

RIVELATORE 3D IN SILICIO AMORFO IDROGENATO

NUMERO DI PRIORITÀ:

102018000010735

KEYWORDS:

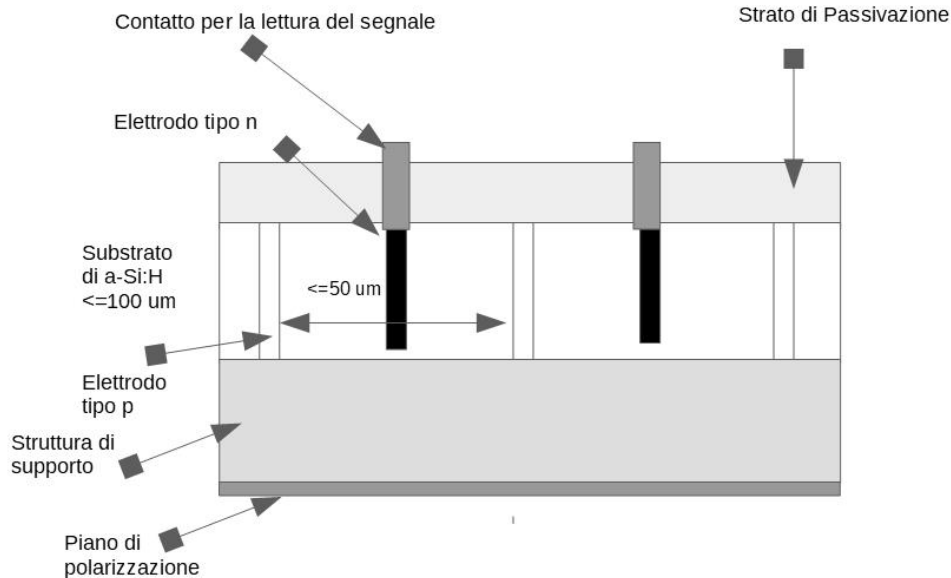
Rivelatore di particelle

Raggi X

Dosimetria

Basso danno da radiazione

Silicio



L'invenzione consiste in un dispositivo rivelatore di radiazione a geometria 3D, realizzato a partire da un substrato in silicio amorfo idrogenato. Una tale geometria consente la riduzione del rumore a parità di spessore ed allo stesso tempo l'aumento della raccolta di carica, rendendolo idoneo alla rivelazione di particelle o di fotone X singolo. Caratteristica peculiare di questo rivelatore è l'elevata resistenza al danno da radiazione.



RIVELATORE 3D IN SILICIO AMORFO IDROGENATO



DESCRIZIONE:

L'adozione, per il rivelatore in Silicio amorfo idrogenato, di una geometria 3D, anziché la classica configurazione planare, consente il miglioramento delle prestazioni del dispositivo in termini di rivelazione del segnale. Per fornire un rivelatore performante occorre aumentarne la raccolta del segnale e/o diminuirne il rumore. La geometria 3D adottata e la presenza di elettrodi di raccolta spaziatati ad opportuna distanza nel substrato di silicio amorfo idrogenato consentono la raccolta, in maniera più efficiente, del segnale di carica che si sviluppa lungo lo spessore del substrato stesso. Tutto ciò rende questo dispositivo utilizzabile come rivelatore sia di particelle che di singolo fotone. Altro vantaggio fondamentale del rivelatore è l'elevata resistenza alle radiazioni, che lo rende applicabile sia per scopi di ricerca, nel contesto degli acceleratori adronici futuri, sia in campo medico e industriale, per l'imaging a raggi X e monitor di fasci di particelle.



VANTAGGI:

- Elevata resistenza alle radiazioni;
- Basso costo di produzione;
- Possibilità di depositare il substrato di silicio amorfo idrogenato su supporti flessibili.

APPLICAZIONI:

- Monitoraggio di fasci di particelle da acceleratori, sia per fini di ricerca che industriali e medico;
- Imaging a raggi X per la medicina;
- Imaging a raggi X per analisi strutturali;
- Dosimetria;
- Calorimetria per fisica delle alte energie.