

# LUCE COLORE & VISIONE



Giornata Internazionale  
della Luce

---

16 maggio 2018 | Napoli



## Giornata Internazionale della Luce

---

16 maggio

**D**opo il successo dell'Anno Internazionale della Luce nel 2015, l'UNESCO ha proclamato il 16 Maggio come la Giornata Internazionale della Luce e delle tecnologie a essa collegate.

Dunque da oggi in poi il 16 Maggio di ogni anno la comunità scientifica, civile e politica celebrerà l'importanza della luce non solo nel campo della ricerca ma anche della vita quotidiana dei cittadini. Non è un caso che la scelta sia ricaduta sulla data del 16 maggio, anniversario della prima realizzazione artigianale, a cura di Theodore Maiman, di un laser al cristallo di rubino che ha aperto la strada a tutte le successive applicazioni laser. Basti pensare a telecomunicazioni, fibre ottiche, salute, misure industriali, civili e ambientali e lavorazioni di materiali.

La luce è centrale per capire il mondo attorno a noi e per lo sviluppo tecnologico. Dai raggi gamma alle onde radio, lo spettro elettromagnetico ci dà informazioni sull'origine del nostro universo ed è il cuore di molte tecnologie che plasmano la nostra società.

Napoli celebra l'iniziativa il 16 Maggio stesso con Luce, Colore e Visione, presso il Complesso Monumentale dei SS. Marcellino e Festo dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.



## Luce, Colore e Visione

*Luce, Colore e Visione* è la giornata dedicata agli studi sulla luce, il colore e la visione, proposta dal Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini” dell’Università degli Studi di Napoli Federico II, con il Dipartimento di Ingegneria Industriale dello stesso Ateneo e con l’Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del CNR per celebrare la Giornata Internazionale della Luce dell’UNESCO.



Chiostro dei Santi Marcellino e Festo  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Largo San Marcellino, Napoli



[www.fisica.unina.it/dayofight2018](http://www.fisica.unina.it/dayofight2018)

08:45	<b>BENVENUTO</b> Introduce Antigone MARINO, Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti - CNR Interranno Piero SALATINO, Presidente della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base Leonardo MEROLA, Direttore del Dipartimento di Fisica
09:00	Antonio SASSO Coordinatore CdS in Ottica e Optometria - Università di Napoli Federico II <b>La luce che ci illumina di immenso</b>
09:15	Alessandra RUFA Università di Siena <b>Vedere con il Cervello</b>
09:45	Osvaldo DA POS Università di Padova <b>Senza luce non si vede nulla</b>
10:15	Laura BELLIA e Giuseppe BARBATO Università degli studi di Napoli Federico II - Università della Campania L. Vanvitelli <b>Buio e luce: quando e quanto</b>
10:45	<b>Pausa Caffè</b>
11:15	Alessandro FARINI CNR-Istituto Nazionale di Ottica <b>Luce e arte, un legame indissolubile</b>
11:45	Paolo TACCONELLA VisivaMente, associazione per le neuroscienze visive <b>Neuroscienze e Optometria</b>
12:15	Alessandro FOSSETTI Direttore IRSOO e docente CdS in Ottica e Optometria Università di Firenze <b>Quale futuro per l'optometria italiana?</b>
12:45	Conclusioni a cura di Giulia RUSCIANO Università degli Studi di Napoli Federico II
13:00	<b>Pausa Pranzo</b>
14:30	<b>Luce, Colore e Visione</b> Piazza San Domenico Maggiore A cura degli studenti dei Corsi di Laurea in Ottica e Optometria e in Fisica
18:30	<b>Chiusura sessione pomeridiana</b>

# La luce che ci illumina di immenso



La luce è un fenomeno meraviglioso che accompagna l'uomo sin dalla sua apparizione sulla Terra. Stelle, che si contendono il cielo a frotte, hanno insegnato la notte ai nostri antenati (da "La Buona Novella" di Fabrizio De Andrè), fuochi primitivi hanno squarciato miti nelle antiche caverne. Luce solare benigna ci ha riscaldato ed ha trasformato acqua e anidride carbonica in glucosio, motore della vita. Colori vivi aiutano le specie animali a cercare cibo attraverso il

senso più prezioso: la vista. Colori stesi su tele da divini pittori non smettono di emozionarci.

All'uomo moderno la luce continua a fornire molteplicità di fenomeni. L'effetto fotovoltaico potrebbe aiutarci a controllare l'eccesso di produzione di anidride carbonica. Fiotti di luce che viaggiano in capillari di vetro mettono in contatto miliardi di uomini in un mondo diventato sempre più un "piccolo" villaggio.

La luce è anche uno strumento per scrutare fenomeni della natura fino a decine di anni fa impensabili. Piccoli spostamenti di frange di interferenza hanno recentemente consentito di rivelare impercettibili increspature nello spazio dovute a collassi di buchi neri lontani miliardi di anni luce da noi. Fotoni entangolati hanno poi dimostrato il teletrasporto, che lo stesso Einstein aveva indicato come un paradosso solo poche decine di anni fa. Con la luce si è poi in grado di manipolare la materia portando

atomi a temperature prossime allo zero assoluto (condensati di Bose -Einstein) o, anche, di allungare singoli filamenti di DNA.

La scienza della luce, la fotonica, permea la nostra esistenza con le sue mille manifestazioni che non sembrano mai finire di stupirci.

Ed è forse lo stupore, il bene più prezioso che l'uomo dovrebbe preservare più di ogni altra cosa per continuare il suo viaggio nella conoscenza.

*Vi sono molte più cose in terra e in cielo, Orazio,  
di quanto ne conosca l'umana filosofia*

*William Shakespeare (Amleto, 1<sup>a</sup> atto)*



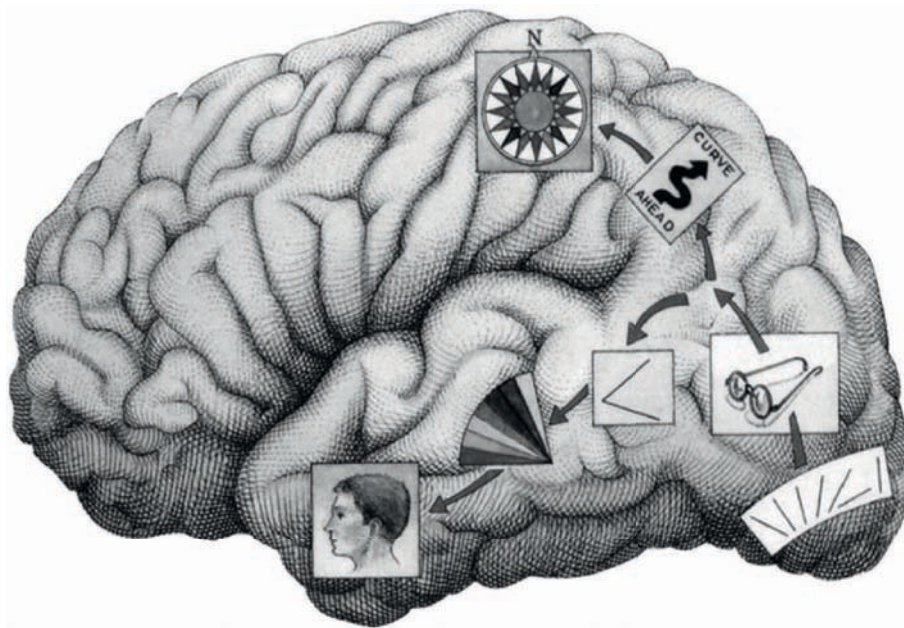
**Antonio Sasso**

Antonio Sasso insegna fisica presso i corsi di laurea in Fisica e in Ottica e Optometria.

Nella sua carriera scientifica si è sempre occupato di problemi di interazione tra la luce e la materia studiando proprietà di atomi e molecole mediante tecniche di spettroscopia laser.

Negli ultimi anni i suoi interessi si sono rivolti alla materia biologica sviluppando tecniche per manipolare singole cellule e per studiarne le loro proprietà biochimiche sempre mediante l'uso della luce.

# Vedere con il cervello



Il 70% dell'attività cerebrale è connessa con l'elaborazione del segnale visivo, dalla percezione del segnale sensoriale alla sua successiva elaborazione ed integrazione per la programmazione di risposte motorie o per l'acquisizione di complesse esperienze cognitive.

Circa il 90% del tempo impiegato nella visione è dedicato alla fissazione il rimanente 10% è usato per spostare

gli occhi dall'attuale punto di fissazione ad un punto successivo. In media avvengono circa tre fissazioni al secondo durante la visione attiva in questi casi ogni fissazione ha una durata variabile (200-500 ms). Le fissazioni sono intercalate da movimenti rapidi degli occhi che consentono lo spostamento dello sguardo da un punto di interesse al successivo. Questi rapidi movimenti di *gaze shifting* sono chiamati saccadi ed

hanno una velocità che può superare i 700°/s. La percezione e l'elaborazione del segnale visivo è dipendente ed a sua volta modula il programma motorio necessario allo spostamento degli occhi per l'esplorazione visiva. La risoluzione spaziale ottimale di un oggetto o di un dettaglio avviene in un'area specifica della retina chiamata fovea. La fovea ha un diametro di 1.5 mm e contiene la maggiore densità di fotorecettori (trasduttori del segnale luminoso in segnale elettrico) con capacità di discriminare minimi dettagli spaziali e specifiche lunghezze d'onda spettrali relative ai principali colori.

La risoluzione spaziale decresce drammaticamente procedendo dalla fovea verso la periferia retinica, dove invece aumenta progressivamente la risoluzione temporale, ovvero la capacità di discriminare il movimento. Proprio a causa delle sue caratteristiche anatomico-funzionali, il sistema visivo presenta una fisiologica limitazione nella capacità di processazione degli stimoli sensoriali rispetto alla

quantità di dettagli che provengono dall'ambiente esterno. Ciò comporta la necessità di ridurre, ovvero "filtrare", l'eccesso d'informazioni ambientali, selezionando gli stimoli percettivi o cognitivi più salienti. Durante la fissazione gli occhi non restano fermi, ma oscillano. Questi micromovimenti inconsapevoli, chiamati *microsaccadi* sono necessari per la percezione e l'attenzione e dipendono dalle caratteristiche fisiologiche dei neuroni della corteccia visiva primaria (V1), in assenza di micromovimenti l'immagine diventerebbe subito sfocata dopo la sua percezione. Le microsaccadi, benché siano dei movimenti miniaturizzati difficilmente differenziabili dal rumore, con un'ampiezza di circa 1° e frequenza di 1 movimento al secondo durante la fissazione, hanno le stesse caratteristiche dinamiche delle saccadi maggiori. In questa relazione approfondiremo i meccanismi attraverso i quali il nostro cervello si rapporta all'ambiente circostante attraverso la visione.



**Alessandra Rufa**

La Dr.ssa Alessandra Rufa Medico Chirurgo, specializzata in Oftalmologia e Neurologia e dottorata in Neuroscienze Cognitive, ha un'attività di ricerca in Neuroscienze della Visione dal 2001. Assunta come Ricercatore dell'Università di Siena dal 2006, ed abilitata a professore di II fascia, la Dr.ssa Rufa, ha creato e sviluppato un laboratorio di Eye-tracking sia clinico che di ricerca. Autrice di numerosi lavori scientifici di rilevanza internazionale, di libri e di metodi innovativi per la misurazione dei movimenti oculari, che hanno portato alla realizzazione di strumenti brevettati. Coordinatrice di progetti europei, e valutatore per la CE di progetti di ricerca, la dr Rufa ha numerose collaborazioni nazionali ed internazionali nell'ambito delle neuroscienze della Visione.

# Senza la luce non si vede nulla



**S**iamo poco consapevoli di quanto sia importante la luce per riuscire a vedere qualche cosa [passaggio dall'invisibile al visibile: fiat lux], e siamo anche scarsamente consci dell'importanza della percezione visiva nella nostra vita. Per approfondire questi argomenti, anche semplicemente per sapere cosa è la luce, è ovviamente necessario usare un linguaggio verbale adeguato, che ci permetta di comunicare senza fraintendimenti. Qui emerge una prima difficoltà che riguarda l'ambiguità, e talvolta l'equivocità, dei termini che usiamo normalmente. Infatti anche quando si riesca a rendersi conto dei limiti ed errori che il nostro modo di parlare comporta, è difficile ragionare con categorie diverse anche se più corrette.

Pertanto chiariremo il significato dei termini riguardanti la luce e il colore, e faremo riferimento alle relazioni tra linguaggio, percezione, ambiente.

Quindi vedremo in che senso la luce è necessaria per vedere: cercheremo di capire come si formano le percezioni visive esaminando il ruolo che ha l'ambiente fisico (stimolazione dei recettori visivi) e quello della persona percipiente (le sue caratteristiche soggettive). Per capire meglio i principali fenomeni riguardanti la luce confronteremo infine la percezione 'normale' con le illusioni percettive e le allucinazioni, con lo scopo di formulare alcuni principi che regolano la percezione della luce sia in modalità 'normale' che illusoria.



**Osvaldo da Pos**

Osvaldo da Pos, laureato in Biologia, è Studioso Senior presso l'Università di Padova. Ex professore di Psicologia della Percezione presso la Facoltà di Psicologia, docente nel corso di Dottorato in Psicologia dal 1988 al pensionamento. Cofondatore del Centro Studi Interdipartimentale Colore e Arte dell'Università di Padova nel 1989, e il suo direttore per molti periodi. Iscritto dal 1990 all'albo degli Psicologi Regione Veneto. È stato per molti anni rappresentante italiano presso CIE Div. 1, chairman del gruppo di studio AIC su "Illusioni ed effetti visivi", membro del Comitato Esecutivo dell'AIC, membro di molti Comitati Tecnici della CIE. Attualmente è membro di Inter Society Color Council, British Colour Group, Gruppo del Colore dell'Associazione Italiana Colore, società Italiana Etologia, e dell'Associazione Italiana di Illuminazione. Le sue ricerche riguardano la percezione del colore e della luce, la costanza dei colori, la trasparenza, le illusioni dei colori, le emozioni dei colori, l'armonia dei colori.

# Buio e luce: quando e quanto



**I**l Nobel per la medicina nel 2017 è andato ai ricercatori che hanno individuato i meccanismi molecolari dei ritmi circadiani, a quei meccanismi cioè che tra le altre cose ci dicono quando andare a dormire e quando svegliarci. Questo sistema che ha una sua attività spontanea, endogena è però finemente regolato dall'alternanza dei ritmi esterni buio/luce, che sincronizzano i ritmi dell'orologio interno ai ritmi

esterni, ecco perché il nostro sistema biologico è sveglio quando c'è luce e dorme quando c'è buio. Il segnale d'informazione luminoso responsabile di questo meccanismo passa attraverso la retina per raggiungere l'ipotalamo ed è particolarmente sensibile alle lunghezze d'onda dello spettro visibile (intorno a 470 nm), comunemente denominate "luce blu". L'attuale tecnologia dei sistemi di illuminazione con sorgenti LED ci permette di

modulare gli spettri luminosi, in modo da interagire opportunamente con il sistema biologico descritto, tuttavia impieghi sbagliati o eccessivi della luce elettrica possono produrre alterazioni della sincronizzazione dei ritmi biologici, con conseguenze importanti sulla salute fisica e psichica dell'uomo: un esempio su tutti è la stimolazione luminosa nelle ore serali che può

produrre disturbi del sonno. Risulta quindi importante la comunicazione/collaborazione tra gli esperti delle componenti fisiologiche dell'uomo da una parte e coloro che si occupano di caratteristiche ottiche e luminose degli ambienti dall'altra, in modo da ottenere condizioni di illuminazione ottimali e "salutari" attraverso l'utilizzo attento e consapevole della luce elettrica.



**Laura Bellia**

Laura Bellia è Professore Ordinario di Fisica Ambientale presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. E' docente di Illuminotecnica in alcuni corsi di laurea e laurea magistrale dell'Ateneo di appartenenza. Svolge attività di ricerca nei settori della termofisica dell'edificio e principalmente dell'illuminotecnica, su temi che riguardano la qualità dell'illuminazione, la luce naturale, il comfort visivo, l'abbagliamento, gli effetti non visivi della luce, ed in particolare l'influenza dell'illuminazione sui ritmi circadiani, le sorgenti LED, i sistemi di controllo automatico per l'integrazione luce naturale/artificiale. E' stata ed è promotore di numerosi accordi di collaborazione scientifica e convenzioni, stipulati tra il Dipartimento di appartenenza ed Istituzioni ed Enti sia pubblici che privati. E' responsabile scientifico del Laboratorio di Illuminotecnica presso il Dipartimento di appartenenza.



**Giuseppe Barbato**

Giuseppe Barbato si è laureato in Medicina alla Università Federico II di Napoli nel 1983. Dopo la specializzazione in Psichiatria conseguita con lode nel 1987, nel 1991 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca. Ha svolto attività clinica e di ricerca al National Institute of Mental Health, Clinical Psychobiology Branch, di Bethesda dal 1990 al 1992. Dal 2002 è Professore Associato di Psicobiologia e Psicologia Fisiologica presso il Dipartimento di Psicologia della Università della Campania "Luigi Vanvitelli". E' responsabile del Servizio di Psicofisiologia Clinica del Dipartimento di Psicologia. Con Norman Rosenthal e Giacomo Bonaveglia nel 2002 ha pubblicato per Longanesi il volume "Le stagioni e la mente". Svolge attività di ricerca su temi relativi ai ritmi circadiani e ai sistemi di regolazione del sonno.



## Luce e Arte, un legame indissolubile

**I**l legame tra la luce e l'arte figurativa è sicuramente indissolubile, dato che è impossibile godere di un dipinto senza che esso sia illuminato. Ma questo stretto legame apre la porta anche a tutta una serie di domande affascinanti. Da cosa dipende il colore dell'opera che stiamo osservando? Quanto di quello che stiamo vedendo dipende dai pigmenti che compongono l'opera, quanto dall'illuminazione e quanto dall'interpretazione che il nostro cervello opera? Molti esempi, che saranno illustrati durante l'intervento, mostrano come sia spesso impossibile separare ognuno di questi fattori. Inoltre risulta assai evidente

come illuminare un'opera d'arte sia sempre un'interpretazione dell'opera d'arte stessa, alla stregua del pianista che suona un pezzo di Mozart. Quanto questa interpretazione può e deve rispettare l'opera d'arte? E quanto può essere figlia dei tempi in cui viviamo? Ma usare un certo tipo di illuminazione invece che un'altra non rischia di fornire un'interpretazione errata dell'opera d'arte? E il grande cambiamento nelle sorgenti di illuminazione a cui stiamo assistendo in questi anni con l'arrivo delle sorgenti LED come influisce su di noi e sul mondo che vediamo? D'altra parte al giorno d'oggi non è possibile pensare di osservare la Cappella

Sistina illuminata dalle candele. E se vi è una luce che può danneggiare un acquarello questa è sicuramente quella del Sole, che per tante ragioni è salutare per il nostro organismo, ma che potrebbe farci perdere per sempre alcuni colori. Come spesso accade

nella scienza andare a osservare un aspetto che potrebbe sembrare un dettaglio ci porta di fronte a domande che riguardano il nostro modo di affrontare la quotidianità e ciò che ci sta a cuore.



**Alessandro Farini**

Alessandro Farini è un fisico laureato presso l'Università di Firenze dove ha conseguito anche la specializzazione in Ottica. È il responsabile del Vision Lab presso l'Istituto Nazionale di Ottica del CNR (INO-CNR), laboratorio dedicato alla psicofisica applicata, ed in particolare allo studio dell'illuminazione e dell'ottica oftalmica. È docente di Ottica Geometrica e Ottica Fisica presso il Corso di Laurea in Ottica e Optometria dell'Università di Firenze. Dal 1995 è docente presso l'Istituto di Ricerca e Studi in Ottica e Optometria di Vinci. Farini è anche appassionato di diffusione della cultura scientifica. Nel 2015 è stato l'unico scienziato italiano ad essere invitato dall'UNESCO alla cerimonia inaugurale mondiale dell'anno della luce. Autore di pubblicazioni scientifiche, ha seguito anche alcune mostre dedicate alla diffusione della cultura scientifica.



# Neuroscienze e Optometria



**N**el corso della formazione dell'Ottico-Optometrista viene dato ampio risalto allo studio delle strutture oculari in termini anatomici, fisiologici, patologici e, naturalmente, refrattivi. Meno tempo viene dedicato allo studio approfondito del substrato neurale dei comportamenti visivi (percettivi e spaziali) che però rivestono un ruolo cruciale nella comprensione del processo visivo ai fini di una corretta

gestione degli interventi optometrici di compensazione e rieducazione.

L'obiettivo è quello di inquadrare il percorso storico che ha consentito il progredire delle ricerche sulla neuropsicologia della visione e di definire l'evoluzione dei concetti riguardanti la dualità del sistema visivo. Ampia enfasi verrà data al modello di Goodale & Milner di percezione ed azione, illustrando le modalità che

hanno condotto alla definizione e validazione di tale modello. Saranno inoltre discussi diversi studi a supporto di questo modello, relativi sia all'osservazione del comportamento, sia all'indagine elettrofisiologica, sia all'ausilio delle neuro-immagini.

Per l'acquisizione delle conoscenze teoriche più recenti per quanto riguarda i modelli del sistema visivo maggiormente accreditati è importante comprendere a fondo la natura della codifica dello spazio. La neurofisiologia classica ha sempre associato questo costrutto alle vie visive associative dorsali. Queste mediano sia i processi di localizzazione spaziale, sia quelli legati alle trasformazioni visuo-motorie. Anche lo spazio, però, sottostà ad una duplice modalità di elaborazione: la prima media le risposte immediate a stimoli presenti (corteccia parietale), la seconda media

le risposte differite a stimoli ricordati (corteccia temporale). Un sistema di rappresentazione spaziale codifica a lungo termine le relazioni spaziali; l'altro sistema spaziale è dedicato alla guida in tempo reale delle azioni. Le informazioni spaziali sono codificate in coordinate percettive allocentriche (lo spazio è percepito) oppure in coordinate motorie egocentriche (lo spazio è agito).

Vengono infine presentati alcuni modelli del sistema visivo

- Teoria motoria della visione di Getman (1965)
- Le abilità visuo-spaziali di Henderson, Pehoski & Murray (2002)
- Modello del sistema di elaborazione visiva (Tacconella & Lumaca, 2012)



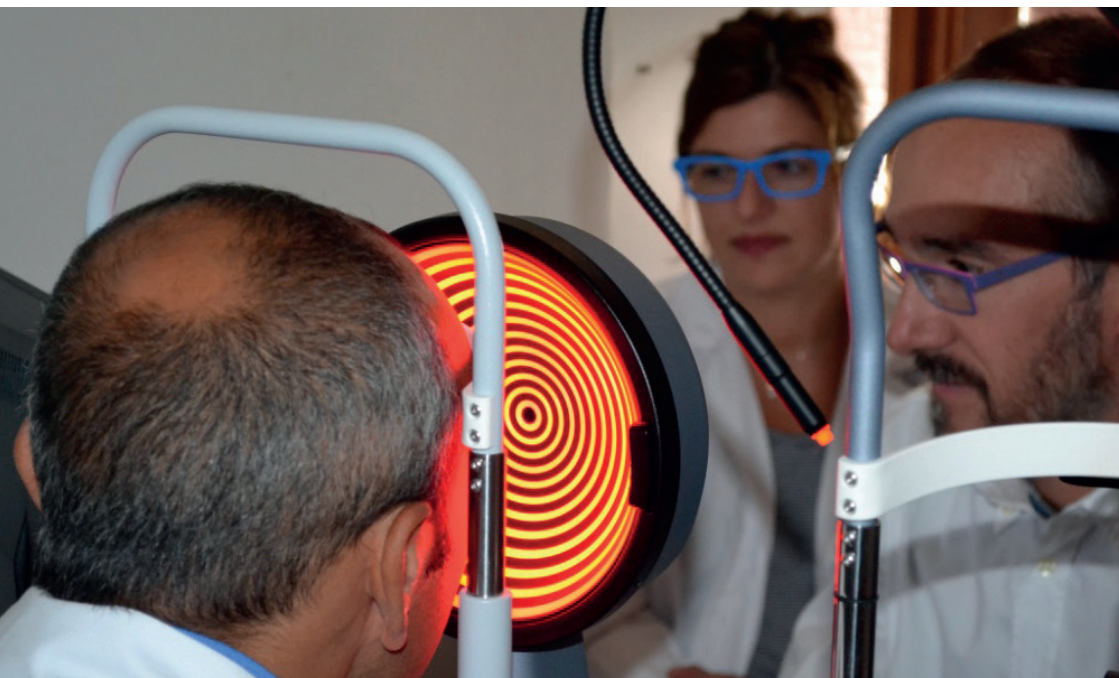
**Paolo Tacconella**

Paolo Tacconella è ottico e optometrista. È laureato in neuropsicologia cognitiva ed ha un master di II livello in "Disturbi dell'apprendimento". Ha una competenza certificata dal COVD in "Optometria dell'età evolutiva e Terapia visiva" (Vision Development and Therapy, St. Louis, USA, 2001).

Dal 1997 organizza il corso annuale di perfezionamento in Training Visivo Optometrico, giunto alla sua 14a edizione, di cui è coordinatore didattico. È stato presidente regionale per il Piemonte dell'Associazione Italiana Disturbi dell'Attenzione e dell'Iperattività (AIDAI) fino al 2014.

È socio fondatore e Presidente di VisivaMente, associazione per le neuroscienze visive.

# Quale futuro per l'optometria italiana?



La nascita dell'optometria risale a oltre centoventi anni fa e si è sviluppata soprattutto nei paesi anglosassoni. Oggi l'optometria è presente e praticata in tutta l'Europa ma il livello di riconoscimento della professione è molto differenziato tra i vari paesi. I caratteri fondamentali dello sviluppo della professione in Italia sono stati determinati dai primi percorsi formativi in optometria, a partire dal 1969, che avevano

necessariamente un forte radicamento nei corsi di ottica. Vari i tentativi, tutti falliti, di dare una definizione giuridica alla figura dell'optometrista, fino alla recente istituzione dei corsi di Laurea triennali, resi possibili grazie all'esistenza sul territorio di numerosi docenti qualificati formati nei corsi professionali.

Cosa può legittimamente fare chi sia in possesso di un diploma di optometria o di una laurea triennale? Intanto

è necessaria l'abilitazione ottica, i primi ce l'hanno i secondi la devono acquisire. Con essa possono lavorare come ottico e, secondo le sentenze della Suprema Corte di Cassazione, praticare anche l'optometria, che in Italia oggi significa principalmente fare la refrazione senza restrizioni e applicare le lenti a contatto, anche qui senza limiti. In quest'ultimo campo alcuni degli optometristi italiani sono tra i più preparati in Europa, grazie alla grande tradizione di formazione, che parte da Vinci nei primi anni '70. Oggi alcuni di essi lavorano per il controllo della progressione miopica mediante la pratica dell'ortocheratologia notturna. L'aumento della prevalenza della miopia sta portando in tutto il mondo a percentuali di diffusione della miopia che superano il 40% e in alcuni paesi orientali raggiunge l'85%. È dimostrato che l'ortocheratologia notturna riduce sensibilmente la progressione della miopia e si sta valutando anche l'effetto di lenti a contatto morbide a gradiente di potere per ottenere lo stesso effetto. Gli optometristi sono dunque in prima

linea per prevenire l'instaurarsi della miopia o per prevenirne un aumento che avrebbe potenzialmente effetti negativi sui tessuti oculari e sulle funzioni visive. Ma potrebbero anche dare un grande servizio al paese, alla sanità, aiutare a ridurre la code per le visite di primo livello, e a dare un servizio migliore al cittadino.

Intanto la preparazione dei laureati dovrebbe essere integrata con corsi post laurea. Corsi che riguardino le basi dell'ottica e dell'optometria clinica, necessari per dare competenze utili, e soprattutto basate sull'evidenza scientifica. Senza inseguire chimere di specializzazioni che saranno praticate da pochissimi seguaci e non serviranno a dare aiuto al servizio sanitario. In attesa di poter avere la laurea magistrale e il dottorato. Dopodiché il riconoscimento della figura dell'optometrista non potrebbe più essere rimandato, secondo un percorso che si è cercato di stravolgere senza ottenere risultati fino ad oggi: prima la Formazione poi la Legislazione.



**Alessandro Fossetti**

Dal 2011 è Professore a contratto presso l'Università degli Studi di Firenze per l'insegnamento al corso di Laurea in Ottica ed Optometria. Presso l'Università degli Studi di Padova ha ricoperto incarichi di docenza al CdLOO e al Master "Scienze e Tecnologie della Visione". Dal 2010 è Direttore dell'Istituto di Ricerca e dei Studi in Ottica e Optometria di Vinci (FI), dove svolge anche attività di docenza e di ricerca.

Autore di oltre 40 fra pubblicazioni e articoli scientifici e di oltre 60 tra relazioni e poster a congressi nazionali e internazionali. Coautore di un testo di ottica visuale. È stato cofondatore della Società Optometrica Italiana (SOPTI), della Accademia Italiana di Lenti a Contatto (AILAC) e dell'European Academy of Optometry and Optics (EAOO).

# Luce, Colore e Visione in Piazza San Domenico Maggiore

Perché la luce è importante?

E' questa la domanda a cui proveremo a rispondere, con un grande evento di divulgazione pubblica a Piazza San Domenico il 16 Maggio.

L'UNESCO ha identificato questa come la Giornata Internazionale della Luce riconoscendo la sua rilevanza per la società, nelle nostre vite quotidiane. Ed è da qui che vogliamo partire: dalla **LUCE**, che ogni mattina accompagna le nostre albe; dal **COLORE**, che rende unica ed individuale la percezione della luce; e dalla **VISIONE**, ovvero la percezione della luce.

Proveremo a spiegarvi perché il cielo è blu, come l'utilizzo della luce nelle telecomunicazioni abbia stravolto la velocità con cui comunichiamo, come la scoperta dei LED abbia rivoluzionato l'illuminotecnica. Fino ad arrivare a spiegarvi come funziona la macchina fotografica più che bella che portate con voi, ovvero l'occhio umano. Sarà un viaggio, in fenomeni che la gente osserva tutti giorni, ma che raramente ha avuto modo di comprendere scientificamente.



# Luce, Colore e Visione: i volontari in piazza

Gli esperimenti in piazza San Domenico Maggiore saranno condotti da gruppi di ricerca del Dipartimento di Fisica e di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, insieme con l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del CNR.

Alle attività prenderà parte un nutrito gruppo di volontari di cui fanno parte studenti del corso di laurea in ottica e optometria, studenti dei corsi di laurea in fisica, e studenti dell'associazione Physics and Optics Naples Young Students. Le attività di misurazione della vista saranno realizzate in collaborazione con Federottica.

I **volontari** di Luce, Color e Visione sono:

Vittorio Aita, Maria Gorizia Ammendola, Rebecca Anzalone, Enza Ardolino, Marco Astarita, Stefano Autiero, Marianna Barile, Achille Borredon, Donatella Cannavale, Andrea Cardone, Mara Carfora, None Cognome, Francesca De Risi, Annarita della Capa, Paolo di Meo, Annalisa Esposito, Chiara Esposito, Fortuna Galante, Milena Genzini, Paola Guarracino, Federica Guida, Leonardo Iollo, Chiara La Manna, Luigi Lavitola, Anna Martinez, Michelangelo Moccia, Marianna Montesi, Michele Mormile, Immacolata Napolitano, Luana Nuzzo, Giuseppe Palmieri, Giovanna Pappalardo, Alessandro Pensosi, Sara Politelli, Eleonora Ponticelli, Fabiano Porreca, Arcangelo Sepe, Gennaro Spada, Alesandra Sparnelli, Andrea Tagliaferri, Giorgia Tortora, Gianpasquale Tuccillo, Rossella Varone.

disegno di Federico Davide  
per l'anno internazionale della luce 2015



# Comitato Organizzatore



**Prof. Antonio Sasso**  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Dipartimento di Fisica Ettore Pancini



**Dott.ssa Antigone Marino**  
Ist. di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti  
Consiglio Nazionale delle Ricerche



**Prof.ssa Laura Bellia**  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Dipartimento di Ingegneria Industriale



**Prof.ssa Giulia Rusciano**  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Dipartimento di Fisica Ettore Pancini



**Dott. Giuseppe Pesce**  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Dipartimento di Fisica Ettore Pancini



**Dott.ssa Anna Martinez**  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Corso di Laurea Triennale in Fisica



**Dott. Vittorio Aita**  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Corso di Laurea Magistrale in Fisica



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI NAPOLI FEDERICO II



## Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini”

Il Dipartimento di Fisica di Napoli ha come finalità lo sviluppo della cultura scientifica e dei processi di formazione, ad ogni livello, nelle aree scientifiche di riferimento. Le attività scientifiche, didattiche, formative, tecnologiche e divulgative, finalizzate allo sviluppo della ricerca e della didattica, hanno come punto di forza la condivisione in un unico Dipartimento di competenze, laboratori, risorse di calcolo e di infrastrutture.

[www.fisica.unina.it](http://www.fisica.unina.it)

## Dipartimento di Ingegneria Industriale

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale contribuisce alla formazione di figure professionali di elevata qualificazione per i diversi settori dell'Ingegneria Industriale. Contribuisce inoltre allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio consolidandosi come punto di riferimento per il tessuto produttivo.

[www.dii.unina.it](http://www.dii.unina.it)

## Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti

L'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti (ScienceApp) del CNR è dedicato a compiere ricerche innovative in diversi campi dalla ricerca di base a quella applicata, con un forte carattere interdisciplinare e transdisciplinare tra varie discipline come le scienze fisiche, scienze della vita, ingegneria e l'intelligenza artificiale.

[www.isasi.cnr.it](http://www.isasi.cnr.it)

## SPONSOR

**SPIE.**



Società Italiana di Fisica

**OSA**<sup>®</sup>  
The Optical Society



**THORLABS**

## CON LA PARTECIPAZIONE DI

Physics  
& Optics  
**PONYS**  
Naples Young  
Students



Federottica



**ACOIN**  
ASSOCIAZIONE OTTICI - OPTOMETRISTI  
DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

**F2CULTURA**

## PATROCINI



COMUNE DI NAPOLI

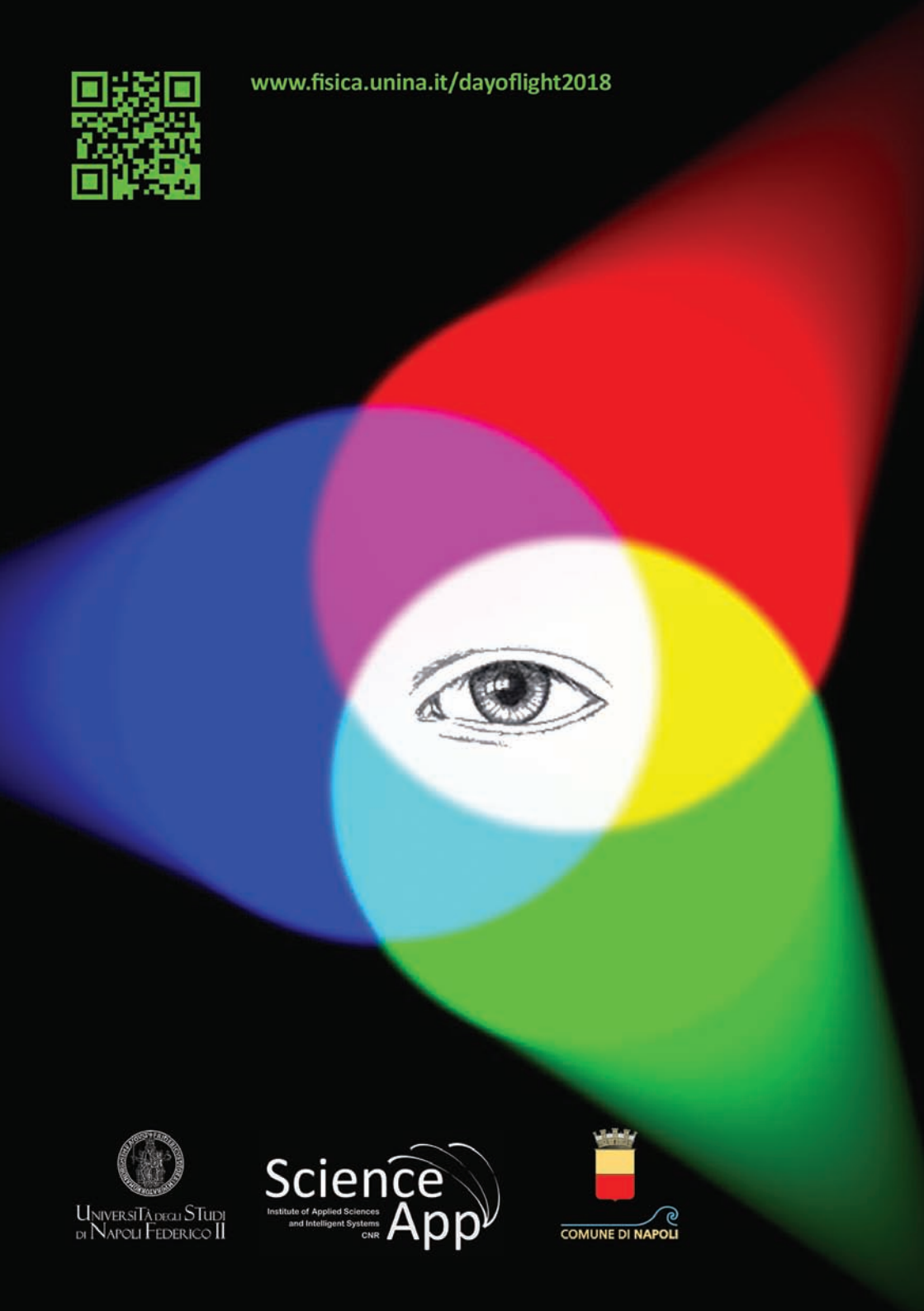
**SIOF**  
Società Italiana  
di Ottica e Fotonica

**AIDI**  
Associazione  
Italiana  
di Illuminazione





[www.fisica.unina.it/dayoflight2018](http://www.fisica.unina.it/dayoflight2018)



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI NAPOLI FEDERICO II

Science  
Institute of Applied Sciences  
and Intelligent Systems  
CNR App



COMUNE DI NAPOLI