Pietro Bonfilio è nato a Scansano nella Maremma Toscana.

Si è diplomato al Conservatorio "Giuseppe Verdi" di Milano e ha conseguito un Master in Performance al Royal Conservatoire of Scotland. Durante il suo percorso di formazione ha avuto modo di approfondire i suoi studi con vari Maestri quali Lang Lang, Vincenzo Balzani, Michele Campanella, Jean-Marc Luisada, Victor Sangiorgio, Giuseppe Andaloro.

Pietro si esibisce regolarmente in Italia e all'estero. Ha effettuato concerti negli Stati Uniti (New York, Carnegie Hall, NYU e Cornell University Ithaca), Londra (Pushkin House), Milano (Teatro alla Scala, Sala Verdi), in Israele (Jerusalem Music Centre, Tel Aviv Conservatorie), Roma (Santa Cecilia), Firenze (Salone dei Cinquecento), in varie città della Svezia e Norvegia, in Germania (Berlino Ernst Reuter Saal, Lipsia Sala Grande Hochschule Felix Mendelssohn Bartholdy), in Scozia (Glasgow Royal Concert Hall), in Francia, in Turchia, in Romania (Bucharest Athenaeum), in Messico (Città del Messico, Centro Cultural Bicentenario), in Thailandia (Bangkok Piano Festival, Sala Sudasiri Sobha), in Cambogia (Phnom Penh Piano Festival), Hong Kong (Youth Teather).

Ha suonato in veste di solista con varie orchestre quali: Luxembourg Philharmonia Orchestra, Orchestra Sinfonica di Stato del Messico, Istanbul Chamber orchestra, Orchestra Filarmonica "Mihail Jora" Bacau, Orchestra Sinfonica Rossini Pesaro, Orchestra "Francesco Cilea" Reggio Calabria, Orchestra Sinfonica Città di Grosseto, Milli Reasurans Orchestra Istanbul, Warschauser Kammerphilharmonie.

Le più importanti testate giornalistiche italiane quali II Corriere della Sera, Repubblica, La Nazione, Suonare News e Amadeus hanno scritto di lui lodevolmente. Il TG1 RAI e Suonare News gli hanno dedicato servizi e interviste. Ha suonato in diretta più volte per Rai Radio 3 come ospite nella trasmissione "Piazza Verdi" e per Radio Classica per la trasmissione il "Pianista".

Nel 2017 è stata pubblicata la sua prima incisione per l'etichetta olandese Brilliant Classics dedicata al compositore russo Dimitri Kabalevsky. Nel 2019 è uscito il suo ultimo CD dedicato all'800 russo per Suonare Records.