Renata Polverini è nata a Roma, dove risiede dalla nascita, il 14 maggio 1962.
Conseguito il diploma di ragioneria entra a far parte del Sindacato CISNaL, in seguito UGL, dove, nel 2006, viene eletta Segretario Generale risultando la prima donna in Italia a ricoprire un incarico di vertice tra le Confederazioni maggiormente rappresentative.
Nel 1998 diviene membro del Comitato Economico e Sociale a Bruxelles - dove resterà per due consiliature - svolgendo il proprio lavoro soprattutto nelle Commissioni NAT e TEN e ricoprendo anche il ruolo di "*Rapporteur*" per una importante direttiva in materia di "scale e ponteggi" per la sicurezza nei luoghi di lavoro.
Nel 2010 viene indicata candidata del centrodestra per la Presidenza delle Giunta Regionale del Lazio dove viene eletta con 1.409.025 voti nonostante la mancata presentazione della lista del principale partito della sua coalizione, il PdL.
Nel 2013 e, successivamente, nel 2018, viene eletta alla Camera dei Deputati nelle Legislature XVII e XVIII dove ricoprirà il ruolo di Vice Presidente della Commissione Lavoro e membro della Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti.
Nella veste di parlamentare ha promosso numerose e importanti proposte di legge in favore della partecipazione dei lavoratori alla gestione ed agli utili delle aziende, sull'introduzione del quoziente familiare, sul credito d'imposta in favore delle imprese per le nuove assunzioni, in materia di salute e sicurezza sul lavoro, sul diritto di cittadinanza, sulla previdenza e sulla rappresentanza delle organizzazioni sindacali.