

## The ARGO-YBJ Collaboration

---

*36th International Cosmic Ray Conference -ICRC2019-  
July 24th - August 1st, 2019  
Madison, WI, U.S.A.*

B. Bartoli<sup>1,2</sup>, P. Bernardini<sup>3,4</sup>, X. J. Bi<sup>5</sup>, Z. Cao<sup>5</sup>, S. Catalanotti<sup>1,2</sup>, S. Z. Chen<sup>5</sup>, T. L. Chen<sup>6</sup>, S. W. Cui<sup>7</sup>, B. Z. Dai<sup>8</sup>, A. D'Amone<sup>3,4</sup>, Danzengluobu<sup>6</sup>, I. De Mitri<sup>3,4</sup>, B. D'Ettore Piazzoli<sup>1,9</sup>, T. Di Girolamo<sup>1,2</sup>, G. Di Sciascio<sup>9</sup>, C. F. Feng<sup>10</sup>, Zhaoyang Feng<sup>5</sup>, Zhenyong Feng<sup>11</sup>, W. Gao<sup>5</sup>, Q. B. Gou<sup>5</sup>, Y. Q. Guo<sup>5</sup>, H. H. He<sup>5</sup>, Haibing Hu<sup>6</sup>, Hongbo Hu<sup>5</sup>, M. Iacovacci<sup>1,2</sup>, R. Iuppa<sup>12,13</sup>, H. Y. Jia<sup>11</sup>, Labaciren<sup>6</sup>, H. J. Li<sup>6</sup>, C. Liu<sup>5</sup>, J. Liu<sup>8</sup>, M. Y. Liu<sup>6</sup>, H. Lu<sup>5</sup>, L. L. Ma<sup>5</sup>, X. H. Ma<sup>5</sup>, G. Mancarella<sup>3,4</sup>, S. M. Mari<sup>14,15</sup>, G. Marsella<sup>3,4</sup>, S. Mastroianni<sup>2</sup>, P. Montini<sup>16</sup>, C. C. Ning<sup>6</sup>, L. Perrone<sup>3,4</sup>, P. Pistilli<sup>14,15</sup>, P. Salvini<sup>17</sup>, R. Santonico<sup>9,18</sup>, P. R. Shen<sup>5</sup>, X. D. Sheng<sup>5</sup>, F. Shi<sup>5</sup>, A. Surdo<sup>4</sup>, Y. H. Tan<sup>5</sup>, P. Vallania<sup>19,20</sup>, S. Vernetto<sup>19,20</sup>, C. Vigorito<sup>20,21</sup>, H. Wang<sup>5</sup>, C. Y. Wu<sup>5</sup>, H. R. Wu<sup>5</sup>, L. Xue<sup>10</sup>, Q. Y. Yang<sup>8</sup>, X. C. Yang<sup>8</sup>, Z. G. Yao<sup>5</sup>, A. F. Yuan<sup>6</sup>, M. Zha<sup>5</sup>, H. M. Zhang<sup>5</sup>, L. Zhang<sup>8</sup>, X. Y. Zhang<sup>10</sup>, Y. Zhang<sup>5</sup>, J. Zhao<sup>5</sup>, Zhaxiciren<sup>6</sup>, Zhaxisangzhu<sup>6</sup>, X. X. Zhou<sup>11</sup>, F. R. Zhu<sup>11</sup>, Q. Q. Zhu<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup>Dipartimento di Fisica dell'Università di Napoli "Federico II", Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, via Cinthia, I-80126 Napoli, Italy

<sup>2</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Napoli, Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, via Cinthia, I-80126 Napoli, Italy

<sup>3</sup>Dipartimento Matematica e Fisica "Ennio De Giorgi", Università del Salento, via per Arnesano, I-73100 Lecce, Italy

<sup>4</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Lecce, via per Arnesano, I-73100 Lecce, Italy

<sup>5</sup>Key Laboratory of Particle Astrophysics, Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, P.O. Box 918, 100049 Beijing, China

<sup>6</sup>Tibet University, 850000 Lhasa, Xizang, China

<sup>7</sup>Hebei Normal University, 050024 Shijiazhuang Hebei, China

<sup>8</sup>Yunnan University, 2 North Cuihu Road, 650091 Kunming, Yunnan, China

<sup>9</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Roma Tor Vergata, via della Ricerca Scientifica 1, I-00133 Roma, Italy

<sup>10</sup>Shandong University, 250100 Jinan, Shandong, China

<sup>11</sup>Southwest Jiaotong University, 610031 Chengdu, Sichuan, China

<sup>12</sup>Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento, via Sommarive 14, I-38123 Povo, Italy

<sup>13</sup>Trento Institute for Fundamental Physics and Applications, via Sommarive 14, I-38123 Povo, Italy

<sup>14</sup>Dipartimento di Fisica dell'Università "Roma Tre", via della Vasca Navale 84, I-00146 Roma, Italy

<sup>15</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Roma Tre, via della Vasca Navale 84, I-00146 Roma, Italy

<sup>16</sup>Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma "La Sapienza" and INFN - Sezione di Roma, piazzale Aldo Moro 2, I-00185 Roma, Italy

<sup>17</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pavia, via Bassi 6, I-27100 Pavia, Italy

<sup>18</sup>Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma "Tor Vergata", via della Ricerca Scientifica 1, I-00133 Roma, Italy

<sup>19</sup>Osservatorio Astrofisico di Torino dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, via P. Giuria 1, I-10125 Torino, Italy

<sup>20</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Torino, via P. Giuria 1, I-10125 Torino, Italy

<sup>21</sup>Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino, via P. Giuria 1, I-10125 Torino, Italy