

FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

## Come scrivere un progetto di ricerca (...alcuni consigli per fisici medici...)



C. Fiorino

Medical Physics, San Raffaele Institute, Milano, Italy





FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



## Scrivere un progetto di ricerca da Fisico Medico...perchè?

Un Servizio medio-grande di Fisica Medica (specialmente se in IRCCS) dovrebbe fare attività scientifica....

La disponibilità di fondi dedicati è cruciale per lo sviluppo scientifico dei Servizi e della FM

Essere in grado di scrivere progetti che possono tentare di vincere grants, **NON** si improvvisa !

Sinergia tra fondi di ricerca ed attività di R&D legate alla pratica clinica, linfa per la crescita (anche professionale)

Ruoli chiave:

- a) capi-servizio “illuminati”, b) PI entusiasti e motivanti,
- c) giovani entusiasti e motivati



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

## Scrivere un progetto di ricerca da Fisico Medico...perchè?

Necessario “investire” personalmente e come Servizio

Seminare per poi raccogliere

Situazioni ambientali favorevoli sono importanti ma non sono tutto...agire per convincere e crescere nelle capacità scientifiche

Vincere un grant significa anche incremento di competenze, profilo, visibilità, reputazione

Creare cicli virtuosi per attrarre risorse (non facile...)

Collaborare piuttosto che competere



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: pre-requisiti «ideali»

IDEA VALIDA, CREATIVA, NUOVA, DI IMPATTO

STESURA RIGOROSA, CON UN PIANO SPERIMENTALE SERIO

LINGUAGGIO CHIARO E PRIVO DI AMBIGUITA'

RISPETTO DI QUANTO RICHIESTO NELLA "CALL" SEGUENDO  
STRETTAMENTE LE LINEE GUIDA PER LA STESURA



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: pre-requisiti

## Suggerimenti preliminari

Non si improvvisa...prima acquisire reputazione mediante lavori scientifici pubblicati e, possibilmente, ben citati

Puntare sul campo in cui si è più forti

Occorre dedicare il giusto tempo (!),... «extra lavoro» (occorre la voglia di farlo)

Grants per giovani...relativamente rari, ma esistono e si può tentare (non si deve essere grandi scienziati per provarci !...ex: un buon percorso scientifico durante la Scuola di Specialità può essere sufficiente)

FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze

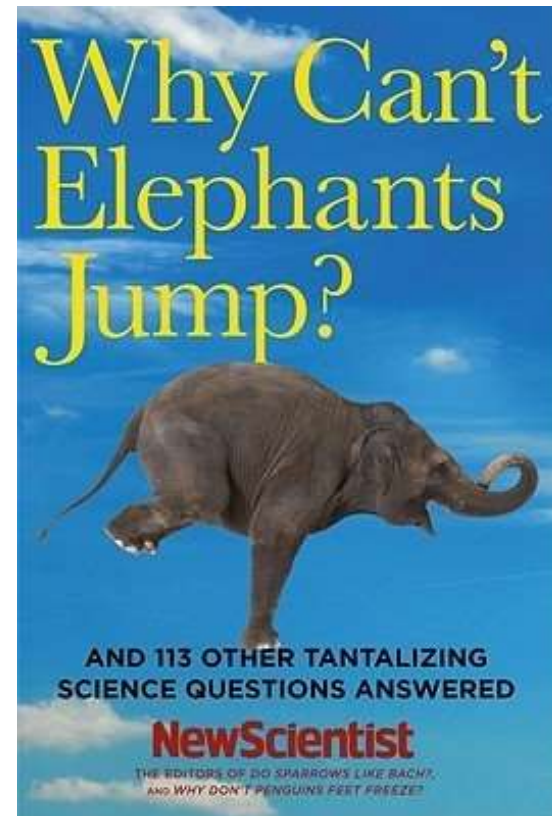
**aifm** ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

# Scrivere un progetto: la domanda di ricerca

## Parti con la domanda giusta !

**Q: What makes a hypothesis scientific?**

**A: A hypothesis is scientific if an experiment can be done to prove that it is wrong.**





FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: i punti chiave

E' nuovo ?

E' fattibile ? Quali i rischi di fallimento ?

Perché dovrebbe essere finanziato ?

(quanto aggiunge al campo ? Quale impatto?  
Quale urgenza ?)

FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze

**aifm** ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

# Scrivere un progetto: i punti chiave

E' nuovo ?

NOVITA'



E' fattibile ? Quali i rischi di fallimento ?

**FATTIBILITA'**



Perché dovrebbe essere finanziato ?

(quanto aggiunge al campo ? Quale impatto?  
Quale urgenza ?)

**PRIORITA'**







FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AIIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: i punti chiave

E' nuovo ?

**Dimostralo !**

...confronta con quanto già si conosce, esiste...

Cita e discuti la letteratura, incluso la più recente e mostra perché il tuo progetto ha elementi importanti di novità

Forse nessuno ci ha pensato perché inutile o l'idea è sbagliata ?



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: i punti chiave

E' fattibile ? Quali i rischi di fallimento ?

## Rischi metodologici

Se processi concatenati, che fare se un anello della catena si spezza ? Piani alternativi ? Discuterli...

Risorse e budget adeguati ? Meglio «meno» ma fattibile che «tanto» non fattibile o con troppo rischio rispetto alle risorse richieste

Tempi adeguati rispetto agli obiettivi ?



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: i punti chiave

E' fattibile ? Quali i rischi di fallimento ?

**Supporta la fattibilità con dati preliminari (cruciale !):**  
dimostrano che hai competenza e capacità per realizzare la ricerca,  
rinforzano nello specifico la validità del percorso che hai in mente

Il tuo profilo (CV) deve aiutare a convincere che sei adatto per guidare il progetto...idem (in minore misura) per il tuo Istituto

Sei adeguato alle richieste della call ? (in alcuni casi è richiesto un CV scientifico molto alto, o criteri che a priori non mi permettono di partecipare (ad es: n° pubblicazioni o IF negli ultimi anni....))



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: i punti chiave

## Perché dovrebbe essere finanziato ?

(quanto aggiunge al campo ? Quale impatto? Quale urgenza ?)

Importanza di una ipotesi e di un rationale forti !

Perché ora ? Troppo tardi...troppo presto....

Senza questa ricerca, cosa mancherebbe al settore ?

Piano sperimentale solido e rigoroso. Obiettivi chiari e misurabili (!)....NON sufficiente nuova tecnologia (!!), anche se può essere un valore aggiunto

Occhio alla statistica (!)

FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze

 ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

# Dove applicare ?

Tipologia di call e di progetti finanziabili dalla call

Abbordabilità: applicare per (più) piccoli grant, spesso più speranza di vincere che grandi grant

*Prima leggi bene le richieste dell'organismo che eroga i fondi ed i criteri di ammissibilità*

Fondi pubblici (ricerche di base, gruppi cooperativi/reti, progetti di interesse generale...)

Fondazioni private/Charities (problemi specifici, tipologia di pazienti/patologia....)

Aziende (Legato a singoli prodotti, ambiti applicativi legati ad un device/apparecchiatura/ software ...implicazioni commerciali)



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

# La stesura: qualche consiglio

Cura la forma ed il linguaggio, ci vuole tempo...

Chiarezza degli obiettivi

Ipotesi misurabile,...spesso necessaria una stima del campione  
(potere statistico)

Piano della ricerca per obiettivi, chiari e misurabili...obiettivi intermedi.  
Tempistiche chiare per i singoli obiettivi

Bibliografia appropriata, aggiornata...non mancare i key papers

Durante la revisione, sii “duro” con te stesso, critica pesantemente quello che hai scritto, fai l’”avvocato del diavolo”.



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

# La stesura: qualche consiglio

Parti per tempo...correre negli ultimi giorni/ore è ad alto rischio !

Coinvolgi in anticipo i collaboratori, non informarli a cose fatte, coinvolgili correttamente dando il tempo che serve

NON esagerare nell'enfasi e nel sottolineare l'importanza della ricerca

Scrivi per ultimo l'abstract, la parte più difficile (e molto importante !!).

Fatti aiutare da persone esperte (!) Fai leggere a qualcuno esperto di cui ti fidi... ascolta critiche e consigli

NON farti aiutare da sistemi AI ...ChatGPT...fai tu la fatica di scrivere !



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

 12° Congresso Nazionale  
**AI FM 2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA



# Scrivere un progetto: fare esperienza...

**Per giovani...se puoi, affianca un senior che sta scrivendo un progetto**

A volte può essere utile convergere su un progetto con maggiore probabilità di successo, agendo da collaboratori

Partire come partner di progetti altrui è utilissimo per imparare e crescere

Il rate di accettazione di un grant è di solito molto basso (spesso <10% !)

Se non finanziato, valutare con attenzione i commenti dei revisori per migliorare il progetto

**Non scoraggiarsi !** Riprovare...continuare la ricerca vuol dire riprovare con più dati preliminari e con più esperienza



FIRENZE  
8-11 giugno 2023  
Palazzo dei Congressi

12° Congresso Nazionale  
**AIFM2023**  
GUARDARE LONTANO Firenze

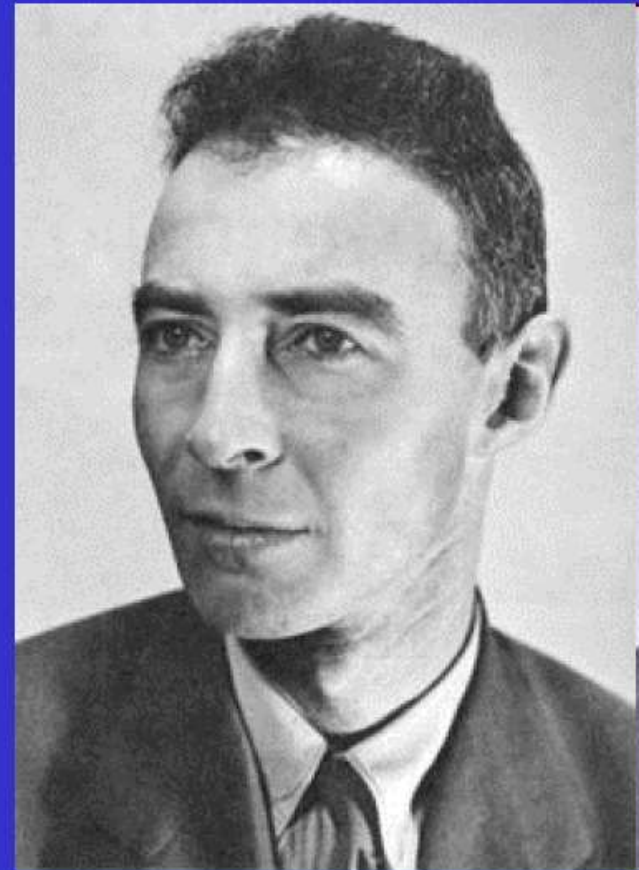


ASSOCIAZIONE ITALIANA  
di FISICA MEDICA e SANITARIA

# Grazie !

*“Sembrava interessante  
il lavoro di quel post-  
doc, peccato non si sia  
capito niente”.*

R. Oppenheimer  
(1904-1967)



fiorino.claudio@hsr.it