

## Erratum: Observation of the $B^+ \rightarrow J\psi\eta'K^+$ decay

---



### The LHCb collaboration

*E-mail:* [Ivan.Belyaev@cern.ch](mailto:Ivan.Belyaev@cern.ch)

ERRATUM TO: [JHEP08\(2023\)174](#)

KEYWORDS: B Physics, Branching fraction, Charm Physics, Hadron-Hadron Scattering

ARXIV EPRINT: [2303.09443](#)

In the original article, information related to the author list has been corrected. The originally published wrong file has been replaced online.

**Open Access.** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License ([CC-BY 4.0](#)), which permits any use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

## The LHCb collaboration

R. Aaij<sup>32</sup>, A.S.W. Abdelmotteleb<sup>51</sup>, C. Abellan Beteta<sup>45</sup>, F. Abudinén<sup>51</sup>, T. Ackernley<sup>55</sup>, B. Adeva<sup>41</sup>, M. Adinolfi<sup>49</sup>, P. Adlarson<sup>77</sup>, H. Afsharnia<sup>9</sup>, C. Agapopoulou<sup>13</sup>, C.A. Aidala<sup>78</sup>, Z. Ajaltouni<sup>9</sup>, S. Akar<sup>60</sup>, K. Akiba<sup>32</sup>, P. Albicocco<sup>23</sup>, J. Albrecht<sup>15</sup>, F. Alessio<sup>43</sup>, M. Alexander<sup>54</sup>, A. Alfonso Alberio<sup>40</sup>, Z. Aliouche<sup>57</sup>, P. Alvarez Cartelle<sup>50</sup>, R. Amalric<sup>13</sup>, S. Amato<sup>2</sup>, J.L. Amey<sup>49</sup>, Y. Amhis<sup>11,43</sup>, L. An<sup>43</sup>, L. Anderlini<sup>22</sup>, M. Andersson<sup>45</sup>, A. Andreianov<sup>38</sup>, M. Andreotti<sup>21</sup>, D. Andreou<sup>63</sup>, D. Ao<sup>6</sup>, F. Archilli<sup>31,t</sup>, A. Artamonov<sup>38</sup>, M. Artuso<sup>63</sup>, E. Aslanides<sup>10</sup>, M. Atzeni<sup>45</sup>, B. Audurier<sup>12</sup>, I. Bachiller Perea<sup>8</sup>, S. Bachmann<sup>17</sup>, M. Bachmayer<sup>44</sup>, J.J. Back<sup>51</sup>, A. Bailly-reyre<sup>13</sup>, P. Baladron Rodriguez<sup>41</sup>, V. Balagura<sup>12</sup>, W. Baldini<sup>21,43</sup>, J. Baptista de Souza Leite<sup>1</sup>, M. Barbetti<sup>22,k</sup>, R.J. Barlow<sup>57</sup>, S. Barsuk<sup>11</sup>, W. Barter<sup>53</sup>, M. Bartolini<sup>50</sup>, F. Baryshnikov<sup>38</sup>, J.M. Basels<sup>14</sup>, G. Bassi<sup>29,q</sup>, B. Batsukh<sup>4</sup>, A. Battig<sup>15</sup>, A. Bay<sup>44</sup>, A. Beck<sup>51</sup>, M. Becker<sup>15</sup>, F. Bedeschi<sup>29</sup>, I.B. Bediaga<sup>1</sup>, A. Beiter<sup>63</sup>, S. Belin<sup>41</sup>, V. Bellee<sup>45</sup>, K. Belous<sup>38</sup>, I. Belov<sup>38</sup>, I. Belyaev<sup>38</sup>, G. Benane<sup>10</sup>, G. Bencivenni<sup>23</sup>, E. Ben-Haim<sup>13</sup>, A. Berezhnoy<sup>38</sup>, R. Bernet<sup>45</sup>, S. Bernet Andres<sup>39</sup>, D. Berninghoff<sup>17</sup>, H.C. Bernstein<sup>63</sup>, C. Bertella<sup>57</sup>, A. Bertolin<sup>28</sup>, C. Betancourt<sup>45</sup>, F. Betti<sup>43</sup>, I.a. Bezshyiko<sup>45</sup>, J. Bhom<sup>35</sup>, L. Bian<sup>69</sup>, M.S. Bieker<sup>15</sup>, N.V. Biesuz<sup>21</sup>, P. Billoir<sup>13</sup>, A. Biolchini<sup>32</sup>, M. Birch<sup>56</sup>, F.C.R. Bishop<sup>50</sup>, A. Bitadze<sup>57</sup>, A. Bizzeti<sup>1</sup>, M.P. Blago<sup>50</sup>, T. Blake<sup>51</sup>, F. Blanc<sup>44</sup>, J.E. Blank<sup>15</sup>, S. Blusk<sup>63</sup>, D. Bobulska<sup>54</sup>, V. Bocharnikov<sup>38</sup>, J.A. Boelhauve<sup>15</sup>, O. Boente Garcia<sup>12</sup>, T. Boettcher<sup>60</sup>, A. Boldyrev<sup>38</sup>, C.S. Bolognani<sup>75</sup>, R. Bolzonella<sup>21,j</sup>, N. Bondar<sup>38,43</sup>, F. Borgato<sup>28</sup>, S. Borghi<sup>57</sup>, M. Borsato<sup>17</sup>, J.T. Borsuk<sup>35</sup>, S.A. Bouchiba<sup>44</sup>, T.J.V. Bowcock<sup>55</sup>, A. Boyer<sup>43</sup>, C. Bozzi<sup>21</sup>, M.J. Bradley<sup>56</sup>, S. Braun<sup>61</sup>, A. Brea Rodriguez<sup>41</sup>, N. Breer<sup>15</sup>, J. Brodzicka<sup>35</sup>, A. Brossa Gonzalo<sup>41</sup>, J. Brown<sup>55</sup>, D. Brundu<sup>27</sup>, A. Buonaura<sup>45</sup>, L. Buonincontri<sup>28</sup>, A.T. Burke<sup>57</sup>, C. Burr<sup>43</sup>, A. Bursche<sup>67</sup>, A. Butkevich<sup>38</sup>, J.S. Butter<sup>32</sup>, J. Buytaert<sup>43</sup>, W. Byczynski<sup>43</sup>, S. Cadeddu<sup>27</sup>, H. Cai<sup>69</sup>, R. Calabrese<sup>21,j</sup>, L. Calefice<sup>15</sup>, S. Cali<sup>23</sup>, M. Calvi<sup>26,n</sup>, M. Calvo Gomez<sup>39</sup>, P. Campana<sup>23</sup>, D.H. Campora Perez<sup>75</sup>, A.F. Campoverde Quezada<sup>6</sup>, S. Capelli<sup>26,n</sup>, L. Capriotti<sup>20</sup>, A. Carbone<sup>20,h</sup>, R. Cardinale<sup>24,l</sup>, A. Cardini<sup>27</sup>, P. Carniti<sup>26,n</sup>, L. Carus<sup>14</sup>, A. Casais Vidal<sup>41</sup>, R. Caspary<sup>17</sup>, G. Casse<sup>55</sup>, M. Cattaneo<sup>43</sup>, G. Cavallero<sup>21</sup>, V. Cavallini<sup>21,j</sup>, S. Celani<sup>44</sup>, J. Cerasoli<sup>10</sup>, D. Cervenkov<sup>58</sup>, A.J. Chadwick<sup>55</sup>, I. Chahrour<sup>78</sup>, M.G. Chapman<sup>49</sup>, M. Charles<sup>13</sup>, Ph. Charpentier<sup>43</sup>, C.A. Chavez Barajas<sup>55</sup>, M. Chefdeville<sup>8</sup>, C. Chen<sup>10</sup>, S. Chen<sup>4</sup>, A. Chernov<sup>35</sup>, S. Chernyshenko<sup>47</sup>, V. Chobanova<sup>41</sup>, S. Cholak<sup>44</sup>, M. Chruszcz<sup>35</sup>, A. Chubykin<sup>38</sup>, V. Chulikov<sup>38</sup>, P. Ciambone<sup>23</sup>, M.F. Cicala<sup>51</sup>, X. Cid Vidal<sup>41</sup>, G. Ciezarek<sup>43</sup>, P. Cifra<sup>43</sup>, P.E.L. Clarke<sup>53</sup>, M. Clemencic<sup>43</sup>, H.V. Cliff<sup>50</sup>, J. Closier<sup>43</sup>, J.L. Cobbedick<sup>57</sup>, V. Coco<sup>43</sup>, J. Cogan<sup>10</sup>, E. Cogneras<sup>9</sup>, L. Cojocariu<sup>37</sup>, P. Collins<sup>43</sup>, T. Colombo<sup>43</sup>, L. Congedo<sup>19</sup>, A. Contu<sup>27</sup>, N. Cooke<sup>48</sup>, I. Corredoira<sup>41</sup>, G. Corti<sup>43</sup>, B. Couturier<sup>43</sup>, D.C. Craik<sup>45</sup>, M. Cruz Torres<sup>1,f</sup>, R. Currie<sup>53</sup>, C.L. Da Silva<sup>62</sup>, S. Dadabaev<sup>38</sup>, L. Dai<sup>66</sup>, X. Dai<sup>5</sup>, E. Dall’Occo<sup>15</sup>, J. Dalseno<sup>41</sup>, C. D’Ambrosio<sup>43</sup>, J. Daniel<sup>9</sup>, A. Danilina<sup>38</sup>, P. d’Argent<sup>19</sup>, J.E. Davies<sup>57</sup>, A. Davis<sup>57</sup>, O. De Aguiar Francisco<sup>57</sup>, J. de Boer<sup>43</sup>, K. De Bruyn<sup>74</sup>, S. De Capua<sup>57</sup>, M. De Cian<sup>44</sup>,

U. De Freitas Carneiro Da Graca<sup>1</sup>, E. De Lucia<sup>23</sup>, J.M. De Miranda<sup>1</sup>, L. De Paula<sup>2</sup>,  
M. De Serio<sup>19,g</sup>, D. De Simone<sup>45</sup>, P. De Simone<sup>23</sup>, F. De Vellis<sup>15</sup>, J.A. de Vries<sup>75</sup>,  
C.T. Dean<sup>62</sup>, F. Debernardis<sup>19,g</sup>, D. Decamp<sup>8</sup>, V. Dedu<sup>10</sup>, L. Del Buono<sup>13</sup>,  
B. Delaney<sup>59</sup>, H.-P. Dembinski<sup>15</sup>, V. Denysenko<sup>45</sup>, O. Deschamps<sup>9</sup>, F. Dettori<sup>27,i</sup>,  
B. Dey<sup>72</sup>, P. Di Nezza<sup>23</sup>, I. Diachkov<sup>38</sup>, S. Didenko<sup>38</sup>, L. Dieste Maronas<sup>41</sup>, S. Ding<sup>63</sup>,  
V. Dobishuk<sup>47</sup>, A. Dolmatov<sup>38</sup>, C. Dong<sup>3</sup>, A.M. Donohoe<sup>18</sup>, F. Dordei<sup>27</sup>, A.C. dos Reis<sup>1</sup>,  
L. Douglas<sup>54</sup>, A.G. Downes<sup>8</sup>, P. Duda<sup>76</sup>, M.W. Dudek<sup>35</sup>, L. Dufour<sup>43</sup>, V. Duk<sup>73</sup>,  
P. Durante<sup>43</sup>, M.M. Duras<sup>76</sup>, J.M. Durham<sup>62</sup>, D. Dutta<sup>57</sup>, A. Dziurda<sup>35</sup>, A. Dzyuba<sup>38</sup>,  
S. Easo<sup>52</sup>, U. Egede<sup>64</sup>, A. Egorychev<sup>38</sup>, V. Egorychev<sup>38</sup>, C. Eirea Orro<sup>41</sup>, S. Eisenhardt<sup>53</sup>,  
E. Ejopu<sup>57</sup>, S. Ek-In<sup>44</sup>, L. Eklund<sup>77</sup>, M. Elashri<sup>60</sup>, J. Ellbracht<sup>15</sup>, S. Ely<sup>56</sup>, A. Ene<sup>37</sup>,  
E. Epple<sup>60</sup>, S. Escher<sup>14</sup>, J. Eschle<sup>45</sup>, S. Esen<sup>45</sup>, T. Evans<sup>57</sup>, F. Fabiano<sup>27,i</sup>,  
L.N. Falcao<sup>1</sup>, Y. Fan<sup>6</sup>, B. Fang<sup>11,69</sup>, L. Fantini<sup>73,p</sup>, M. Faria<sup>44</sup>, S. Farry<sup>55</sup>,  
D. Fazzini<sup>26,n</sup>, L. Felkowski<sup>76</sup>, M. Feo<sup>43</sup>, M. Fernandez Gomez<sup>41</sup>, A.D. Fernez<sup>61</sup>,  
F. Ferrari<sup>20</sup>, L. Ferreira Lopes<sup>44</sup>, F. Ferreira Rodrigues<sup>2</sup>, S. Ferreres Sole<sup>32</sup>, M. Ferrillo<sup>45</sup>,  
M. Ferro-Luzzi<sup>43</sup>, S. Filippov<sup>38</sup>, R.A. Fini<sup>19</sup>, M. Fiorini<sup>21,j</sup>, M. Firlej<sup>34</sup>, K.M. Fischer<sup>58</sup>,  
D.S. Fitzgerald<sup>78</sup>, C. Fitzpatrick<sup>57</sup>, T. Fiutowski<sup>34</sup>, F. Fleuret<sup>12</sup>, M. Fontana<sup>20</sup>,  
F. Fontanelli<sup>24,l</sup>, R. Forty<sup>43</sup>, D. Foulds-Holt<sup>50</sup>, V. Franco Lima<sup>55</sup>, M. Franco Sevilla<sup>61</sup>,  
M. Frank<sup>43</sup>, E. Franzoso<sup>21,j</sup>, G. Frau<sup>17</sup>, C. Frei<sup>43</sup>, D.A. Friday<sup>57</sup>, L. Frontini<sup>25,m</sup>,  
J. Fu<sup>6</sup>, Q. Fuehring<sup>15</sup>, T. Fulghesu<sup>13</sup>, E. Gabriel<sup>32</sup>, G. Galati<sup>19,g</sup>, M.D. Galati<sup>32</sup>,  
A. Gallas Torreira<sup>41</sup>, D. Galli<sup>20,h</sup>, S. Gambetta<sup>53,43</sup>, M. Gandelman<sup>2</sup>, P. Gandini<sup>25</sup>,  
H. Gao<sup>6</sup>, R. Gao<sup>58</sup>, Y. Gao<sup>7</sup>, Y. Gao<sup>5</sup>, M. Garau<sup>27,i</sup>, L.M. Garcia Martin<sup>51</sup>,  
P. Garcia Moreno<sup>40</sup>, J. García Pardiñas<sup>43</sup>, B. Garcia Plana<sup>41</sup>, F.A. Garcia Rosales<sup>12</sup>,  
L. Garrido<sup>40</sup>, C. Gaspar<sup>43</sup>, R.E. Geertsema<sup>32</sup>, D. Gerick<sup>17</sup>, L.L. Gerken<sup>15</sup>, E. Gersabeck<sup>57</sup>,  
M. Gersabeck<sup>57</sup>, T. Gershon<sup>51</sup>, L. Giambastiani<sup>28</sup>, V. Gibson<sup>50</sup>, H.K. Gienza<sup>36</sup>,  
A.L. Gilman<sup>58</sup>, M. Giovannetti<sup>23</sup>, A. Gioventù<sup>41</sup>, P. Gironella Gironell<sup>40</sup>, C. Giugliano<sup>21,j</sup>,  
M.A. Giza<sup>35</sup>, K. Gizdov<sup>53</sup>, E.L. Gkougkousis<sup>43</sup>, V.V. Gligorov<sup>13,43</sup>, C. Göbel<sup>65</sup>,  
E. Golobardes<sup>39</sup>, D. Golubkov<sup>38</sup>, A. Golutvin<sup>56,38</sup>, A. Gomes<sup>1,2,b,a,†</sup>,  
S. Gomez Fernandez<sup>40</sup>, F. Goncalves Abrantes<sup>58</sup>, M. Goncerz<sup>35</sup>, G. Gong<sup>3</sup>, I.V. Gorelov<sup>38</sup>,  
C. Gotti<sup>26</sup>, J.P. Grabowski<sup>71</sup>, T. Grammatico<sup>13</sup>, L.A. Granado Cardoso<sup>43</sup>, E. Graugés<sup>40</sup>,  
E. Graverini<sup>44</sup>, G. Graziani<sup>1</sup>, A.T. Grecu<sup>37</sup>, L.M. Greeven<sup>32</sup>, N.A. Grieser<sup>60</sup>, L. Grillo<sup>54</sup>,  
S. Gromov<sup>38</sup>, C. Gu<sup>3</sup>, M. Guarise<sup>21,j</sup>, M. Guittiere<sup>11</sup>, P.A. Günther<sup>17</sup>, A.-K. Guseinov<sup>38</sup>,  
E. Gushchin<sup>38</sup>, A. Guth<sup>14</sup>, Y. Guz<sup>5,38,43</sup>, T. Gys<sup>43</sup>, T. Hadavizadeh<sup>64</sup>, C. Hadjivasilidou<sup>61</sup>,  
G. Haefeli<sup>44</sup>, C. Haen<sup>43</sup>, J. Haimberger<sup>43</sup>, S.C. Haines<sup>50</sup>, T. Halewood-leagas<sup>55</sup>,  
M.M. Halvorsen<sup>43</sup>, P.M. Hamilton<sup>61</sup>, J. Hammerich<sup>55</sup>, Q. Han<sup>7</sup>, X. Han<sup>17</sup>,  
S. Hansmann-Menzemer<sup>17</sup>, L. Hao<sup>6</sup>, N. Harnew<sup>58</sup>, T. Harrison<sup>55</sup>, C. Hasse<sup>43</sup>,  
M. Hatch<sup>43</sup>, J. He<sup>6,d</sup>, K. Heijhoff<sup>32</sup>, F. Hemmer<sup>43</sup>, C. Henderson<sup>60</sup>,  
R.D.L. Henderson<sup>64,51</sup>, A.M. Hennequin<sup>59</sup>, K. Hennessy<sup>55</sup>, L. Henry<sup>43</sup>, J. Herd<sup>56</sup>,  
J. Heuel<sup>14</sup>, A. Hicheur<sup>2</sup>, D. Hill<sup>44</sup>, M. Hilton<sup>57</sup>, S.E. Hollitt<sup>15</sup>, J. Horswill<sup>57</sup>, R. Hou<sup>7</sup>,  
Y. Hou<sup>8</sup>, J. Hu<sup>17</sup>, J. Hu<sup>67</sup>, W. Hu<sup>5</sup>, X. Hu<sup>3</sup>, W. Huang<sup>6</sup>, X. Huang<sup>69</sup>, W. Hulsbergen<sup>32</sup>,  
R.J. Hunter<sup>51</sup>, M. Hushchyn<sup>38</sup>, D. Hutchcroft<sup>55</sup>, P. Ibis<sup>15</sup>, M. Idzik<sup>34</sup>, D. Ilin<sup>38</sup>,  
P. Ilten<sup>60</sup>, A. Inglessi<sup>38</sup>, A. Iniukhin<sup>38</sup>, A. Ishteev<sup>38</sup>, K. Ivshin<sup>38</sup>, R. Jacobsson<sup>43</sup>,  
H. Jage<sup>14</sup>, S.J. Jaimes Elles<sup>42</sup>, S. Jakobsen<sup>43</sup>, E. Jans<sup>32</sup>, B.K. Jashal<sup>42</sup>, A. Jawahery<sup>61</sup>,  
V. Jevtic<sup>15</sup>, E. Jiang<sup>61</sup>, X. Jiang<sup>4,6</sup>, Y. Jiang<sup>6</sup>, M. John<sup>58</sup>, D. Johnson<sup>59</sup>, C.R. Jones<sup>50</sup>,

T.P. Jones<sup>51</sup>, S. Joshi<sup>36</sup>, B. Jost<sup>43</sup>, N. Jurik<sup>43</sup>, I. Juszczyk<sup>35</sup>, S. Kandybei<sup>46</sup>, Y. Kang<sup>3</sup>, M. Karacson<sup>43</sup>, D. Karpenkov<sup>38</sup>, M. Karpov<sup>38</sup>, J.W. Kautz<sup>60</sup>, F. Keizer<sup>43</sup>, D.M. Keller<sup>63</sup>, M. Kenzie<sup>51</sup>, T. Ketel<sup>32</sup>, B. Khanji<sup>63</sup>, A. Kharisova<sup>38</sup>, S. Kholodenko<sup>38</sup>, G. Khreich<sup>11</sup>, T. Kirn<sup>14</sup>, V.S. Kirsabom<sup>44</sup>, O. Kitouni<sup>59</sup>, S. Klaver<sup>33</sup>, N. Kleijne<sup>29,q</sup>, K. Klimaszewski<sup>36</sup>, M.R. Kmieć<sup>36</sup>, S. Koliiev<sup>47</sup>, L. Kolk<sup>15</sup>, A. Kondybayeva<sup>38</sup>, A. Konoplyannikov<sup>38</sup>, P. Kopciwicz<sup>34</sup>, R. Kopečna<sup>17</sup>, P. Koppenburg<sup>32</sup>, M. Korolev<sup>38</sup>, I. Kostiuik<sup>32</sup>, O. Kot<sup>47</sup>, S. Kotriakhova<sup>6</sup>, A. Kozachuk<sup>38</sup>, P. Kravchenko<sup>38</sup>, L. Kravchuk<sup>38</sup>, M. Kreps<sup>51</sup>, S. Kretschmar<sup>14</sup>, P. Krokovny<sup>38</sup>, W. Krupa<sup>34</sup>, W. Krzemien<sup>36</sup>, J. Kubat<sup>17</sup>, S. Kubis<sup>76</sup>, W. Kucewicz<sup>35</sup>, M. Kucharczyk<sup>35</sup>, V. Kudryavtsev<sup>38</sup>, E. Kulikova<sup>38</sup>, A. Kupsc<sup>77</sup>, D. Lacarrere<sup>43</sup>, G. Lafferty<sup>57</sup>, A. Lai<sup>27</sup>, A. Lampis<sup>27,i</sup>, D. Lancierini<sup>45</sup>, C. Landesa Gomez<sup>41</sup>, J.J. Lane<sup>57</sup>, R. Lane<sup>49</sup>, C. Langenbruch<sup>14</sup>, J. Langer<sup>15</sup>, O. Lantwin<sup>38</sup>, T. Latham<sup>51</sup>, F. Lazzari<sup>29,r</sup>, C. Lazzeroni<sup>48</sup>, R. Le Gac<sup>10</sup>, S.H. Lee<sup>78</sup>, R. Lefèvre<sup>9</sup>, A. Leflat<sup>38</sup>, S. Legotin<sup>38</sup>, O. Leroy<sup>10</sup>, T. Lesiak<sup>35</sup>, B. Leverington<sup>17</sup>, A. Li<sup>3</sup>, H. Li<sup>67</sup>, K. Li<sup>7</sup>, P. Li<sup>43</sup>, P.-R. Li<sup>68</sup>, S. Li<sup>7</sup>, T. Li<sup>4</sup>, T. Li<sup>67</sup>, Y. Li<sup>4</sup>, Z. Li<sup>63</sup>, X. Liang<sup>63</sup>, C. Lin<sup>6</sup>, T. Lin<sup>52</sup>, R. Lindner<sup>43</sup>, V. Lisovskyi<sup>15</sup>, R. Litvinov<sup>27,i</sup>, G. Liu<sup>67</sup>, H. Liu<sup>6</sup>, K. Liu<sup>68</sup>, Q. Liu<sup>6</sup>, S. Liu<sup>4,6</sup>, A. Lobo Salvia<sup>40</sup>, A. Loi<sup>27</sup>, R. Lollini<sup>73</sup>, J. Lomba Castro<sup>41</sup>, I. Longstaff<sup>54</sup>, J.H. Lopes<sup>2</sup>, A. Lopez Huertas<sup>40</sup>, S. López Soliño<sup>41</sup>, G.H. Lovell<sup>50</sup>, Y. Lu<sup>4,c</sup>, C. Lucarelli<sup>22,k</sup>, D. Lucchesi<sup>28,o</sup>, S. Luchuk<sup>38</sup>, M. Lucio Martinez<sup>75</sup>, V. Lukashenko<sup>32,47</sup>, Y. Luo<sup>3</sup>, A. Lupato<sup>57</sup>, E. Luppi<sup>21,j</sup>, A. Lusiani<sup>29,q</sup>, K. Lynch<sup>18</sup>, X.-R. Lyu<sup>6</sup>, R. Ma<sup>6</sup>, S. Maccolini<sup>15</sup>, F. Machefer<sup>11</sup>, F. Maciuc<sup>37</sup>, I. Mackay<sup>58</sup>, V. Macko<sup>44</sup>, L.R. Madhan Mohan<sup>50</sup>, A. Maevskiy<sup>38</sup>, D. Maisuzenko<sup>38</sup>, M.W. Majewski<sup>34</sup>, J.J. Malczewski<sup>35</sup>, S. Malde<sup>58</sup>, B. Malecki<sup>35,43</sup>, A. Malinin<sup>38</sup>, T. Maltsev<sup>38</sup>, G. Manca<sup>27,i</sup>, G. Mancinelli<sup>10</sup>, C. Mancuso<sup>11,25,m</sup>, R. Manera Escalero<sup>40</sup>, D. Manuzzi<sup>20</sup>, C.A. Manzari<sup>45</sup>, D. Marangotto<sup>25,m</sup>, J.F. Marchand<sup>8</sup>, U. Marconi<sup>20</sup>, S. Mariani<sup>43</sup>, C. Marin Benito<sup>40</sup>, J. Marks<sup>17</sup>, A.M. Marshall<sup>49</sup>, P.J. Marshall<sup>55</sup>, G. Martelli<sup>73,p</sup>, G. Martellotti<sup>30</sup>, L. Martinazzoli<sup>43,n</sup>, M. Martinelli<sup>26,n</sup>, D. Martinez Santos<sup>41</sup>, F. Martinez Vidal<sup>42</sup>, A. Massafferri<sup>1</sup>, M. Materok<sup>14</sup>, R. Matev<sup>43</sup>, A. Mathad<sup>45</sup>, V. Matiunin<sup>38</sup>, C. Matteuzzi<sup>26</sup>, K.R. Mattioli<sup>12</sup>, A. Mauri<sup>56</sup>, E. Maurice<sup>12</sup>, J. Mauricio<sup>40</sup>, M. Mazurek<sup>43</sup>, M. McCann<sup>56</sup>, L. McConnell<sup>18</sup>, T.H. McGrath<sup>57</sup>, N.T. McHugh<sup>54</sup>, A. McNab<sup>57</sup>, R. McNulty<sup>18</sup>, B. Meadows<sup>60</sup>, G. Meier<sup>15</sup>, D. Melnychuk<sup>36</sup>, S. Meloni<sup>26,n</sup>, M. Merk<sup>32,75</sup>, A. Merli<sup>25,m</sup>, L. Meyer Garcia<sup>2</sup>, D. Miao<sup>4,6</sup>, H. Miao<sup>6</sup>, M. Mikhasenko<sup>71,e</sup>, D.A. Milanese<sup>70</sup>, E. Millard<sup>51</sup>, M. Milovanovic<sup>43</sup>, M.-N. Minard<sup>8,†</sup>, A. Minotti<sup>26,n</sup>, E. Minucci<sup>63</sup>, T. Miralles<sup>9</sup>, S.E. Mitchell<sup>53</sup>, B. Mitreska<sup>15</sup>, D.S. Mitzel<sup>15</sup>, A. Modak<sup>52</sup>, A. Mödden<sup>15</sup>, R.A. Mohammed<sup>58</sup>, R.D. Moise<sup>14</sup>, S. Mokhnenko<sup>38</sup>, T. Mombächer<sup>41</sup>, M. Monk<sup>51,64</sup>, I.A. Monroy<sup>70</sup>, S. Monteil<sup>9</sup>, G. Morello<sup>23</sup>, M.J. Morello<sup>29,q</sup>, M.P. Morgenthaler<sup>17</sup>, J. Moron<sup>34</sup>, A.B. Morris<sup>43</sup>, A.G. Morris<sup>10</sup>, R. Mountain<sup>63</sup>, H. Mu<sup>3</sup>, E. Muhammad<sup>51</sup>, F. Muheim<sup>53</sup>, M. Mulder<sup>74</sup>, K. Müller<sup>45</sup>, C.H. Murphy<sup>58</sup>, D. Murray<sup>57</sup>, R. Murta<sup>56</sup>, P. Muzzetto<sup>27,i</sup>, P. Naik<sup>49</sup>, T. Nakada<sup>44</sup>, R. Nandakumar<sup>52</sup>, T. Nanut<sup>43</sup>, I. Nasteva<sup>2</sup>, M. Needham<sup>53</sup>, N. Neri<sup>25,m</sup>, S. Neubert<sup>71</sup>, N. Neufeld<sup>43</sup>, P. Neustroev<sup>38</sup>, R. Newcombe<sup>56</sup>, J. Nicolini<sup>15,11</sup>, D. Nicotra<sup>75</sup>, E.M. Niel<sup>44</sup>, S. Nieswand<sup>14</sup>, N. Nikitin<sup>38</sup>, N.S. Nolte<sup>59</sup>, C. Normand<sup>8,i,27</sup>, J. Novoa Fernandez<sup>41</sup>, G. Nowak<sup>60</sup>, C. Nunez<sup>78</sup>, A. Oblakowska-Mucha<sup>34</sup>, V. Obraztsov<sup>38</sup>, T. Oeser<sup>14</sup>, S. Okamura<sup>21,j</sup>, R. Oldeman<sup>27,i</sup>, F. Oliva<sup>53</sup>, C.J.G. Onderwater<sup>74</sup>,

R.H. O’Neil<sup>53</sup>, J.M. Otalora Goicochea<sup>2</sup>, T. Ovsiannikova<sup>38</sup>, P. Owen<sup>45</sup>, A. Oyanguren<sup>42</sup>, O. Ozcelik<sup>53</sup>, K.O. Padeken<sup>71</sup>, B. Pagare<sup>51</sup>, P.R. Pais<sup>43</sup>, T. Pajero<sup>58</sup>, A. Palano<sup>19</sup>, M. Palutan<sup>23</sup>, G. Panshin<sup>38</sup>, L. Paolucci<sup>51</sup>, A. Papanestis<sup>52</sup>, M. Pappagallo<sup>19,g</sup>, L.L. Pappalardo<sup>21,j</sup>, C. Pappenheimer<sup>60</sup>, W. Parker<sup>61</sup>, C. Parkes<sup>57,43</sup>, B. Passalacqua<sup>21,j</sup>, G. Passaleva<sup>22</sup>, A. Pastore<sup>19</sup>, M. Patel<sup>56</sup>, C. Patrignani<sup>20,h</sup>, C.J. Pawley<sup>75</sup>, A. Pellegrino<sup>32</sup>, M. Pepe Altarelli<sup>43</sup>, S. Perazzini<sup>20</sup>, D. Pereima<sup>38</sup>, A. Pereiro Castro<sup>41</sup>, P. Perret<sup>9</sup>, K. Petridis<sup>49</sup>, A. Petrolini<sup>24,l</sup>, S. Petrucci<sup>53</sup>, M. Petruzzo<sup>25</sup>, H. Pham<sup>63</sup>, A. Philippov<sup>38</sup>, R. Piandani<sup>6</sup>, L. Pica<sup>29,q</sup>, M. Piccini<sup>73</sup>, B. Pietrzyk<sup>8</sup>, G. Pietrzyk<sup>11</sup>, M. Pili<sup>58</sup>, D. Pinci<sup>30</sup>, F. Pisani<sup>43</sup>, M. Pizzichemi<sup>26,n,43</sup>, V. Placinta<sup>37</sup>, J. Plews<sup>48</sup>, M. Plo Casasus<sup>41</sup>, F. Polci<sup>13,43</sup>, M. Poli Lener<sup>23</sup>, A. Poluektov<sup>10</sup>, N. Polukhina<sup>38</sup>, I. Polyakov<sup>43</sup>, E. Polycarpo<sup>2</sup>, S. Ponce<sup>43</sup>, D. Popov<sup>6,43</sup>, S. Poslavskii<sup>38</sup>, K. Prasanth<sup>35</sup>, L. Promberger<sup>17</sup>, C. Prouve<sup>41</sup>, V. Pugatch<sup>47</sup>, V. Puill<sup>11</sup>, G. Punzi<sup>29,r</sup>, H.R. Qi<sup>3</sup>, W. Qian<sup>6</sup>, N. Qin<sup>3</sup>, S. Qu<sup>3</sup>, R. Quagliani<sup>44</sup>, N.V. Raab<sup>18</sup>, B. Rachwal<sup>34</sup>, J.H. Rademacker<sup>49</sup>, R. Rajagopalan<sup>63</sup>, M. Rama<sup>29</sup>, M. Ramos Pernas<sup>51</sup>, M.S. Rangel<sup>2</sup>, F. Ratnikov<sup>38</sup>, G. Raven<sup>33</sup>, M. Rebollo De Miguel<sup>42</sup>, F. Redi<sup>43</sup>, J. Reich<sup>49</sup>, F. Reiss<sup>57</sup>, C. Remon Alepuz<sup>42</sup>, Z. Ren<sup>3</sup>, P.K. Resmi<sup>58</sup>, R. Ribatti<sup>29,q</sup>, A.M. Ricci<sup>27</sup>, S. Ricciardi<sup>52</sup>, K. Richardson<sup>59</sup>, M. Richardson-Slipper<sup>53</sup>, K. Rinnert<sup>55</sup>, P. Robbe<sup>11</sup>, G. Robertson<sup>53</sup>, E. Rodrigues<sup>55,43</sup>, E. Rodriguez Fernandez<sup>41</sup>, J.A. Rodriguez Lopez<sup>70</sup>, E. Rodriguez Rodriguez<sup>41</sup>, D.L. Rolf<sup>43</sup>, A. Rollings<sup>58</sup>, P. Roloff<sup>43</sup>, V. Romanovskiy<sup>38</sup>, M. Romero Lamas<sup>41</sup>, A. Romero Vidal<sup>41</sup>, M. Rotondo<sup>23</sup>, M.S. Rudolph<sup>63</sup>, T. Ruf<sup>43</sup>, R.A. Ruiz Fernandez<sup>41</sup>, J. Ruiz Vidal<sup>42</sup>, A. Ryzhikov<sup>38</sup>, J. Ryzka<sup>34</sup>, J.J. Saborido Silva<sup>41</sup>, N. Sagidova<sup>38</sup>, N. Sahoo<sup>48</sup>, B. Saitta<sup>27,i</sup>, M. Salomoni<sup>43</sup>, C. Sanchez Gras<sup>32</sup>, I. Sanderswood<sup>42</sup>, R. Santacesaria<sup>30</sup>, C. Santamarina Rios<sup>41</sup>, M. Santimaria<sup>23</sup>, L. Santoro<sup>1</sup>, E. Santovetti<sup>31,t</sup>, D. Saranin<sup>38</sup>, G. Sarpis<sup>53</sup>, M. Sarpis<sup>71</sup>, A. Sarti<sup>30</sup>, C. Satriano<sup>30,s</sup>, A. Satta<sup>31</sup>, M. Saur<sup>5</sup>, D. Savrina<sup>38</sup>, H. Sazak<sup>9</sup>, L.G. Scantlebury Smead<sup>58</sup>, A. Scarabotto<sup>13</sup>, S. Schael<sup>14</sup>, S. Scherl<sup>55</sup>, A.M. Schertz<sup>72</sup>, M. Schiller<sup>54</sup>, H. Schindler<sup>43</sup>, M. Schmelling<sup>16</sup>, B. Schmidt<sup>43</sup>, S. Schmitt<sup>14</sup>, O. Schneider<sup>44</sup>, A. Schopper<sup>43</sup>, M. Schubiger<sup>32</sup>, N. Schulte<sup>15</sup>, S. Schulte<sup>44</sup>, M.H. Schune<sup>11</sup>, R. Schwemmer<sup>43</sup>, B. Sciascia<sup>23</sup>, A. Sciucati<sup>43</sup>, S. Sellam<sup>41</sup>, A. Semennikov<sup>38</sup>, M. Senghi Soares<sup>33</sup>, A. Sergi<sup>24,l</sup>, N. Serra<sup>45</sup>, L. Sestini<sup>28</sup>, A. Seuthe<sup>15</sup>, Y. Shang<sup>5</sup>, D.M. Shangase<sup>78</sup>, M. Shapkin<sup>38</sup>, I. Shchemerov<sup>38</sup>, L. Shchutska<sup>44</sup>, T. Shears<sup>55</sup>, L. Shekhtman<sup>38</sup>, Z. Shen<sup>5</sup>, S. Sheng<sup>4,6</sup>, V. Shevchenko<sup>38</sup>, B. Shi<sup>6</sup>, E.B. Shields<sup>26,n</sup>, Y. Shimizu<sup>11</sup>, E. Shmanin<sup>38</sup>, R. Shorkin<sup>38</sup>, J.D. Shupperd<sup>63</sup>, B.G. Siddi<sup>21,j</sup>, R. Silva Coutinho<sup>63</sup>, G. Simi<sup>28</sup>, S. Simone<sup>19,g</sup>, M. Singla<sup>64</sup>, N. Skidmore<sup>57</sup>, R. Skuza<sup>17</sup>, T. Skwarnicki<sup>63</sup>, M.W. Slater<sup>48</sup>, J.C. Smallwood<sup>58</sup>, J.G. Smeaton<sup>50</sup>, E. Smith<sup>45</sup>, K. Smith<sup>62</sup>, M. Smith<sup>56</sup>, A. Snoch<sup>32</sup>, L. Soares Lavra<sup>9</sup>, M.D. Sokoloff<sup>60</sup>, F.J.P. Soler<sup>54</sup>, A. Solomin<sup>38,49</sup>, A. Solovev<sup>38</sup>, I. Solovyev<sup>38</sup>, R. Song<sup>64</sup>, F.L. Souza De Almeida<sup>2</sup>, B. Souza De Paula<sup>2</sup>, E. Spadaro Norella<sup>25,m</sup>, E. Spedicato<sup>20</sup>, J.G. Spear<sup>15</sup>, E. Spiridenkov<sup>38</sup>, P. Spradlin<sup>54</sup>, V. Sriskaran<sup>43</sup>, F. Stagni<sup>43</sup>, M. Stahl<sup>43</sup>, S. Stahl<sup>43</sup>, S. Stanislaus<sup>58</sup>, E.N. Stein<sup>43</sup>, O. Steinkamp<sup>45</sup>, O. Stenyakin<sup>38</sup>, H. Stevens<sup>15</sup>, D. Strekalina<sup>38</sup>, Y. Su<sup>6</sup>, F. Suljik<sup>58</sup>, J. Sun<sup>27</sup>, L. Sun<sup>69</sup>, Y. Sun<sup>61</sup>, P.N. Swallow<sup>48</sup>, K. Swientek<sup>34</sup>, A. Szabelski<sup>36</sup>, T. Szumlak<sup>34</sup>, M. Szymanski<sup>43</sup>, Y. Tan<sup>3</sup>, S. Taneja<sup>57</sup>, M.D. Tat<sup>58</sup>, A. Terentev<sup>45</sup>, F. Teubert<sup>43</sup>, E. Thomas<sup>43</sup>, D.J.D. Thompson<sup>48</sup>,

H. Tilquin<sup>56</sup>, V. Tisserand<sup>9</sup>, S. T'Jampens<sup>8</sup>, M. Tobin<sup>4</sup>, L. Tomassetti<sup>21,j</sup>,  
 G. Tonani<sup>25,m</sup>, X. Tong<sup>5</sup>, D. Torres Machado<sup>1</sup>, D.Y. Tou<sup>3</sup>, C. Trippel<sup>44</sup>, G. Tuci<sup>6</sup>,  
 N. Tuning<sup>32</sup>, A. Ukleja<sup>36</sup>, D.J. Unverzagt<sup>17</sup>, A. Usachov<sup>33</sup>, A. Ustyuzhanin<sup>38</sup>,  
 U. Uwer<sup>17</sup>, V. Vagnoni<sup>20</sup>, A. Valassi<sup>43</sup>, G. Valenti<sup>20</sup>, N. Valls Canudas<sup>39</sup>, M. Van Dijk<sup>44</sup>,  
 H. Van Hecke<sup>62</sup>, E. van Herwijnen<sup>56</sup>, C.B. Van Hulse<sup>41,v</sup>, M. van Veghel<sup>32</sup>,  
 R. Vazquez Gomez<sup>40</sup>, P. Vazquez Regueiro<sup>41</sup>, C. Vázquez Sierra<sup>41</sup>, S. Vecchi<sup>21</sup>,  
 J.J. Velthuis<sup>49</sup>, M. Veltri<sup>22,u</sup>, A. Venkateswaran<sup>44</sup>, M. Veronesi<sup>32</sup>, M. Vesterinen<sup>51</sup>,  
 D. Vieira<sup>60</sup>, M. Vieites Diaz<sup>44</sup>, X. Vilasis-Cardona<sup>39</sup>, E. Vilella Figueras<sup>55</sup>, A. Villa<sup>20</sup>,  
 P. Vincent<sup>13</sup>, F.C. Volle<sup>11</sup>, D. vom Bruch<sup>10</sup>, V. Vorobyev<sup>38</sup>, N. Voropaev<sup>38</sup>, K. Vos<sup>75</sup>,  
 C. Vrahas<sup>53</sup>, J. Walsh<sup>29</sup>, E.J. Walton<sup>64</sup>, G. Wan<sup>5</sup>, C. Wang<sup>17</sup>, G. Wang<sup>7</sup>, J. Wang<sup>5</sup>,  
 J. Wang<sup>4</sup>, J. Wang<sup>3</sup>, J. Wang<sup>69</sup>, M. Wang<sup>25</sup>, R. Wang<sup>49</sup>, X. Wang<sup>67</sup>, Y. Wang<sup>7</sup>,  
 Z. Wang<sup>45</sup>, Z. Wang<sup>3</sup>, Z. Wang<sup>6</sup>, J.A. Ward<sup>51,64</sup>, N.K. Watson<sup>48</sup>, D. Websdale<sup>56</sup>,  
 Y. Wei<sup>5</sup>, B.D.C. Westhenry<sup>49</sup>, D.J. White<sup>57</sup>, M. Whitehead<sup>54</sup>, A.R. Wiederhold<sup>51</sup>,  
 D. Wiedner<sup>15</sup>, G. Wilkinson<sup>58</sup>, M.K. Wilkinson<sup>60</sup>, I. Williams<sup>50</sup>, M. Williams<sup>59</sup>,  
 M.R.J. Williams<sup>53</sup>, R. Williams<sup>50</sup>, F.F. Wilson<sup>52</sup>, W. Wislicki<sup>36</sup>, M. Witek<sup>35</sup>,  
 L. Witola<sup>17</sup>, C.P. Wong<sup>62</sup>, G. Wormser<sup>11</sup>, S.A. Wotton<sup>50</sup>, H. Wu<sup>63</sup>, J. Wu<sup>7</sup>,  
 K. Wyllie<sup>43</sup>, Z. Xiang<sup>6</sup>, Y. Xie<sup>7</sup>, A. Xu<sup>5</sup>, J. Xu<sup>6</sup>, L. Xu<sup>3</sup>, L. Xu<sup>3</sup>, M. Xu<sup>51</sup>, Q. Xu<sup>6</sup>,  
 Z. Xu<sup>9</sup>, Z. Xu<sup>6</sup>, D. Yang<sup>3</sup>, S. Yang<sup>6</sup>, X. Yang<sup>5</sup>, Y. Yang<sup>6</sup>, Z. Yang<sup>5</sup>, Z. Yang<sup>61</sup>,  
 L.E. Yeomans<sup>55</sup>, V. Yeroshenko<sup>11</sup>, H. Yeung<sup>57</sup>, H. Yin<sup>7</sup>, J. Yu<sup>66</sup>, X. Yuan<sup>63</sup>,  
 E. Zaffaroni<sup>44</sup>, M. Zavertyaev<sup>16</sup>, M. Zdybal<sup>35</sup>, M. Zeng<sup>3</sup>, C. Zhang<sup>5</sup>, D. Zhang<sup>7</sup>,  
 J. Zhang<sup>6</sup>, L. Zhang<sup>3</sup>, S. Zhang<sup>66</sup>, S. Zhang<sup>5</sup>, Y. Zhang<sup>5</sup>, Y. Zhang<sup>58</sup>, Y. Zhao<sup>17</sup>,  
 A. Zharkova<sup>38</sup>, A. Zhelezov<sup>17</sup>, Y. Zheng<sup>6</sup>, T. Zhou<sup>5</sup>, X. Zhou<sup>7</sup>, Y. Zhou<sup>6</sup>,  
 V. Zhovkovska<sup>11</sup>, X. Zhu<sup>3</sup>, X. Zhu<sup>7</sup>, Z. Zhu<sup>6</sup>, V. Zhukov<sup>14,38</sup>, J. Zhuo<sup>42</sup>, Q. Zou<sup>4,6</sup>,  
 S. Zucchelli<sup>20,h</sup>, D. Zuliani<sup>28</sup>, G. Zunica<sup>57</sup>

<sup>1</sup> Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Rio de Janeiro, Brazil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Brazil

<sup>3</sup> Center for High Energy Physics, Tsinghua University, Beijing, China

<sup>4</sup> Institute Of High Energy Physics (IHEP), Beijing, China

<sup>5</sup> School of Physics State Key Laboratory of Nuclear Physics and Technology, Peking University, Beijing, China

<sup>6</sup> University of Chinese Academy of Sciences, Beijing, China

<sup>7</sup> Institute of Particle Physics, Central China Normal University, Wuhan, Hubei, China

<sup>8</sup> Université Savoie Mont Blanc, CNRS, IN2P3-LAPP, Annecy, France

<sup>9</sup> Université Clermont Auvergne, CNRS/IN2P3, LPC, Clermont-Ferrand, France

<sup>10</sup> Aix Marseille Univ, CNRS/IN2P3, CPPM, Marseille, France

<sup>11</sup> Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, IJCLab, Orsay, France

<sup>12</sup> Laboratoire Leprince-Ringuet, CNRS/IN2P3, Ecole Polytechnique, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, France

<sup>13</sup> LPNHE, Sorbonne Université, Paris Diderot Sorbonne Paris Cité, CNRS/IN2P3, Paris, France

<sup>14</sup> I. Physikalisches Institut, RWTH Aachen University, Aachen, Germany

<sup>15</sup> Fakultät Physik, Technische Universität Dortmund, Dortmund, Germany

<sup>16</sup> Max-Planck-Institut für Kernphysik (MPIK), Heidelberg, Germany

<sup>17</sup> Physikalisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany

<sup>18</sup> School of Physics, University College Dublin, Dublin, Ireland

<sup>19</sup> INFN Sezione di Bari, Bari, Italy

<sup>20</sup> INFN Sezione di Bologna, Bologna, Italy

- <sup>21</sup> INFN Sezione di Ferrara, Ferrara, Italy
- <sup>22</sup> INFN Sezione di Firenze, Firenze, Italy
- <sup>23</sup> INFN Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati, Italy
- <sup>24</sup> INFN Sezione di Genova, Genova, Italy
- <sup>25</sup> INFN Sezione di Milano, Milano, Italy
- <sup>26</sup> INFN Sezione di Milano-Bicocca, Milano, Italy
- <sup>27</sup> INFN Sezione di Cagliari, Monserrato, Italy
- <sup>28</sup> Università degli Studi di Padova, Università e INFN, Padova, Padova, Italy
- <sup>29</sup> INFN Sezione di Pisa, Pisa, Italy
- <sup>30</sup> INFN Sezione di Roma La Sapienza, Roma, Italy
- <sup>31</sup> INFN Sezione di Roma Tor Vergata, Roma, Italy
- <sup>32</sup> Nikhef National Institute for Subatomic Physics, Amsterdam, Netherlands
- <sup>33</sup> Nikhef National Institute for Subatomic Physics and VU University Amsterdam, Amsterdam, Netherlands
- <sup>34</sup> AGH - University of Science and Technology, Faculty of Physics and Applied Computer Science, Kraków, Poland
- <sup>35</sup> Henryk Niewodniczanski Institute of Nuclear Physics Polish Academy of Sciences, Kraków, Poland
- <sup>36</sup> National Center for Nuclear Research (NCBJ), Warsaw, Poland
- <sup>37</sup> Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest-Magurele, Romania
- <sup>38</sup> Affiliated with an institute covered by a cooperation agreement with CERN
- <sup>39</sup> DS4DS, La Salle, Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spain
- <sup>40</sup> ICCUB, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain
- <sup>41</sup> Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE), Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain
- <sup>42</sup> Instituto de Física Corpuscular, Centro Mixto Universidad de Valencia - CSIC, Valencia, Spain
- <sup>43</sup> European Organization for Nuclear Research (CERN), Geneva, Switzerland
- <sup>44</sup> Institute of Physics, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne, Switzerland
- <sup>45</sup> Physik-Institut, Universität Zürich, Zürich, Switzerland
- <sup>46</sup> NSC Kharkiv Institute of Physics and Technology (NSC KIPT), Kharkiv, Ukraine
- <sup>47</sup> Institute for Nuclear Research of the National Academy of Sciences (KINR), Kyiv, Ukraine
- <sup>48</sup> University of Birmingham, Birmingham, United Kingdom
- <sup>49</sup> H.H. Wills Physics Laboratory, University of Bristol, Bristol, United Kingdom
- <sup>50</sup> Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom
- <sup>51</sup> Department of Physics, University of Warwick, Coventry, United Kingdom
- <sup>52</sup> STFC Rutherford Appleton Laboratory, Didcot, United Kingdom
- <sup>53</sup> School of Physics and Astronomy, University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom
- <sup>54</sup> School of Physics and Astronomy, University of Glasgow, Glasgow, United Kingdom
- <sup>55</sup> Oliver Lodge Laboratory, University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom
- <sup>56</sup> Imperial College London, London, United Kingdom
- <sup>57</sup> Department of Physics and Astronomy, University of Manchester, Manchester, United Kingdom
- <sup>58</sup> Department of Physics, University of Oxford, Oxford, United Kingdom
- <sup>59</sup> Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, United States
- <sup>60</sup> University of Cincinnati, Cincinnati, OH, United States
- <sup>61</sup> University of Maryland, College Park, MD, United States
- <sup>62</sup> Los Alamos National Laboratory (LANL), Los Alamos, NM, United States
- <sup>63</sup> Syracuse University, Syracuse, NY, United States
- <sup>64</sup> School of Physics and Astronomy, Monash University, Melbourne, Australia, associated to <sup>51</sup>
- <sup>65</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, Brazil, associated to <sup>2</sup>
- <sup>66</sup> Physics and Micro Electronic College, Hunan University, Changsha City, China, associated to <sup>7</sup>
- <sup>67</sup> Guangdong Provincial Key Laboratory of Nuclear Science, Guangdong-Hong Kong Joint Laboratory of Quantum Matter, Institute of Quantum Matter, South China Normal University, Guangzhou, China, associated to <sup>3</sup>

- <sup>68</sup> Lanzhou University, Lanzhou, China, associated to <sup>4</sup>  
<sup>69</sup> School of Physics and Technology, Wuhan University, Wuhan, China, associated to <sup>3</sup>  
<sup>70</sup> Departamento de Física, Universidad Nacional de Colombia, Bogota, Colombia, associated to <sup>13</sup>  
<sup>71</sup> Universität Bonn - Helmholtz-Institut für Strahlen und Kernphysik, Bonn, Germany, associated to <sup>17</sup>  
<sup>72</sup> Eotvos Lorand University, Budapest, Hungary, associated to <sup>43</sup>  
<sup>73</sup> INFN Sezione di Perugia, Perugia, Italy, associated to <sup>21</sup>  
<sup>74</sup> Van Swinderen Institute, University of Groningen, Groningen, Netherlands, associated to <sup>32</sup>  
<sup>75</sup> Universiteit Maastricht, Maastricht, Netherlands, associated to <sup>32</sup>  
<sup>76</sup> Tadeusz Kosciuszko Cracow University of Technology, Cracow, Poland, associated to <sup>35</sup>  
<sup>77</sup> Department of Physics and Astronomy, Uppsala University, Uppsala, Sweden, associated to <sup>54</sup>  
<sup>78</sup> University of Michigan, Ann Arbor, MI, United States, associated to <sup>63</sup>

<sup>a</sup> Universidade de Brasília, Brasília, Brazil

<sup>b</sup> Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFMT), Uberaba-MG, Brazil

<sup>c</sup> Central South U., Changsha, China

<sup>d</sup> Hangzhou Institute for Advanced Study, UCAS, Hangzhou, China

<sup>e</sup> Excellence Cluster ORIGINS, Munich, Germany

<sup>f</sup> Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras

<sup>g</sup> Università di Bari, Bari, Italy

<sup>h</sup> Università di Bologna, Bologna, Italy

<sup>i</sup> Università di Cagliari, Cagliari, Italy

<sup>j</sup> Università di Ferrara, Ferrara, Italy

<sup>k</sup> Università di Firenze, Firenze, Italy

<sup>l</sup> Università di Genova, Genova, Italy

<sup>m</sup> Università degli Studi di Milano, Milano, Italy

<sup>n</sup> Università di Milano Bicocca, Milano, Italy

<sup>o</sup> Università di Padova, Padova, Italy

<sup>p</sup> Università di Perugia, Perugia, Italy

<sup>q</sup> Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy

<sup>r</sup> Università di Pisa, Pisa, Italy

<sup>s</sup> Università della Basilicata, Potenza, Italy

<sup>t</sup> Università di Roma Tor Vergata, Roma, Italy

<sup>u</sup> Università di Urbino, Urbino, Italy

<sup>v</sup> Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Spain

<sup>†</sup> Deceased