

Borexino

Consiglio di Sezione Luglio 2020

Preventivi INFN 2021

G. Testera, A. Caminata, S. Davini, M. Pallavicini, S. Zavatarelli

Risultato recente

First direct experimental evidence of CNO neutrinos

(presentato a Neutrino 2020, submitted to Nature)

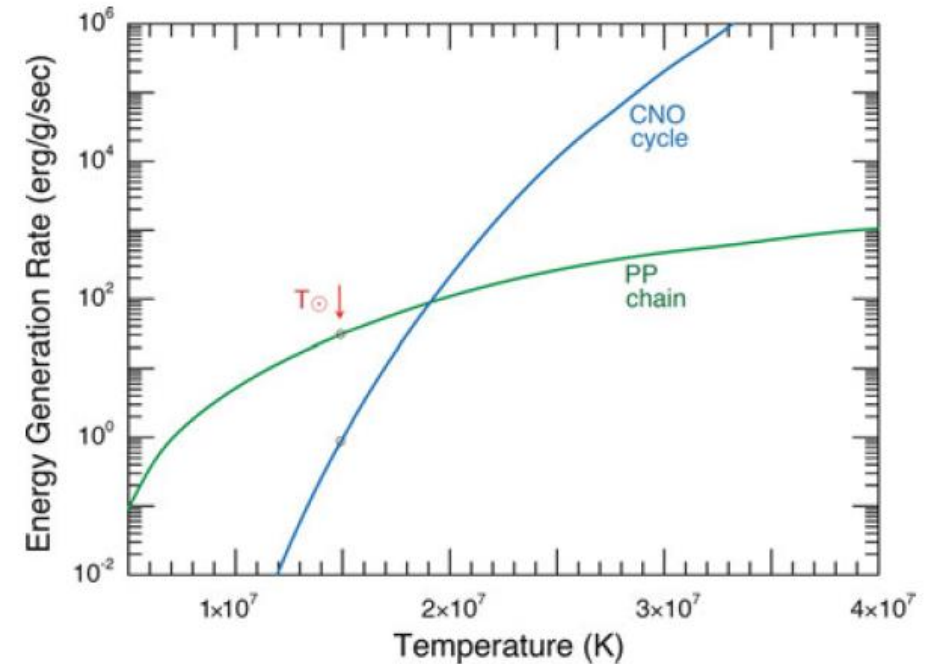
Sole e stelle: fusione di nuclei

nel core delle stelle: fusione di nuclei di Idrogeno in Elio
produzione energia e neutrini

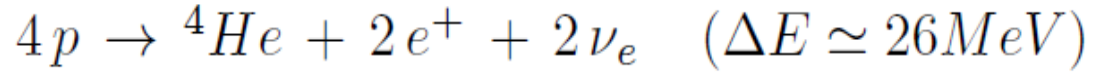
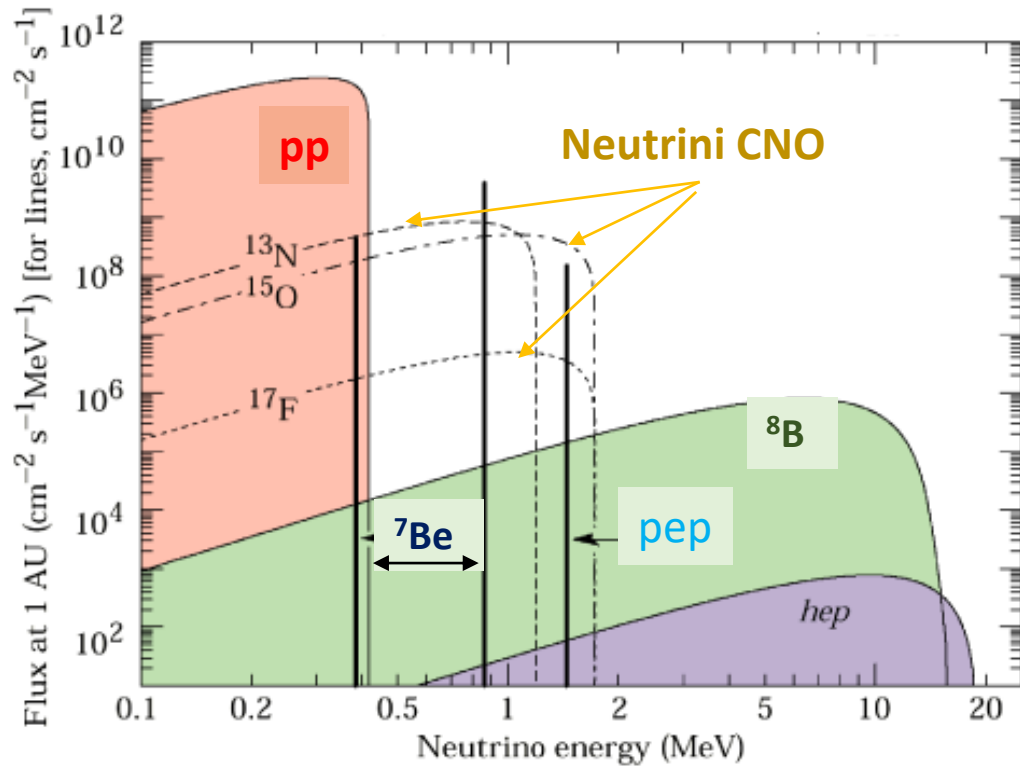
2 sequenze di reazioni nucleari : catena pp
catena CNO

Importanza relativa:
dipende dalla temperatura del plasma stellare
grande massa, alta T: CNO domina

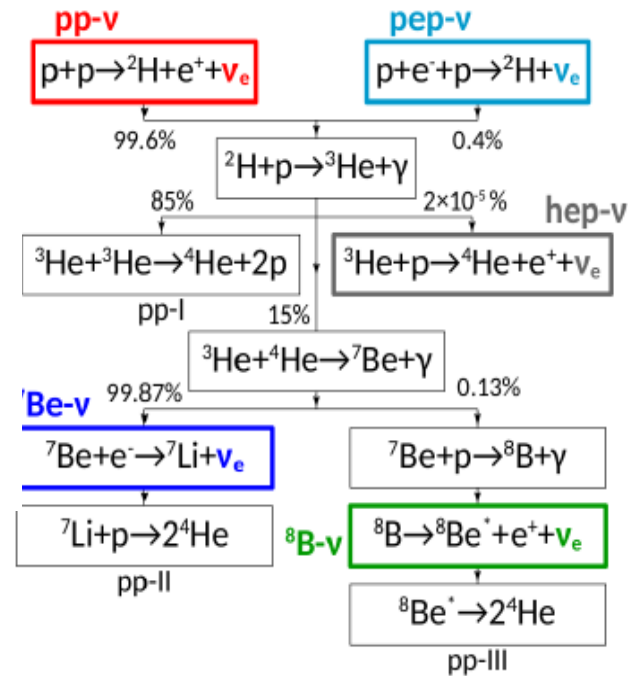
nel Sole: CNO contribuisce pochi % a produzione energia
nell'Universo: e' pensato essere il meccanismo dominante



Neutrini solari

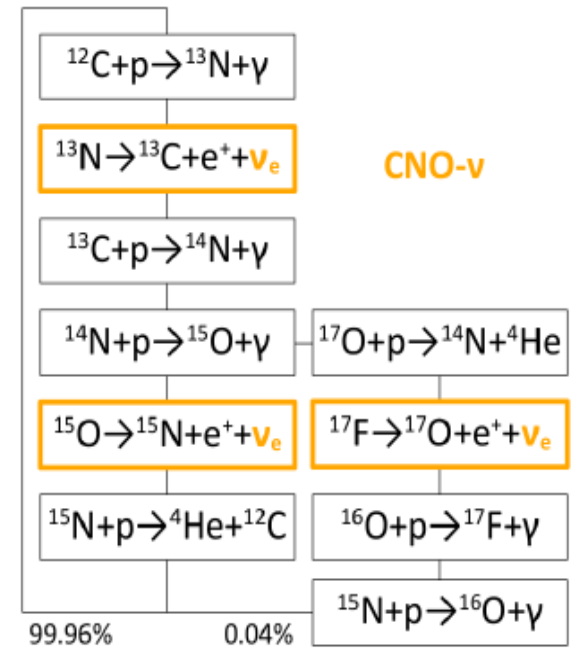


pp chain reaction (~99%)



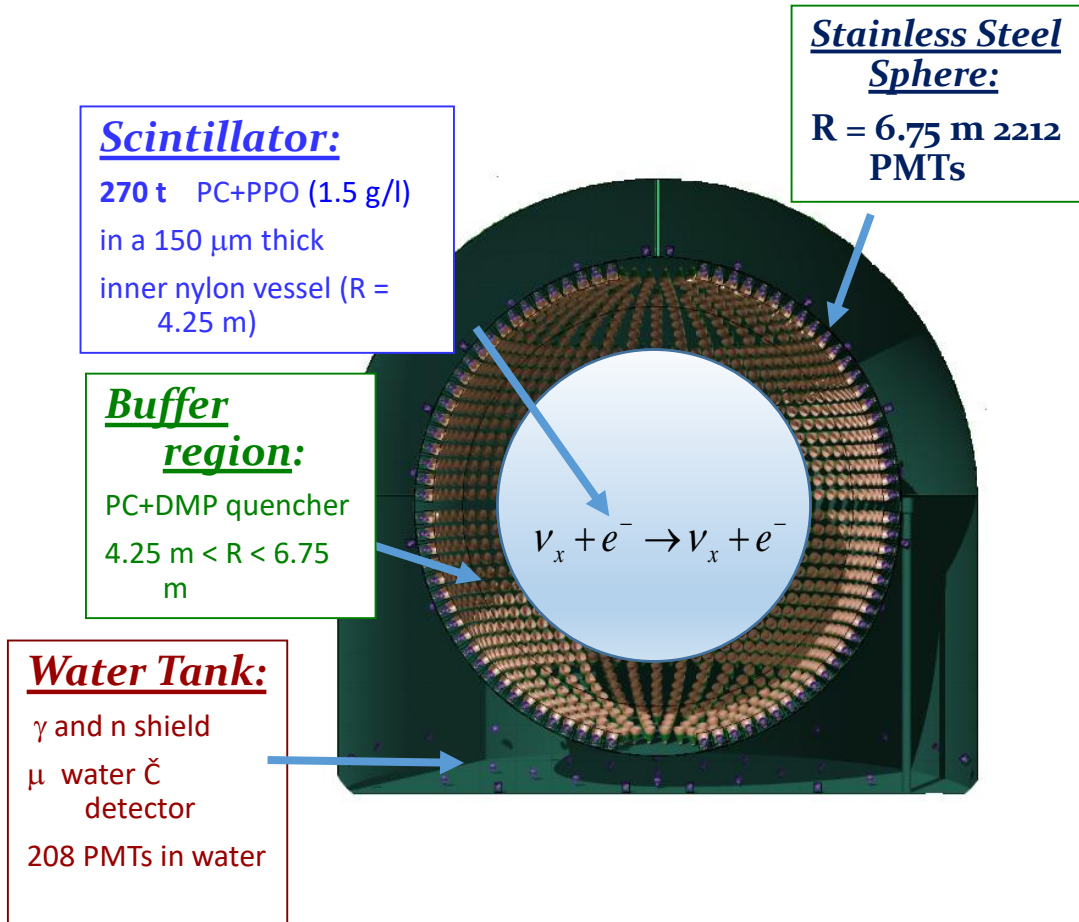
Bethe&Critchfield (1938)

CNO cycle (<1%)



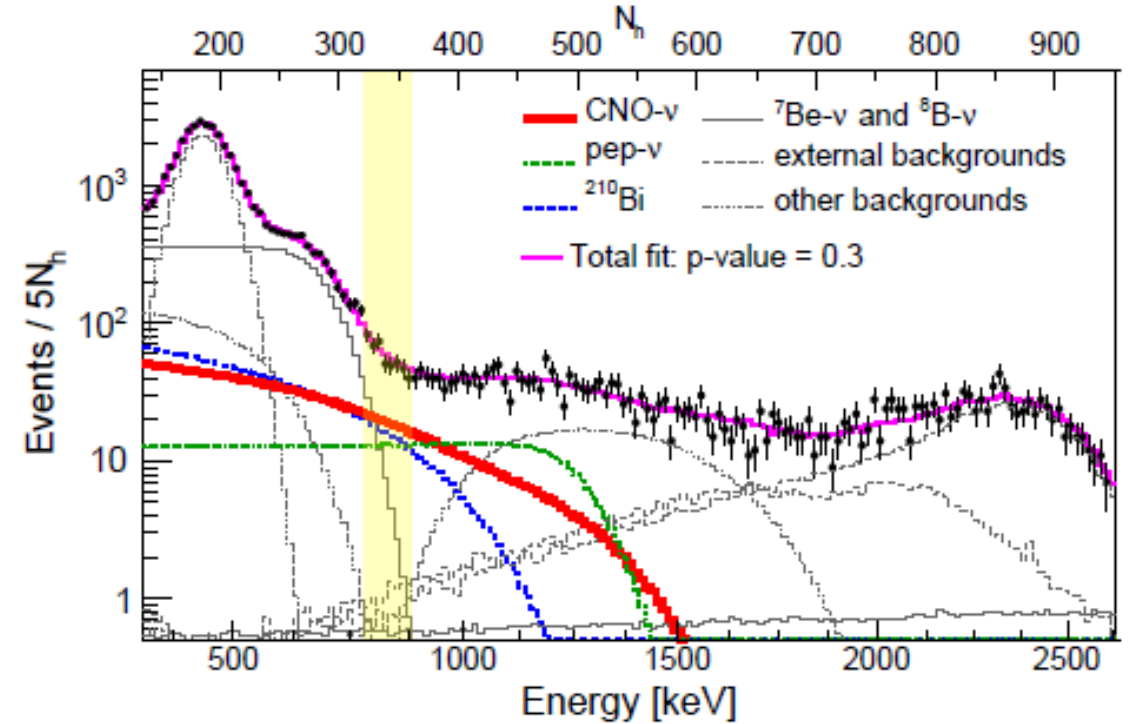
Weizsäcker (1937, 1938), Bethe (1939)

Borexino aveva già misurato il flusso di tutte le componenti della catena pp

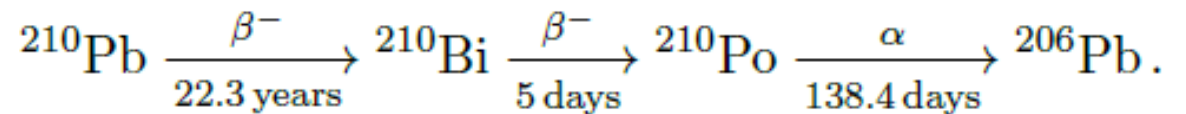


Borexino@LNGS
1000 t di Pseudocumene con quencher della luce
270 (core del rivelatore) di pseudocumene con fluoro
entro un sottile vessel di nylon
Luce letta da fotomoltiplicatori

Assenza CNO esclusa a 5 σ



Successo misura CNO legato alla misura indipendente del
fondo dovuto al decadimento del ²¹⁰Bi





Before thermal insulation



After thermal insulation

Previsione attivita' 2021

- Rimozione scintillatore di Borexino nel 2021 (?)
- Continuazione presa dati
- Hardware: mantenimento elettronica
- Meetings, workshop dedicato a CNO
- Non richiediamo impegni ai servizi