



Anno rotariano 2023-2024

Presidente Gabriella Pottocar

Notiziario n. 2686 – 23 Gennaio 2024

PROSSIMI APPUNTAMENTI

Martedì 30 Gennaio 2024 – non si tiene riunione

Martedì 6 Febbraio 2024 – Hotel Bristol, ore 12.45

Relatore: Dott. **Federico Mereta**, giornalista e divulgatore scientifico

“Cosa dobbiamo imparare per comunicare la scienza?”

Prenotazioni in segreteria

Martedì 13 Febbraio 2024 – Hotel Bristol, ore 19.45, conviviale serale

Relatore: Arch. **Jacopo Baccani**, Architetto, fotografo e documentarista

“L’invenzione del contesto - Genova e l’architettura: fare pace con il Novecento”

Prenotazioni in segreteria

Martedì 20 Febbraio 2024 – Palazzo Ducale, visita guidata alla mostra

“Artemisia Gentileschi Coraggio e Passione”

Saranno organizzati 1 o 2 gruppi, in base alle presenze, con partenza ore 17.20 e 17.40

- Seguirà aperitivo presso l’Hotel Bristol.

Prenotazioni in segreteria entro lunedì 5 febbraio p.v.



Auguri di Buon Compleanno ai Soci ed agli "Amici del Club":

Paolo RAVA' (24/01), Alberto BIRGA (26/01).

Martedì 23 Gennaio 2024



Martedì 23 Gennaio
Relatrice
Agnese Seminara
Intelligenza artificiale per la comprensione del comportamento
biologico: la navigazione per gli animali e i robot



Presiede la Presidente Gabriella Pottocar

Ospite del Club: la relatrice prof. Agnese Seminara

Soci presenti:

Alvigini, Betti, Birga A, Bonsignore, Carcassi E, Costa Ardisson, Da Passano, Dufour, Fergola, Flick C, Gaione, Garzilli, Lang, Lavarello A, Lertora, Loewy, Mangiarotti, Mascardi, Maura, Medina, Merlo, Montaldo, Orlando, Pastorelli, Perdelli, Pestarino, Piombino, Poletti Levra, Pottocar, Pozzato, Raggio, Repetti, Savino, Semino, Torrente, Vernazza, Viale.

Visitatori rotariani:

Emanuele Remondini, Past Presidente RC Genova Golfo Paradiso

Compensazioni:

Birga A	12/01/24	RC Portofino - Interclub
Birga G	18/01/24	RC La Spezia
D'Alauro	18/01/24	RC Genova Sud Ovest

Soci effettivi del Club: 126

Presenti alla riunione odierna: Soci Effettivi 37 (di cui 5 dispensati); 3 compensazioni

PERCENTUALE DI PRESENZA (incluse compensazioni): 36 %

La Presidente **Gabriella Pottocar** apre la riunione con un cordiale saluto alla relatrice e a tutti i presenti.



Rinnova l'invito a prenotare (entro il 5 febbraio per organizzare al meglio i gruppi) la visita guidata alla mostra di *Artemisia Gentileschi*, prevista Martedì 20 Febbraio p.v. alle ore 17.20 in sostituzione della conviviale delle ore 12.45.

La Presidente invita quindi il Past Presidente *Felice Repetti* a presentare ai soci l'avvocato **Giulia Pozzato** che entra oggi a fare parte del Club per la categoria Avvocati, Diritto Tributario. Gabriella Pottocar appunta il distintivo di socio a Giulia Pozzato che viene accolta con un caloroso applauso di benvenuto.



Al termine del pranzo il Past Presidente *Mario Pestarino* introduce brevemente la relatrice di oggi, **Agnese Seminara**, Professore di Fluidodinamica presso l'Università di Genova:

Agnese Seminara ha conseguito la Laurea Magistrale in Fisica (2004) presso l'Università di Genova e ha conseguito il Dottorato di Ricerca in fisica (2007) presso l'Università di Nizza.

Successivamente è stata ricercatrice post-dottorato presso l'interfaccia tra biologia e fisica ad Harvard, Cambridge (2008-2010) e presso l'Institut Pasteur di Parigi (2010-2011).

È stata assunta come docente di Matematica applicata presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Harvard (2012) per poi ottenere un posto di facoltà presso il CNRS (2013) come ricercatrice ed è diventata direttrice della ricerca presso il CNRS (2019).

È professore ordinario di Fluidodinamica dal 2021 presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale dell'Università di Genova e membro del Centro Machine Learning Genova (MalGa).



Ha ricevuto numerosi premi, tra cui il premio L'Oreal Unesco per le donne nella scienza (2006), una borsa di studio Marie Curie Outgoing (2008-2011), la medaglia di bronzo del CNRS (2017) e una borsa di studio ERC Consolidator da 2 milioni di euro (2021-2026) per la sua ricerca che combina fisica, biologia e machine learning.

Ha tenuto più di 90 presentazioni su invito, è stata coinvolta in attività editoriali tra cui il Board of Reviewing Editors di eLife, e guida il team Physics-informed machine learning per il comportamento biologico presso il centro MalGa – Machine learning di Genova.

La prof. Seminara presenta la relazione ***“Intelligenza artificiale per la comprensione del comportamento biologico: la navigazione per gli animali e i robot”*** il cui abstract, fornito dalla relatrice, riportiamo di seguito:

“Navigare da un punto di partenza a un punto di arrivo è semplice quando abbiamo a disposizione Google maps. Google usa informazioni sul punto di partenza e il punto di arrivo, e pianifica sulla mappa il percorso più rapido per raggiungere il target.

In molte applicazioni pratiche questo non è possibile, perché la posizione del target è sconosciuta. Pensiamo alla ricerca e salvataggio, allo sminamento o al monitoraggio ambientale. Queste applicazioni utilizzano spesso la robotica e hanno in comune il bisogno di cercare un target che emetta sostanze chimiche.

È possibile localizzare un target usando l'odore che emette? La risposta è sì, e lo sappiamo perché questo problema è egregiamente risolto dai sistemi biologici che localizzano target come cibo e partner e scappano dai predatori, usando le informazioni sensoriali emesse dal target.

Ad esempio la gallinella di mare usa le sue zampette e il suo naso per localizzare cibo anche se è sommerso sotto la sabbia. Per risolvere questo problema con algoritmi sintetici, ci scontriamo con un problema generato dalla fisica del trasporto di sostanze chimiche, o odori, attraverso i fluidi.

In molti casi i fluidi si muovono in maniera caotica, o turbolenta.

Questo crea un trasporto caotico di odore, e di conseguenza un agente, reale o virtuale, alla ricerca del target si trova spesso nella totale assenza di stimoli olfattivi da seguire.

Abbiamo risolto questo problema in due modi molto diversi usando algoritmi di intelligenza artificiale chiamati di apprendimento automatico per rinforzo. Nel primo algoritmo, il nostro agente si chiede dov'è il target, e usa l'odore per affinare il suo “guess”. Nel secondo algoritmo, l'agente non si chiede dov'è il target, ma si muove esclusivamente sulla base dell'odore che sente. Entrambi gli algoritmi risolvono il problema in maniera efficace ma hanno proprietà radicalmente diverse. Quale algoritmo si adatta meglio alla biologia di diversi organismi? E in particolare come navigano animali con sistemi nervosi distribuiti come il polpo?

Non resta che testare le predizioni per scoprire gli algoritmi implementati nel cervello degli animali e usare i risultati per ispirare efficaci algoritmi di navigazione per le nostre applicazioni.”



Intervengono al termine i consoci Fabiola Mascardi, Federico Montaldo, Guido Maura, Carola Flick, Paolo Orlando e Mario Pestarino.

Il tocco di campana chiude la riunione alle ore 12.45 dopo la consegna del consueto omaggio alla relatrice.



IL CLUB INFORMA

Si ricorda che, con decorrenza 01/01/2024, occorre provvedere al pagamento della quota associativa relativa al 1° semestre 2024 (euro 660,00); la Segreteria provvederà a quantificare, con messaggio separato ai singoli soci, eventuali spese aggiuntive dovute per quote pregresse e costi extra.

Numero IBAN per versamento tramite bonifico bancario: **IT 73 K 03332 01400 000000921530**