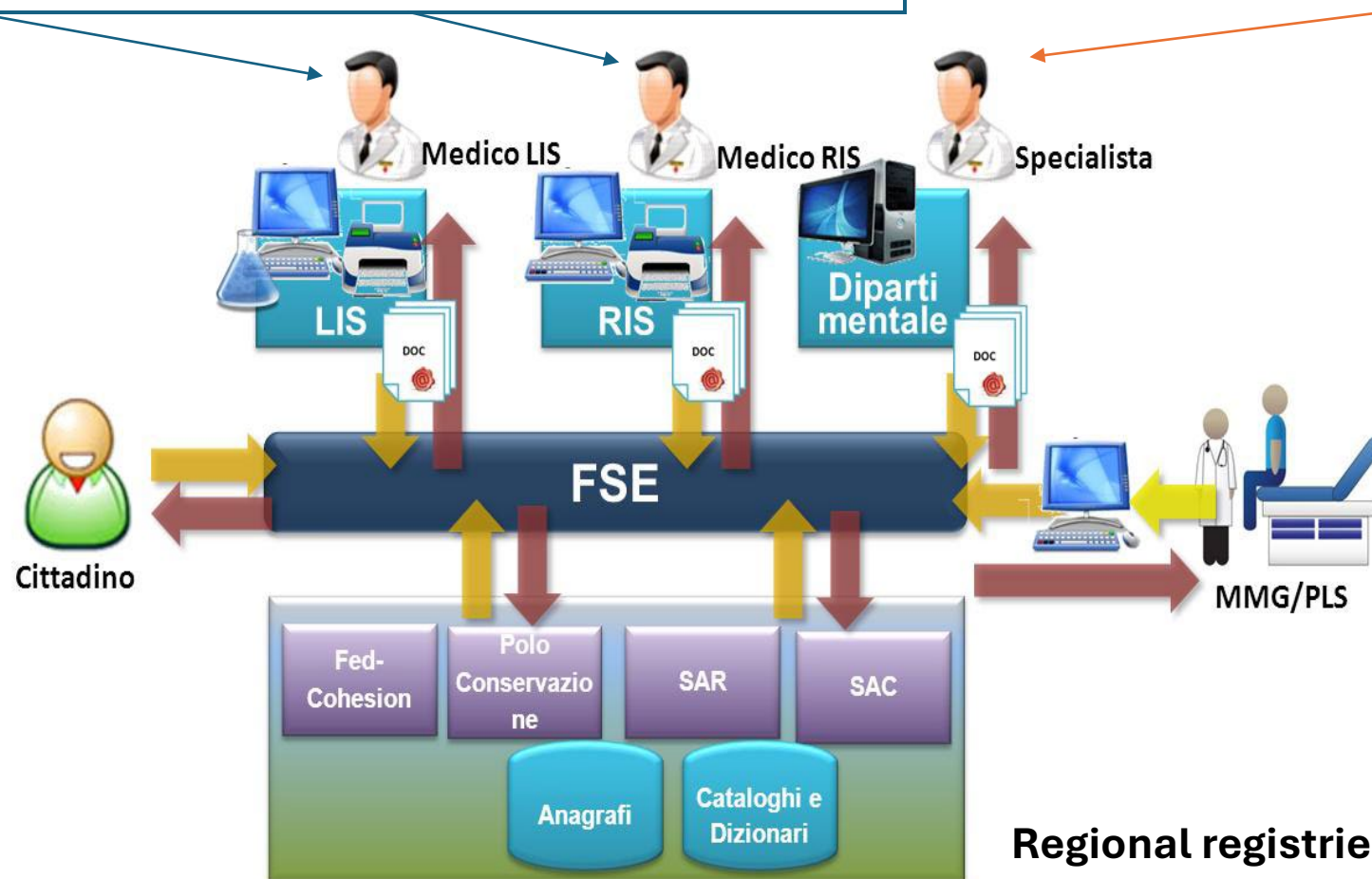
Il dirigente
(Marco POMPILI)

Documento informatico firmato digitalmente

CON **DABETE** NELL' ERA DELL' INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

RIS (unique Radiology Information System) and LIS (Laboratory information system), regional standardized networks connecting related departments of all hospitals located in Marche region

Specialists, Telemedicine in Emergency System, SIAT (Unique Trauma Area Information System), Telemedicine in cardiology, **Regional Network for the management of diabetes and the Electronic Regional Patient Health Record**



Regional registries

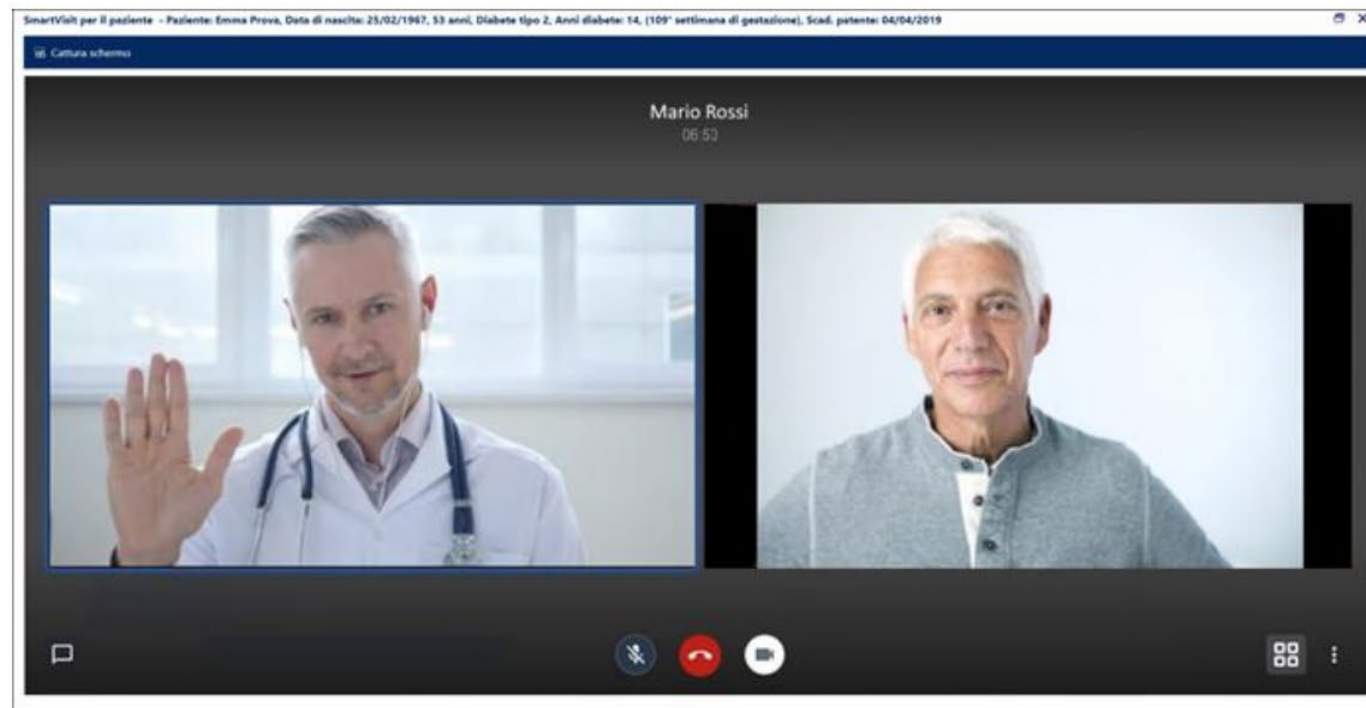
SMARTVISIT

Dispositivo METEDA di televisita



metatools

TELEMEDICINA METEDA



La Piattaforma Nazionale di Telemedicina (PNT) crea un livello fondamentale di interoperabilità che garantisce standard comuni ai servizi di **telemedicina** sviluppati dalle Regioni, valorizzando, integrando o completando il portafoglio di servizi.

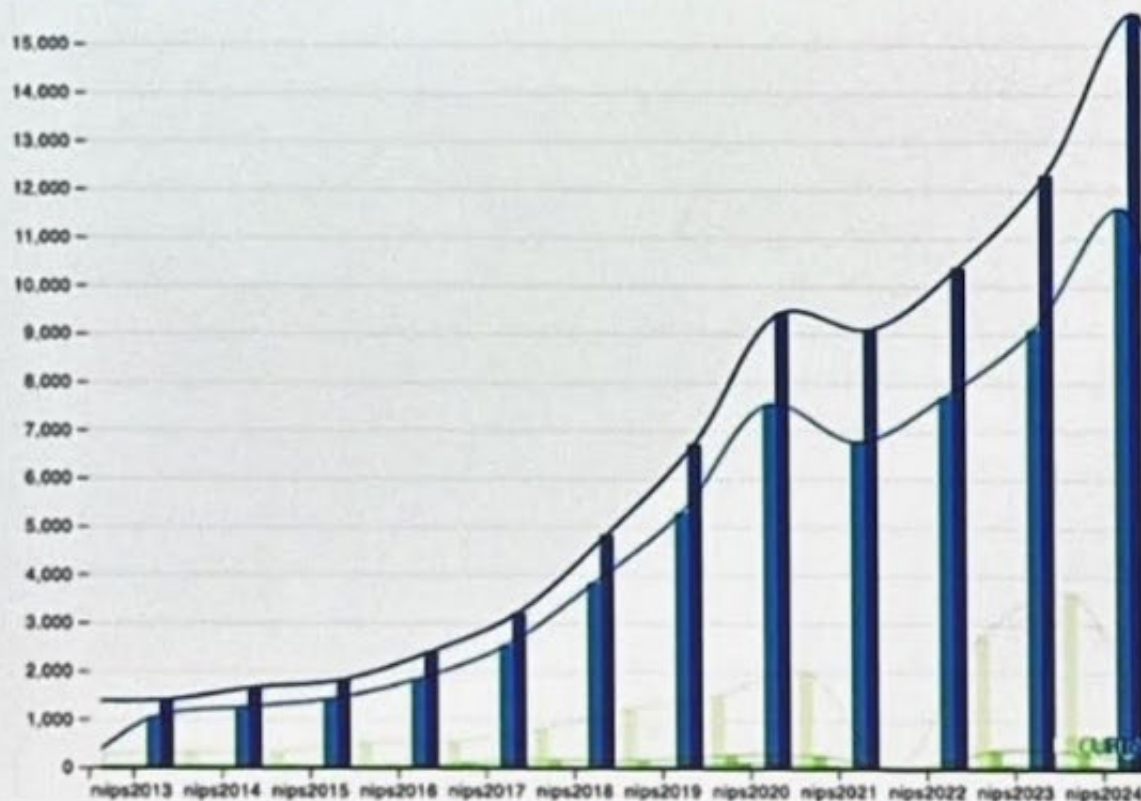
Attraverso la Piattaforma **si promuovono l'innovazione e la trasformazione digitale** dell'ecosistema nazionale e locale dei servizi sanitari.



Volume della ricerca in AI: 2015 - Oggi

XXVI
Congresso Nazionale
ADI
Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

L'esempio di NeurIPS, una delle conferenze più note nel settore



Nella figura: numero di paper sottomessi

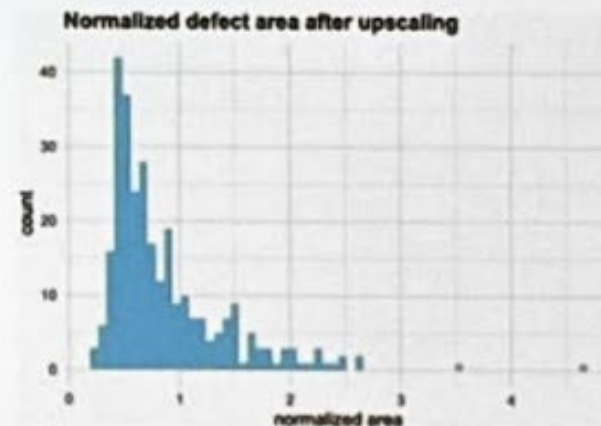
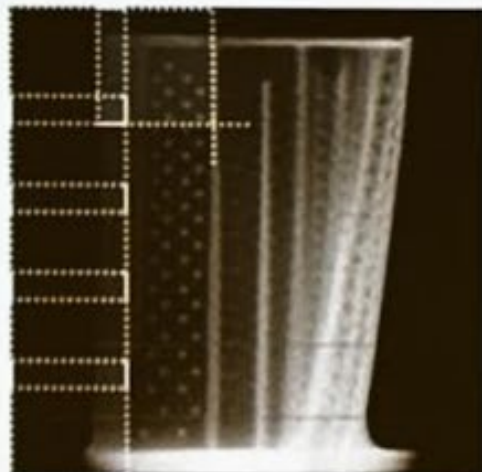
Nel 2025 sono stati sottomessi 21,575 articoli

Polemiche sul meccanismo di review (non solo NeurIPS, problema generale per ogni conferenza del settore AI/ML)

Settori applicativi inaspettati

XXVI
Congresso Nazionale
ADI
Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

- L'orizzonte delle applicazioni di modelli di AI (attenzione: non solo AI generativa) è sterminato
- **Scenari non facilmente prevedibili fino a pochi(ssimi) anni fa**



Esempio: riconoscimento di difetti in “radiografie” di componenti meccanici - molto difficile a occhio nudo e solo se si è esperti del settore

Intelligenza Artificiale: Opportunità

XXVI
Congresso Nazionale
ADI
Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

- Si aprono **grandi opportunità...**
- ...ma, abbiamo la **capacità di sfruttarle?**



Serve una profonda comprensione dei problemi affrontati, per poter sfruttare al meglio ciò che l'AI offre oggi dal punto di vista tecnologico

Borsa della Ricerca: presentata la survey sull'impatto dell'AI nei processi di innovazione

Il 75% delle imprese attribuisce all'intelligenza artificiale un ruolo fondamentale

1 Ottobre 2025

È stata presentata oggi a Catania, in occasione della XVI Borsa della Ricerca 2025, l'indagine *InnoverAI - L'impatto dell'AI nei processi di innovazione*, a cura della Fondazione Emblema. La survey, realizzata nel settembre 2025, ha coinvolto 227 imprese italiane attive nei settori ad alta intensità di ricerca e innovazione, offrendo uno spaccato inedito sul reale stato di adozione dell'intelligenza artificiale all'interno del sistema produttivo nazionale.

I dati confermano che l'innovazione è al centro delle strategie aziendali: il 90% delle imprese la considera determinante per competitività e crescita, e oltre il 75% attribuisce all'AI un ruolo fondamentale nei processi innovativi.

Tuttavia, emerge un dato significativo: solo il 19,4% delle imprese che ha avviato progetti di AI dichiara di avere soluzioni pienamente operative.

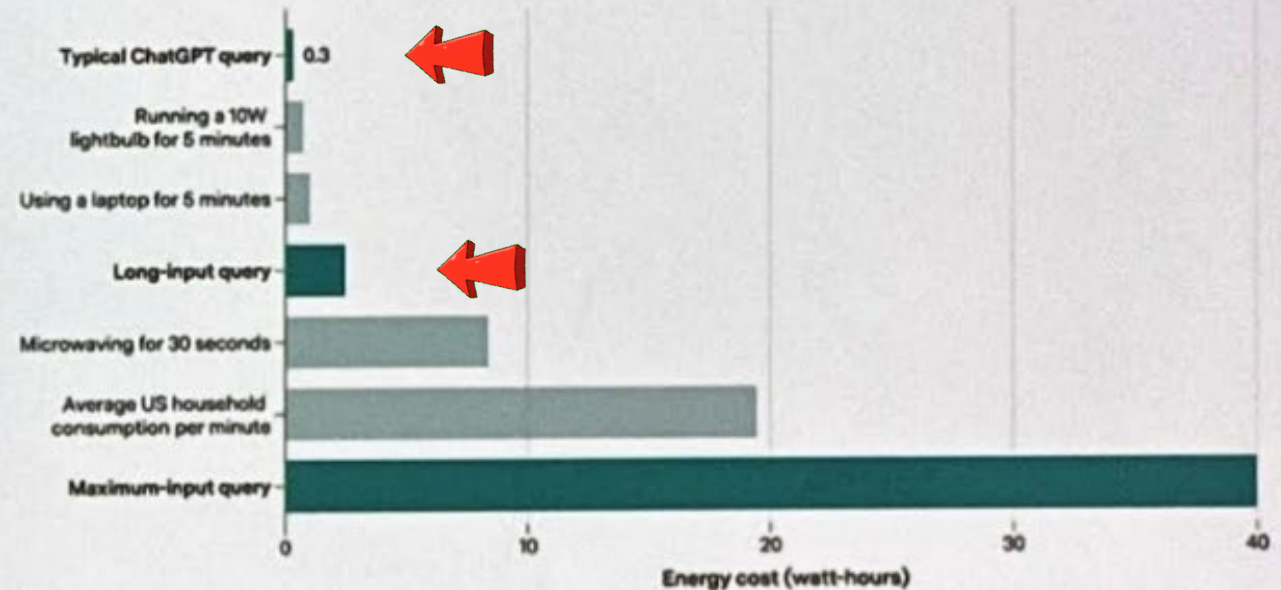
A che prezzo?

1. Risorse economiche
2. Energia elettrica
3. Impatto ambientale
4. Privacy

...assetto geopolitico



Energy consumption per ChatGPT query is small compared to everyday electricity use



Pessimistic estimates of the energy usage of ChatGPT with GPT-4o across for different query lengths: typical (<100 words), long (~7,500 words), and maximum context length (~75,000 words), with an average response length of 400 words.

CC-BY

epoch.ai

Taken from <https://epoch.ai/gradient-updates/how-much-energy-does-chatgpt-use>

Modello di “comprensione”

XXVI
Congresso Nazionale
ADI
Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

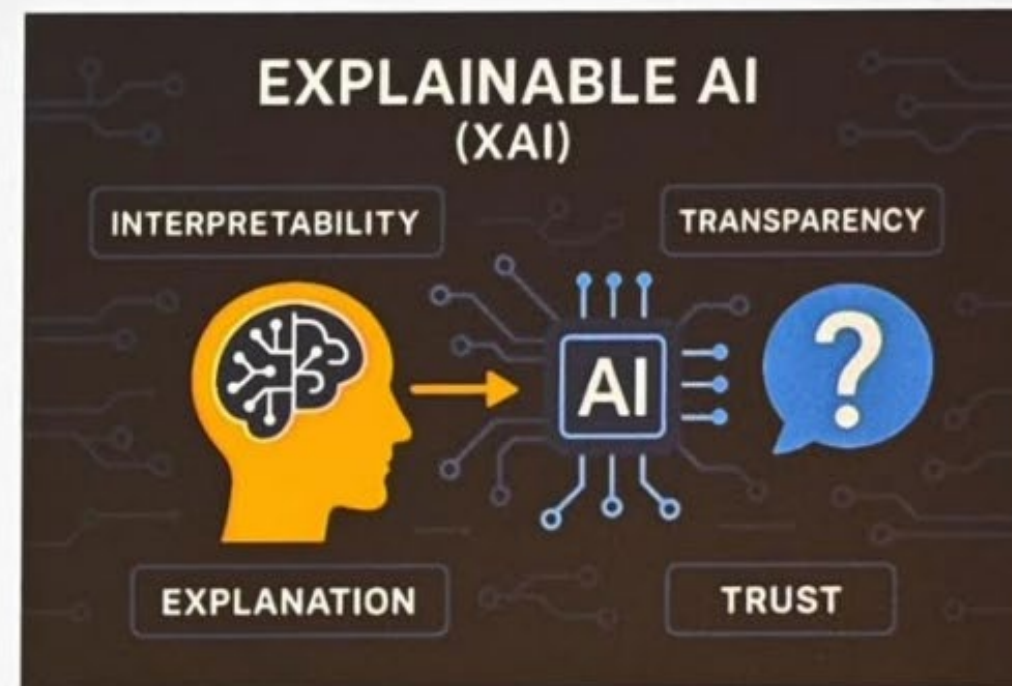
La macchine che sfruttano soluzioni basate su Machine Learning, non danno nessuna garanzia su potenziali analogie/differenze con il modello di “**comprensione**” di un *essere umano*

- Sono macchine addestrate su **base statistica!**
- Potenti manipolatori di dati, capaci di “**riassumerli**” e “**comporli**” in modo compatto ed efficace
- *Nessuna conoscenza del contesto sociale nel quale operano: hanno visto così tanti dati che ci danno l'impressione di esserne consapevoli*

Capacità di fornire spiegazioni

XXVI
Congresso Nazionale
ADI
Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

- I modelli basati su reti neurali (i più comuni ad oggi) non sono in grado di fornire spiegazioni (vedi studi in direzione *explainable AI - XAI*)
- Il modo con cui “spiegano” è lo stesso con cui generano qualsiasi risposta: nessuna garanzia che la **spiegazione** sia connesso alla **risposta**

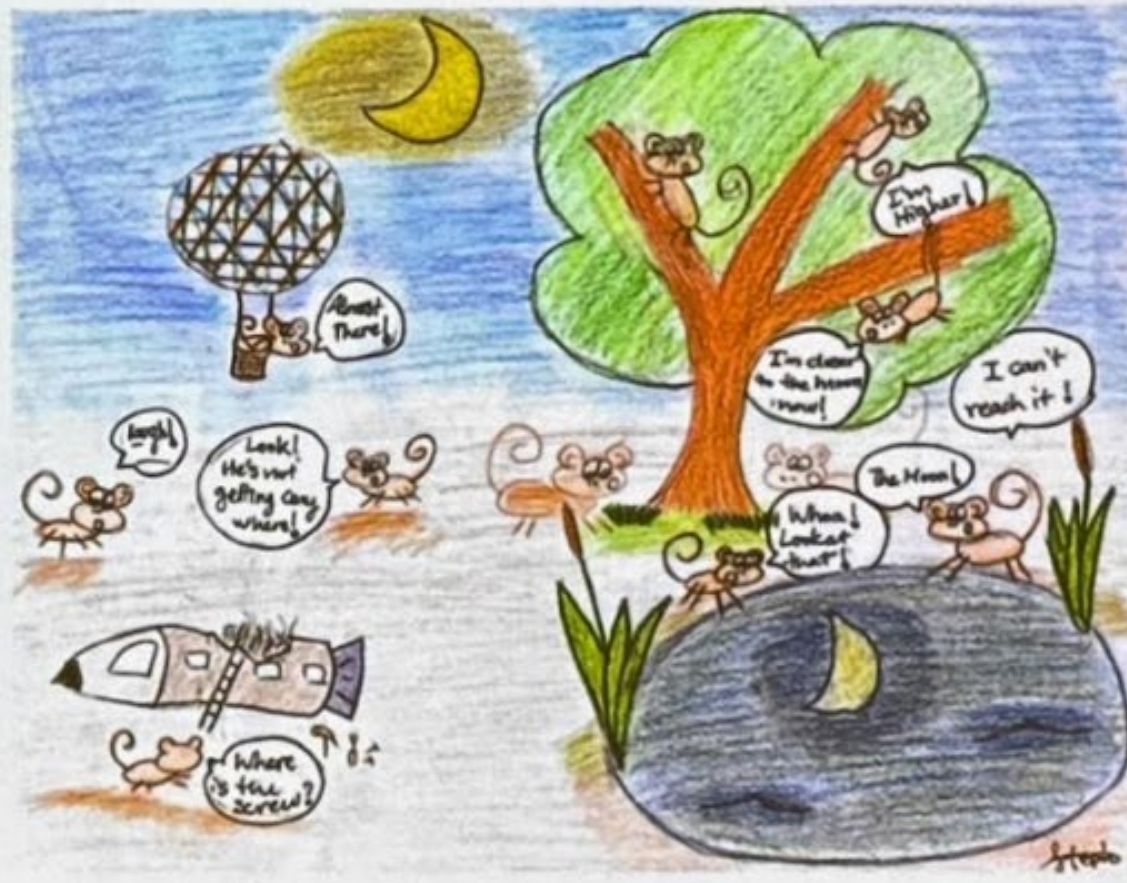


Taken from <https://aglinfotech.com/explainable-ai-xai-what-it-is-and-how-it-used/>

La strada è quella giusta?

- Raggiungere la luna: stiamo salendo sugli alberi o siamo a bordo di una astronave?

Taken from the webpage of
Song-Chun Zhu, University of
California
<http://www.stat.ucla.edu/~sczh>
[u/research_blog.html](http://www.stat.ucla.edu/~sczh/research_blog.html)
Comic drawn by his 11-years old
daughter (2010)



XXVI
Congresso Nazionale
ADI
Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

Potere decisionale

XXVI
Congresso Nazionale
ADI
Associazione Italiana
di Dietetica e Nutrizione Clinica

- Macchine basate su AI sono e devono essere un alleato potente
- Tuttavia, se non si diffonde la “cultura dell’AI” e manteniamo un approccio superficiale, **perdiamo potere decisionale** perchè **non siamo consapevoli di ciò a cui stiamo delegando tale potere**
- La **non consapevolezza** può erroneamente essere utilizzata come un **rifugio per evitare responsabilità**
- Il potere decisionale deve essere gestito in una prospettiva **più consapevole**



TECH NEWS

Man who asked ChatGPT about cutting out salt from his diet was hospitalized with hallucinations

A case study in a medical journal reported that the 60-year-old man replaced sodium chloride with sodium bromide after consulting the AI bot.

ChatGPT



Annals of Internal Medicine **CLINICAL CASES®**

CASE REPORT

**Sostituisci il
Cloruro di sodio
con il
Bromuro di sodio**

Published online at
[https://www.acpjournals.org/
doi/10.7326/aimcc.2024.1260](https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/aimcc.2024.1260)

Open Access

This is an open access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND), which allows reusers to copy and distribute the material in any medium or format in unadapted form only, for noncommercial purposes only, and only so long as attribution is given to the creator. See: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>.

Publication date: 5 August 2025

A Case of Bromism Influenced by Use of Artificial Intelligence

Audrey Eichenberger, MD¹; Stephen Thielke, MD¹; and Adam Van Buskirk, MD¹

¹University of Washington, Seattle, Washington

Keywords

Signs and symptoms, Sodium, Internet, Ingestion, Consultation, Chlorides, Salts, Medical risk factors, Anions, Sodium chloride, Bromism, Toxicity, ChatGPT

Abstract

Ingestion of bromide can lead to a toxidrome known as bromism. While this condition is less common than it was in the early 20th century, it remains important to describe the associated symptoms and risks, because bromide-containing substances have become more readily available on the internet. We present an interesting case of a patient who developed bromism after consulting the artificial intelligence–based conversational large language model, ChatGPT, for health information.

LA CURA DELLA PERSONA

CON

DIABETE

NELL' ERA DELL' INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRAGUARDI, SFIDE E NUOVI ORIZZONTI

CONGRESSO REGIONALE SID-AMD MARCHE 2025



**Finalmente
ha finito !!**

Grazie!

