


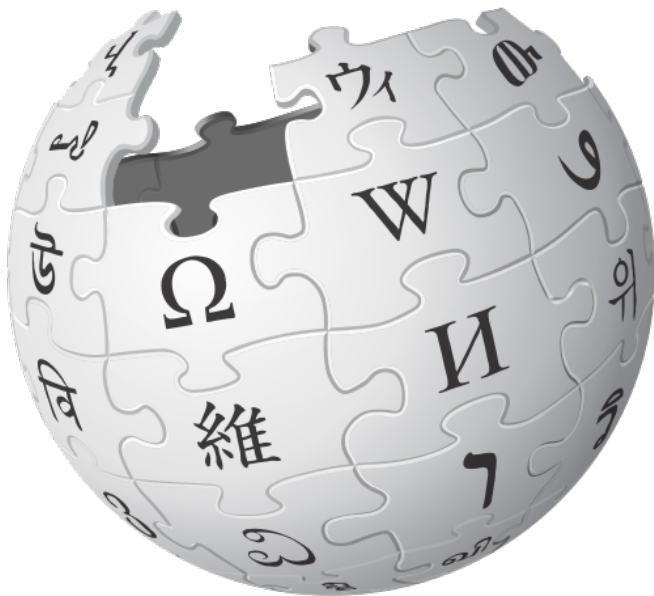
The Fragile Families Challenge:

Predictability of family and child well-being in adolescence

Princeton Soc 300: Claims and Evidence

7 November 2018

This research is supported by the Russell Sage Foundation. We are grateful to the members of the Board of Advisors of the Fragile Families Challenge: Jeanne Brooks-Gunn, Kathryn J. Edin, Barbara E. Engelhardt, Irwin Garfinkel, Moritz Hardt, Dean Knox, Nicholas Lemann, Karen Levy, Sara McLanahan, Arvind Narayanan, Timothy J. Nelson, Matthew Salganik, & Duncan Watts. Source for these slides: www.github.com/fragilefamilieschallenge. 



Initial sequencing and analysis of the human genome

International Human Genome Sequencing Consortium*

** A partial list of authors appears on the opposite page. Affiliations are listed at the end of the paper.*

<http://dx.doi.org/10.1038/35057062>

Genome Sequencing Centres (Listed in order of total genomic sequence contributed, with a partial list of personnel. A full list of contributors at each centre is available as Supplementary Information.)

Whitehead Institute for Biomedical Research, Center for Genome Research: Eric S. Lander¹, Lauren M. Limón¹, Bruce Birn¹, Chad Nusbaum¹, Michael C. Zody¹, Jennifer Baldwin¹, Karl Devon¹, Ken Dewar¹, Michael Doyle¹, William Fitzhugh¹, Rolf Funke¹, Diane Gage¹, Katrina Harris¹, Andrew Heaford¹, John Howland¹, Lisa Kam¹, Jessica Lehoczy¹, Rosie LeVine¹, Paul McEwan¹, Kevin McKernan¹, James Meldrum¹, Jill P. Mesirov¹, Cher Miranda¹, William Morris¹, Jerome Nayfor¹, Christina Raymond¹, Mark Roettli¹, Ralph Santos¹, Andrew Sheridan¹, Carrie Sougnez¹, Nicole Stange-Thomann¹, Nikola Stojanovic¹, Aravind Subramanian¹ & Dudley Wyman¹

The Sanger Centre: Jane Rogers², John Sulston², Rachael Ainscough², Stephan Beck², David Bentley², John Burton², Christopher Clee², Nigel Carter², Alan Coulson², Rebecca Deadman², Panos Deloukas², Andrew Dunham², Ian Dunham², Richard Durbin², Lisa French², Darren Grafham², Simon Gregory², Tim Hubbard², Sean Humphray², Adrienne Hunt², Matthew Jones², Christine Lloyd², Amanda McIlrath², Lucy Matthews², Simon Mercer², Sarah Milne², James C. Mullikin², Andrew Mungall², Robert Plumb², Mark Ross², Ratna Showkeen² & Sarah Sims²

Washington University Genome Sequencing Center: Robert H. Waterston³, Richard K. Wilson³, LeDeana W. Hillier³, John D. McPherson³, Marco A. Marra³, Elaine R. Mardis³, Lucinda A. Fulton³, Asif T. Chinwalla³, Kymberlie H. Pepin³, Warren R. Gish³, Stephanie L. Chissoe³, Michael C. Wendt³, Kim D. Delehaunty³, Tracie L. Miner³, Andrew Delehaunty³, Jason B. Kramer³, Lisa L. Cook³, Robert S. Fulton³, Douglas L. Johnson³, Patrick J. Minx³ & Sandra W. Clifton³

US DOE Joint Genome Institute: Trevor Hawkins⁴, Elbert Branscomb⁴, Paul Predki⁴, Paul Richardson⁴, Sarah Wenning⁴, Tom Slezak⁴, Norman Doggett⁴, Jan-Fang Cheng⁴, Anne Olson⁴, Susan Lucas⁴, Christopher Elkin⁴, Edward Uberbacher⁴ & Marvin Frazier⁴

Baylor College of Medicine Human Genome Sequencing Center: Richard A. Gibbs⁵, Donna M. Muzny⁵, Steven E. Scherer⁵, John B. Bouck⁵, Erica J. Sodergren⁵, Kim C. Worley⁵, Catherine M. Rives⁵, James H. Grottel⁵, Michael L. Metzker⁵, Susan L. Naytor⁵, Raju S. Kucherlapati⁵, David L. Nelson⁵ & George M. Weinstock⁵

RIKEN Genomic Sciences Center: Yoshiyuki Sakaki⁶, Asao Fujiyama⁶, Masahira Hattori⁶, Tetsushi Yada⁶, Atsushi Toyoda⁶, Takehiko Itoh⁶, Chiharu Kawagoe⁶, Hiromi Watanabe⁶, Yasushi Totoki⁶ & Todd Taylor⁶

Genoscope and CNRS UMR-8030: Jean Weissenbach¹⁰, Roland Heilig¹⁰, William Saurin¹⁰, François Artiguenave¹⁰, Philippe Brothier¹⁰, Thomas Bruns¹⁰, Eric Pelletier¹⁰, Catherine Robert¹⁰ & Patrick Wincker¹⁰

GTG Sequencing Center: Douglas R. Smith¹¹, Lynn Doucette-Stamm¹¹, Marc Rubinfeld¹¹, Keith Weinstock¹¹, Hong Mei Lee¹¹ & JoAnn Dubois¹¹

Department of Genome Analysis, Institute of Molecular

Biotechnology: André Rosenthal¹², Matthias Platzer¹², Gerald Nyakatura¹², Stefan Taudien¹² & Andreas Rump¹²

Beijing Genomics Institute/Human Genome Center: Huanming Yang¹³, Jun Yu¹³, Jian Wang¹³, Guyang Huang¹⁴ & Jun Gu¹³

Multimegabase Sequencing Center, The Institute for Systems Biology: Leroy Hood¹⁵, Lee Rowen¹⁵, Anup Madan¹⁶ & Stephen Chin¹⁶

Stanford Genome Technology Center: Ronald W. Davis¹⁷, Nancy A. Federspiel¹⁷, A. Pia Abola¹⁷ & Michael J. Proctor¹⁷

Stanford Human Genome Center: Richard M. Myers¹⁸, Jeremy Schmutz¹⁸, Mark Dickson¹⁸, Jane Grimwood¹⁸ & David R. Cox¹⁸

University of Washington Genome Center: Maynard V. Olson¹⁹, Rajinder Kaul¹⁹ & Christopher Raymond¹⁹

Department of Molecular Biology, Keio University School of Medicine: Nobuyoshi Shimizu²⁰, Kazuhiko Kawasaki²⁰ & Shinsei Minoshima²⁰

University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas: Glen A. Evans²¹, Maria Athanasiou²¹ & Roger Schultz²¹

University of Oklahoma's Advanced Center for Genome Technology: Bruce A. Roe²², Feng Chen²² & Huaqin Pan²²

Max Planck Institute for Molecular Genetics: Juliane Ramser²³, Hans Lehrach²³ & Richard Reinhardt²³

Cold Spring Harbor Laboratory, Lita Annenberg Hazen Genome Center: W. Richard McCombie²⁴, Melissa de la Bastide²⁴ & Nelly Dedhia²⁴

GBF—German Research Centre for Biotechnology: Helmut Blöcker²⁵, Klaus Hornischer²⁵ & Gabriele Nordtsch²⁵

Genome Analysis Group (listed in alphabetical order, also includes individuals listed under other headings): Richa Agarwal²⁶, L. Aravind²⁶, Jeffrey A. Bailey²⁶, Alex Bateman²⁶, Serafim Batzoglou²⁶, Ewan Birney²⁶, Peer Bork^{26,26}, Daniel G. Brown²⁶, Christopher B. Burge²⁶, Lorenzo Cerutti²⁶, Hsiu-Chuan Chen²⁶, Deanna Church²⁶, Michele Clamuzet²⁶, Richard R. Copley²⁶, Tobias Doerk²⁶, Sean R. Eddy²⁶, Evan E. Eichler²⁶, Terrence S. Furey²⁶, James Galagani²⁶, James G. R. Gilbert²⁶, Cyrus Harmon²⁶, Yoshihide Hayashizaki²⁶, David Haussler²⁶, Henning Hermjakob²⁶, Karsten Høekamp²⁶, Wonhee Jang²⁶, L. Steven Johnson²⁶, Thomas A. Jones²⁶, Simon Kasai²⁶, Ark Kasparyk²⁶, Scott Kennedy²⁶, W. James Kent²⁶, Paul Kitts²⁶, Eugene V. Koonin²⁶, Ian Kurp²⁶, David Kulp²⁶, Dillon Lancet²⁶, Todd M. Lowe²⁶, Joelle McLysaght²⁶, Tarjei Mikkelson²⁶, John V. Moran²⁶, Nicola Mulder²⁶, Victor J. Pollar²⁶, Chris P. Ponting²⁶, Greg Schuler²⁶, Jörg Schultz²⁶, Guy Slater²⁶, Arián F. A. Smith²⁶, Elia Stupka²⁶, Joseph Szustakowski²⁶, Danielle Thierry-Mieg²⁶, Jean Thierry-Mieg²⁶, Lukas Wagner²⁶, John Wallis²⁶, Raymond Wheeler²⁶, Alan Williams²⁶, Yuri I. Wolf²⁶, Kenneth H. Wolfe²⁶, Shiao-Pyng Yang²⁶ & Ru-Fang Yeh²⁶

Scientific management: National Human Genome Research Institute, US National Institutes of Health: Francis Collins²⁷, Mark S. Guyer²⁷, Jane Peterson²⁷, Adam Feisenfeld²⁷, & Kris A. Wettersbrand²⁷, Office of Science, US Department of Energy: Aristides Patrino²⁷, The Wellcome Trust: Michael J. Morgan²⁷



Combined Measurement of the Higgs Boson Mass in pp Collisions at $\sqrt{s} = 7$ and 8 TeV with the ATLAS and CMS Experiments

G. Aad *et al.**

(ATLAS Collaboration)[†]

(CMS Collaboration)[‡]

(Received 25 March 2015; published 14 May 2015)

<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.114.191803>

- Conference for Computing in High-Energy and Nuclear Physics (CHEP03), 2003, CHEP-2003-MOLT007, arXiv: physics/0306116.
- [28] L. Moneta, K. Belasco, K. S. Cranmer, A. Lazzaro, D. Piparo, G. Schott, W. Verkerke, and M. Wolf, The ROOTS Project, in Proceedings of the 13th International Workshop on Advanced Computing and Analysis Techniques in Physics Research (ACAT2010) (SISSA, 2010), Proc. Sci., ACAT2010 (2010) 057 [arXiv:1009.1003].
- [29] K. Cranmer, G. Lewis, L. Moneta, A. Shibata, and W. Verkerke (ROOT), "HISTFACTORY: A tool for creating statistical models for use with ROOT and ROOTSTATS," Tech. Rep., CERN-OPEN-2012-016, 2012 (<http://cds.cern.ch/record/1456844>).
- [30] ATLAS Collaboration, Electron and photon energy calibration with the ATLAS detector using LHC Run 1 data, *Eur. Phys. J. C* **74**, 3071 (2014).
- [31] ATLAS Collaboration, Measurement of the muon reconstruction performance of the ATLAS detector using 2011 and 2012 LHC proton-proton collision data, *Eur. Phys. J. C* **74**, 3130 (2014).
- [32] CMS Collaboration, Performance of CMS muon reconstruction in pp collision events at $\sqrt{s} = 7$ TeV, *J. Instrum.* **7**, P10002 (2012).
- [33] CMS Collaboration, Performance of electron reconstruction and selection with the CMS detector in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV, arXiv:1502.02701 [J. Instrum. (to be published)].
- [34] CMS Collaboration, Performance of photon reconstruction and identification with the CMS detector in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV, arXiv:1502.02702.
- [35] P. D. Dauncey, M. Kenzie, N. Wardle, and G. J. Davies, Handling uncertainties in background shapes: The discrete profiling method, *J. Instrum.* **10**, P04015 (2015).
- [36] ALEPH, DELPHI, L3, OPAL, SLD Collaborations, LEP Electroweak Working Group, and SLD Electroweak and Heavy Flavour Groups, Precision electroweak measurements on the Z resonance, *Phys. Rep.* **427**, 257 (2006).
- [37] ATLAS Collaboration, Observation and measurement of Higgs boson decays to WW^* with the ATLAS detector, arXiv:1412.2641 [Phys. Rev. D (to be published)].
- [38] ATLAS Collaboration, Evidence for the Higgs-boson Yukawa coupling to tau leptons with the ATLAS detector, *J. High Energy Phys.* **04** (2015) 117.
- [39] CMS Collaboration, Measurement of Higgs boson production and properties in the WW decay channel with leptonic final states, *J. High Energy Phys.* **01** (2014) 096.
- [40] CMS Collaboration, Evidence for the 125 GeV Higgs boson decaying to a pair of τ leptons, *J. High Energy Phys.* **05** (2014) 104.

G. Aad,^{85,f} B. Abbott,^{113,g} J. Abdallah,^{151,f} O. Abidinov,^{11,f} R. Aben,^{107,f} M. Abolins,^{90,f} O. S. AbouZeid,^{158,f} H. Abramowicz,^{153,f} H. Abreu,^{152,f} R. Abreu,^{30,f} Y. Abulaiti,^{146a,146b,f} B. S. Acharya,^{164a,164b,h,i} L. Adamczyk,^{138a,f} D. L. Adams,^{25,f} J. Adelman,^{108,f} S. Adomeit,^{100,f} T. Adye,^{131,f} A. A. Affolder,^{34,f} T. Agatonovic-Jovin,^{13,f} J. A. Aguilar-Saavedra,^{126a,126c,f} S. P. Ahlen,^{22,f} F. Ahmadov,^{65a,f} G. Aielli,^{133a,133b,f} H. Akerstedt,^{146a,146b,f} T. P. A. Åkesson,^{81,f} G. Akimoto,^{155,f} A. V. Akimov,^{96,f} G. L. Alberghi,^{20a,20b,f} J. Albert,^{169,f} S. Albrand,^{55,f} M. J. Alconada Verzini,^{71,f} M. Aleksa,^{30,f} I. N. Aleksandrov,^{55,f} C. Alexa,^{26a,f} G. Alexander,^{153,f} T. Alexopoulos,^{30,f} M. Althoff,^{133,f} G. Alimonti,^{91a,f} L. Alio,^{55,f} J. Alison,^{31,f} S. P. Alkire,^{25,f} B. M. M. Allbrooke,^{18,f} P. P. Allport,^{24,f} A. Aloisio,^{104a,104b,f} A. Alonso,^{36,f} F. Alonso,^{71,f} C. Alpigiani,^{76,f} A. Altheimer,^{35,f} B. Alvarez Gonzalez,^{30,f} D. Álvarez Piqueras,^{167,f} M. G. Alvigi,^{104a,104b,f} B. T. Amadio,^{15,f} K. Amako,^{66,f} Y. Amaral Coutinho,^{26a,f} C. Amelung,^{25,f} D. Amidei,^{89,f} S. P. Amor Dos Santos,^{126a,126c,f} A. Amorim,^{126a,126b,f} S. Amoroso,^{40,f} N. Amram,^{153,f} G. Amundsen,^{25,f} C. Anastopoulos,^{138,f} L. S. Ancu,^{30,f} N. Andari,^{20,f} T. Andeen,^{35,f} C. F. Anders,^{20b,f} G. Anders,^{74,f} J. K. Andersen,^{74,f} K. J. Anderson,^{91,f} A. Andreazza,^{91a,91b,f} V. Andrei,^{28a,f} S. Angelidakis,^{9,f} I. Angelozzi,^{107,f} P. Anger,^{44,f} A. Angerami,^{35,f} F. Anguino,^{132a,f} A. V. Anisenkov,^{109a,f} N. Anjos,^{12,f} A. Annovi,^{124a,124b,f} M. Antonelli,^{47,f} A. Antonov,^{98,f} J. Antos,^{144b,f} F. Anulli,^{132a,f} M. Aoki,^{66,f} L. Aperio Bella,^{18,f} G. Arabidze,^{30,f} Y. Arai,^{56,f} J. P. Araque,^{126a,f} A. T. H. Arce,^{35,f} F. A. Ardhu,^{71,f} J.-F. Arguin,^{95,f} S. Argyropoulos,^{42,f} M. Arik,^{18a,f} A. J. Armbruster,^{30,f} O. Armae,^{30,f} V. Arna,^{82,f} H. Arnold,^{48,f} M. Arratia,^{83,f} O. Arslan,^{21,f} A. Artamonov,^{97,f} G. Artoni,^{23,f} S. Asai,^{155,f} N. Asbah,^{42,f} A. Ashkenazi,^{153,f} B. Åsman,^{146a,146b,f} L. Asquith,^{149,f} K. Assamagan,^{25,f} R. Astalos,^{144a,f} M. Atkinson,^{165,f} N. B. Atlay,^{141,f} B. Auerbach,^{6,f} K. Augustin,^{128,f} M. Aurousseau,^{140b,f} B. Axen,^{15,f} M. K. Ayoub,^{117,f} G. Azuelos,^{25a,f} M. A. Baak,^{30,f} A. E. Baas,^{58a,f} C. Bacci,^{134a,134b,f} H. Bachacou,^{136,f} K. Bachas,^{154,f} M. Backes,^{30,f} M. Backhaus,^{30,f} E. Badescu,^{20a,f} P. Bagiacchi,^{132a,132b,f} P. Bagnaia,^{132a,132b,f} Y. Bai,^{33a,f} T. Bain,^{35,f} J. T. Baines,^{231,f} O. K. Baker,^{178,f} P. Balek,^{129,f} T. Balestri,^{48,f} F. Balli,^{84,f} E. Banas,^{39,f} Sw. Banerjee,^{175,f} A. A. E. Bannoura,^{175,f} H. S. Bansil,^{18,f} L. Barak,^{30,f} S. P. Baranov,^{98,f} E. L. Barberio,^{80,f} D. Barberis,^{85,f} M. Barbero,^{80,f} T. Barillari,^{101,f} M. Barisonzi,^{101,f} T. Barklow,^{143,f} N. Barlow,^{28,f} S. L. Barnes,^{94,f} B. M. Barnett,^{131,f} R. M. Barnett,^{15,f} Z. Barnovska,^{5,f} A. Baronecchi,^{134a,f} G. Barone,^{49,f} A. J. Barr,^{120,f} F. Barreiro,^{82,f} J. Barreiro Guimarães da Costa,^{27,f} R. Bartoldus,^{143,f} A. E. Barton,^{72,f}

- P. Bartos,^{144a,1} A. Bassalat,^{177,1} A. Bayse,^{165,1} R. L. Bates,^{53,1} S. J. Batista,^{158,1} J. R. Batley,^{28,1} M. Battaglia,^{137,1} M. Baucé,^{132a,132b,1} J. B. Beacham,^{143,1,2} J. B. Beacham,^{143,1,2} M. D. Beattie,^{72,1} T. Beau,^{80,1} P. H. Beauchemin,^{164,1} R. Becherle,^{124a,124b,1} P. Bechtel,^{21,1} H. P. Beck,^{17,6,1} K. Becker,^{120,1} M. Becker,^{83,1} S. Becker,^{100,1} M. Beckingham,^{170,1} C. Becot,^{117,1} A. J. Beddall,^{19c,1} A. Beddall,^{19c,1} V. A. Bednyakov,^{5,5,1} C. P. Bee,^{148,1} L. J. Beemster,^{107,1} T. A. Beermann,^{175,1} M. Begel,^{25,1} J. K. Behr,^{120,1} C. Belanger-Champagne,^{87,1} W. H. Bell,^{49,1} G. Bella,^{153,1} L. Bellagamba,^{20a,1} A. Belliveri,^{29,1} M. Bellomo,^{36,1} K. Belotsky,^{98,1} O. Beltramello,^{30,1} O. Benary,^{153,1} D. Benchechrout,^{135a,1} M. Bender,^{100,1} K. Bendz,^{146a,146b,1} N. Benekos,^{10,1} Y. Benhammou,^{153,1} E. Benhar Noccioli,^{49,1} J. A. Benitez Garcia,^{159b,1} D. P. Benjamin,^{45,1} J. R. Bensinger,^{23,1} S. Bentvelsen,^{107,1} L. Beresford,^{120,1} M. Beretta,^{47,1} D. Berge,^{107,1} E. BERGEAS KUTTMANN,^{166,1} N. Berger,^{3,1} F. Berghaus,^{169,1} J. Beringer,^{15,1} C. Bernard,^{22,1} N. R. Bernard,^{86,1} C. Bernius,^{110,1} F. U. Bernlochner,^{21,1} T. Berry,^{77,1} P. Berta,^{129,1} C. Bertella,^{53,1} G. Bertoli,^{146a,146b,1} F. Bertolucci,^{124a,124b,1} C. Bertse,^{113,1} D. Bertsche,^{113,1} M. I. Besana,^{91a,1} G. J. Besjes,^{106,1} O. Bessidskaia Bylund,^{146a,146b,1} M. Bessner,^{42,1} N. Besson,^{136,1} C. Betancourt,^{48,1} S. Bethke,^{46,1} A. J. Bevan,^{76,1} W. Bhimji,^{125,1} R. M. Bianchi,^{125,1} L. Bianchini,^{33,1} M. Bianco,^{10,1} O. Biebel,^{108,1} S. P. Bieniek,^{30,1} M. Biglietti,^{134a,1} J. Bilbao De Mendizabal,^{49b,1} H. Bilokon,^{47,1} M. Bindi,^{24,1} S. Binet,^{117,1} A. Bingul,^{136,1} C. Bini,^{132a,132b,1} C. W. Black,^{130,1} J. E. Black,^{43,1} K. M. Black,^{22,1} D. Blackburn,^{138,1} R. E. Blair,^{6,1} J.-B. Blanchard,^{136,1} J. E. Blanco,^{77,1} T. Blazek,^{144a,1} I. Bloch,^{142,1} C. Blocker,^{23,1} W. Blum,^{83a,1} U. Blumenschein,^{54,1} G. J. Bobbick,^{107,1} V. S. Bobrovnikov,^{109a,1} S. S. Bocchetta,^{81,1} A. Bocci,^{45,1} C. Bock,^{100,1} M. Boehler,^{48,1} J. A. Bogaerts,^{20,1} A. G. Bogdanichuk,^{109,1} C. Bohm,^{146a,1} V. Boisvert,^{77,1} T. Bold,^{38a,1} V. Boldea,^{28a,1} A. S. Boldyrev,^{99,1} M. Bomber,^{80,1} M. Bona,^{36,1} M. Boonekamp,^{136,1} A. Borisov,^{130,1} G. Borissov,^{72,1} S. Borroni,^{42,1} J. Bortfeldt,^{100,1} V. Bortolotto,^{60a-60c,1} K. Bos,^{107,1} D. Boscherini,^{20a,1} M. Bosman,^{12,1} J. Boudreau,^{125,1} J. Bouffard,^{2,1} E. V. Bouhova-Thacker,^{72,1} D. Boumediene,^{34,1} C. Bourdarios,^{117,1} N. Bousson,^{114,1} A. Boveia,^{30,1} J. Boyd,^{30,1} J. R. Boyko,^{65,1} I. Bozic,^{13,1} J. Bracinik,^{58,1} A. Brandt,^{54,1} G. Brandt,^{54,1} O. Brandt,^{58a,1} U. Bratzler,^{156,1} B. Brau,^{96,1} J. E. Brau,^{116,1} H. M. Braun,^{175a,1} S. F. Brazzale,^{164a,164c,1} K. Brendlinger,^{122,1} A. J. Brennan,^{86,1} L. Brenner,^{107,1} R. Brenner,^{166,1} S. Bressler,^{172,1} K. Bristow,^{44c,1} T. M. Bristow,^{46,1} D. Britton,^{53,1} D. Britzger,^{42,1} F. M. Brochu,^{28,1} I. Brock,^{21,1} R. Brock,^{90,1} J. Bronner,^{101,1} G. Brooijmans,^{58,1} T. Brooks,^{77,1} W. K. Brooks,^{32b,1} J. Brosamer,^{15,1} E. Brost,^{156,1} J. Brown,^{15,1} P. A. Bruckman de Renstrom,^{39,1} D. Bruncko,^{144b,1} R. Bruneliere,^{48,1} A. Bruni,^{20a,1} G. Bruni,^{20a,1} M. Bruschi,^{20a,1} L. Bryngemark,^{81,1} T. Buaneas,^{147,1} Q. Buat,^{142,1} P. Buchholz,^{141,1} A. G. Buckley,^{53,1} S. I. Buda,^{20a,1} I. A. Budagov,^{65,1} B. Buehrer,^{119,1} L. Bugge,^{119,1} M. K. Bugge,^{119,1} O. Bulekov,^{98,1} D. Bullock,^{8,1} H. Burchhart,^{30,1} S. Burdin,^{74,1} B. Burchgrave,^{108,1} S. Burke,^{131,1} I. Burmeister,^{43,1} E. Busato,^{124,1} D. Büscher,^{48,1} V. Büscher,^{83,1} P. Bussey,^{53,1} C. P. Buszello,^{166,1} J. M. Buter,^{22,1} A. I. Butt,^{3,1} C. M. Buttar,^{53,1} J. M. Butterworth,^{78,1} P. Butti,^{107,1} W. Buttinger,^{25,1} A. Buzatti,^{53,1} R. Buzaykova,^{109a,1} S. Cabrera Urbán,^{167,1} D. Cafiori,^{128,1} V. M. Cairo,^{107a,37b,1} O. Cakir,^{4a,1} P. Calafura,^{13,1} A. Calandri,^{136,1} G. Calderini,^{80,1} P. Calgany,^{100,1} L. P. Caloba,^{24a,1} D. Calvet,^{34,1} S. Calvet,^{34,1} R. Camacho Toro,^{31,1} S. Camarda,^{42,1} P. Camarri,^{133a,133b,1} D. Cameron,^{110,1} L. M. Caminada,^{15,1} R. Caminal Armada,^{12,1} S. Campana,^{30,1} M. Campanelli,^{78,1} A. Campoverde,^{148,1} V. Canale,^{104a,104b,1} A. Canepa,^{150a,1} M. Cano Bret,^{76,1} J. Cantero,^{12,1} R. Cantrill,^{129a,1} T. Cao,^{40,1} M. D. M. Capeans Garrido,^{30,1} I. Caprini,^{20a,1} M. Caprini,^{37a,37b,1} R. Caputo,^{83,1} R. Cardarelli,^{133a,1} T. Carli,^{30,1} G. Carlini,^{104a,1} L. Carminati,^{91a,91b,1} S. Caron,^{106,1} E. Carquin,^{20a,1} G. D. Carrillo-Montoya,^{8,1} J. R. Carter,^{28,1} J. Carvalho,^{124a,124b,1} D. Casadei,^{12,1} M. P. Casado,^{12,1} M. Casolino,^{12,1} E. Castaneda-Miranda,^{145b,1} A. Castelli,^{107,1} V. Castillo Gimenez,^{167,1} N. F. Castro,^{20a,1} P. Catastini,^{57,1} A. Catinaccio,^{30,1} J. R. Catmore,^{119,1} A. Cattai,^{20,1} J. Caudron,^{83,1} V. Cavaliere,^{165,1} D. Cavalli,^{91a,1} M. Cavalli-Sforza,^{12,1} V. Cavasinni,^{124a,124b,1} F. Ceradini,^{134a,134b,1} B. C. Cerio,^{129,1} A. S. Cerqueira,^{24b,1} A. Cerri,^{140,1} L. Cerrito,^{76,1} F. Cerutti,^{15,1} M. Cerv,^{10,1} A. Cervelli,^{17,1} S. A. Cetin,^{19b,1} A. Chafaq,^{135a,1} D. Chakraborty,^{108,1} I. Chalupkova,^{129,1} P. Chang,^{165,1} B. Chapleau,^{87,1} J. D. Chapman,^{28,1} D. G. Charlton,^{18,1} C. Chai,^{158,1} C. A. Chavez Barajas,^{149,1} S. Cheatham,^{152,1} A. Chegwidden,^{90,1} S. Chekanov,^{61,1} S. V. Chekulaev,^{159a,1} G. A. Chelkov,^{65,1} M. A. Chelstowska,^{80,1} C. Chen,^{64,1} H. Chen,^{25,1} K. Chen,^{148,1} L. Chen,^{134a,1} S. Chen,^{33c,1} X. Chen,^{33c,1} Y. Chen,^{67,1} H. C. Cheng,^{89,1} Y. Cheng,^{31,1} A. Cheplakov,^{65,1} E. Cheremushkin,^{130,1} R. Cherkaoui El Moursi,^{135c,1} V. Cherviatin,^{25a,1} E. Cheu,^{7,1} L. Chevalier,^{136,1} V. Chiarella,^{47,1} J. T. Childers,^{9,1} G. Chiodini,^{78a,1} A. S. Chisholm,^{18,1} R. T. Chislett,^{78,1} A. Chitan,^{20a,1} M. V. Chizhov,^{65,1} K. Choi,^{61,1} S. Chouridou,^{9,1} B. K. B. Chow,^{100,1} V. Christodoulou,^{78,1} D. Chromek-Burckhart,^{30,1} M. L. Chu,^{151,1} J. Chudoba,^{127,1} A. J. Chuiard,^{87,1} J. J. Chwastowski,^{39,1} L. Chytka,^{115,1} G. Ciapetti,^{132a,122b,1} A. K. Cifci,^{40,1} D. Cinca,^{25,1} V. Cindro,^{75,1} I. A. Cioara,^{21,1} A. Cioce,^{15,1} Z. H. Citron,^{172,1} M. Ciubancan,^{26a,1} A. Clark,^{40,1} B. L. Clark,^{77,1} P. J. Clark,^{46,1} R. N. Clarke,^{15,1} W. Cleland,^{125,1} C. Clement,^{146a,146b,1} Y. Coadou,^{85,1} M. Cobal,^{164a,164c,1} A. Coccaro,^{138,1} J. Cochran,^{64,1} L. Coffey,^{23,1}

- J. G. Cogan,^{143,3} B. Cole,^{35,3} S. Cole,^{108,3} A. P. Colijn,^{107,3} J. Collot,^{55,3} T. Colombo,^{58,3} G. Compostella,^{101,3}
P. Conde Muino,^{120a,120b,3} E. Coniavitis,^{48,3} S. H. Connell,^{143a,3} I. A. Connelly,^{77,3} S. M. Consonni,^{91a,91b,3} V. Consorti,^{48,3}
S. Constantinescu,^{26a,3} C. Conta,^{121a,121b,3} G. Conti,^{30,3} F. Conventi,^{104a,3} M. Cooke,^{15,3} B. D. Cooper,^{78,3}
A. M. Cooper-Sarkar,^{120,3} T. Cornelissen,^{175,3} M. Corradi,^{20a,3} F. Corrivau,^{67,3} A. Corso-Radu,^{163,3} A. Cortes-Gonzalez,^{12,3}
G. Cortiana,^{102,3} G. Costa,^{91a,3} M. J. Costa,^{167,3} D. Costanzo,^{130,3} D. Côté,^{5,3} G. Cottin,^{28,3} G. Cowan,^{77,3} B. E. Cox,^{54,3}
K. Cranmer,^{110,3} G. Cree,^{20,3} S. Crépe-Renaudin,^{55,3} F. Crescioli,^{80,3} W. A. Cribbs,^{146a,146b,3} M. Crispin Oltuzar,^{120,3}
M. Cristinziani,^{21,3} V. Croft,^{106,3} G. Crosetti,^{37a,37b,3} T. Cuhadar Donselzmann,^{130,3} J. Cummings,^{176,3} M. Curatolo,^{47,3}
C. Culbert,^{150,3} H. Czirm,^{141,3} P. Czodrowski,^{3,3} S. D'Auria,^{53,3} M. D'Onofrio,^{74,3}
M. J. Da Cunha Sargedades De Sousa,^{120a,120b,3} C. Da Via,^{84,3} W. Dabrowski,^{38a,3} A. Dafina,^{120,3} T. Dai,^{49,3} O. Dale,^{14,3}
F. Dallaire,^{25,3} C. D'Alipiccola,^{36,3} M. Dam,^{26,3} J. R. Dandoy,^{48,3} A. C. Daniels,^{18,3} M. Danning,^{108,3}
M. Dano Hoffman,^{136,3} V. Dao,^{48,3} G. Darbo,^{50a,3} S. Darnora,^{8,3} J. Dassoulas,^{3,3} A. Dattagupta,^{61,3} W. Davey,^{21,3}
C. David,^{120,3} T. Davidek,^{109,3} E. Davies,^{15,3} M. Davies,^{15,3} P. Davison,^{78,3} V. Davygora,^{5,3} E. Dawe,^{1,3} I. Dawson,^{130,3}
R. K. Day-Ishmukhametova,^{60,3} K. De,^{8,3} R. de Asmundis,^{106,3} S. De Castro,^{107,3} S. De Cecco,^{20,3} S. De Groot,^{106,3}
P. de Jong,^{107,3} H. De la Torre,^{82,3} F. De Lorenzi,^{64,3} L. De Nooij,^{107,3} D. De Pedis,^{132a,3} A. De Salvo,^{152a,3} U. De Sanctis,^{140,3}
A. De Santo,^{149,3} J. B. De Vivie De Regie,^{117,3} W. J. Deamaley,^{72,3} R. Debbe,^{25,3} C. Debenedetti,^{137,3} D. V. Dedovich,^{65,3}
I. Deigard,^{107,3} J. Del Peso,^{82,3} T. Del Prete,^{124a,124b,3} D. Delgove,^{117,3} F. Deliot,^{136,3} C. M. Delitzsch,^{409,3} M. Deliyegiyev,^{75,3}
A. Dell'Acqua,^{30,3} L. Dell'Asta,^{22,3} M. Dell'Orso,^{124a,124b,3} M. Della Pietra,^{104a,3} D. della Volpe,^{49,3} M. Delmastro,^{5,3}
P. A. Delsart,^{55,3} C. Deluca,^{107,3} A. De Marco,^{158,3} S. Demers,^{176,3} M. Demichev,^{65,3} A. Demilly,^{40,3} S. P. Denisov,^{130,3}
D. Derendarz,^{29,3} J. E. Derkaoui,^{158a,3} F. Derue,^{80,3} P. Dervan,^{74,3} K. Desch,^{21,3} C. Deterre,^{42,3} P. O. Deviveros,^{30,3}
A. Dewhurst,^{131,3} S. Dhaliwal,^{107,3} A. Di Ciaccio,^{133a,133b,3} L. Di Ciaccio,^{5,3} A. Di Domenico,^{132a,132b,3} C. Di Donato,^{104a,104b,3}
A. Di Girolamo,^{30,3} B. Di Girolamo,^{30,3} A. Di Mattia,^{152,3} B. Di Micco,^{134a,134b,3} R. Di Nardo,^{47,3} A. Di Simone,^{48,3}
R. Di Sipio,^{158,3} D. Di Valentino,^{20,3} C. Diaconu,^{85,3} M. Diamond,^{158,3} F. A. Dias,^{26a,3} M. A. Diaz,^{32a,3} E. B. Diehl,^{49,3}
J. Dietrich,^{16,3} S. Diglio,^{85,3} A. Dimitrievska,^{13,3} J. Dingfelder,^{21,3} P. Dita,^{20a,3} S. Dita,^{26a,3} F. Dittus,^{30,3} F. Djama,^{85,3}
T. Djobava,^{51b,3} J. I. Djuvlsland,^{158a,3} M. A. B. do Vale,^{25,3} D. Dobos,^{30,3} M. Dobre,^{20a,3} C. Doghioni,^{49,3} T. Dohmade,^{155,3}
J. Dolejs,^{128,3} Z. Dolezal,^{120,3} B. A. Dolgoshein,^{98a,3} M. Donadelli,^{104a,3} S. Donati,^{1,3} T. Dondro,^{121a,121b,3}
J. Donini,^{54,3} J. Dopke,^{131,3} A. Doria,^{106a,3} M. T. Dova,^{71,3} A. T. Doyle,^{53,3} E. Drechsler,^{54,3} M. Dris,^{101,3} E. Dubreuil,^{34,3}
E. Duchovni,^{117,3} G. Duckeck,^{100,3} O. A. Ducu,^{26a,85,3} D. Duda,^{175,3} A. Dudarev,^{30,3} L. Duflot,^{117,3} L. Duguid,^{77,3}
M. Dührssen,^{30,3} M. Dunford,^{58a,3} H. Duran Yildiz,^{44,3} M. Düren,^{52,3} A. Durglishvili,^{51b,3} D. Duschinger,^{44,3} M. Dyndal,^{38a,3}
C. Eckardt,^{42,3} K. M. Ecker,^{101,3} R. C. Edgar,^{89,3} W. Edson,^{2,3} N. C. Edwards,^{46,3} W. Ehrenfeld,^{21,3} T. Eifert,^{30,3} G. Eigen,^{14,3}
K. Einsweiler,^{15,3} T. Ekelof,^{166,3} M. El Kacimi,^{135,3} M. Ellert,^{166,3} S. Elles,^{5,3} F. Ellinghaus,^{83,3} A. A. Elliot,^{169,3} N. Ellis,^{30,3}
J. Elmehser,^{100,3} M. Elsing,^{30,3} D. Emelianov,^{131,3} Y. Enari,^{155,3} O. C. Endner,^{83,3} M. Endo,^{118,3} R. Engelmann,^{146,3}
J. Erdmann,^{43,3} A. Ereditato,^{77,3} G. Ernis,^{175,3} J. Ernst,^{2,3} M. Ernst,^{25,3} S. Errede,^{165,3} E. Ertel,^{83,3} M. Escalier,^{117,3} H. Esch,^{43,3}
C. Escobar,^{125,3} B. Esposito,^{77,3} A. I. Etienne,^{136,3} E. Etzion,^{153,3} H. Evans,^{81,3} A. Ezhilov,^{123,3} L. Fabbre,^{20a,20b,3} G. Facini,^{31,3}
R. M. Fakhruddin,^{130,3} S. Falciano,^{12,3} R. J. Falla,^{76,3} J. Falta,^{128,3} Y. Fang,^{53a,3} M. Fanti,^{91a,91b,3} A. Farbin,^{81,3}
A. Farilla,^{134a,3} T. Farrowee,^{12,3} S. Farrell,^{15,3} S. M. Farrington,^{170,3} P. Farthouat,^{30,3} F. Fassi,^{155c,3} W. Fassinatti,^{30,3}
D. Fassoulitis,^{10,3} M. Faucci Giannelli,^{77,3} A. Favareto,^{1,3} L. Fayard,^{117,3} P. Federie,^{144a,3} O. L. Fedin,^{123a,3}
W. Fedorko,^{168,3} S. Feigl,^{30,3} L. Felgion,^{89,3} C. Feng,^{58a,3} E. J. Feng,^{81,3} H. Feng,^{49,3} A. B. Fenik,^{130,3}
P. Fernandez Martinez,^{107,3} S. Fernandez Perez,^{30,3} S. Ferrag,^{53,3} J. Ferrando,^{53,3} A. Ferrari,^{166,3} P. Ferrari,^{107,3} R. Ferrari,^{121a,3}
D. E. Ferreira de Lima,^{53,3} A. Ferrer,^{167,3} D. Ferrere,^{49,3} C. Ferretti,^{89,3} A. Ferretto Parodi,^{50a,50b,3} M. Fiascarin,^{31,3}
F. Fiedler,^{83,3} A. Filipčić,^{75,3} M. Filipuzzi,^{42,3} F. Filthaut,^{106,3} M. Fincke-Keeler,^{109,3} K. D. Finelli,^{150,3}
M. C. N. Fiolhais,^{126a,126b,3} L. Fiorini,^{167,3} A. Firan,^{30,3} A. Fischer,^{2,3} C. Fischer,^{12,3} J. Fischer,^{175,3} W. C. Fisher,^{90,3}
E. A. Fitzgerald,^{25,3} M. Flechl,^{48,3} L. Fleck,^{141,3} P. Fleischmann,^{49,3} S. Fleischmann,^{175,3} G. T. Fletcher,^{130,3} G. Fletcher,^{76,3}
T. Flick,^{175,3} A. Fiodorus,^{81,3} L. R. Flores Castillo,^{60a,3} M. J. Flowerdew,^{101,3} A. Formica,^{136,3} A. Forti,^{84,3} D. Fournier,^{121a,3}
H. Fox,^{72,3} S. Fracchia,^{12,3} P. Francavilla,^{80,3} M. Franchini,^{20a,20b,3} D. Francis,^{30,3} L. Franconi,^{118,3} M. Franklin,^{57,3}
M. Fraternali,^{121a,121b,3} D. Freeborn,^{78,3} S. T. French,^{28,3} F. Friedrich,^{44,3} D. Froidevaux,^{30,3} J. A. Frost,^{120,3} C. Fukunaga,^{156,3}
E. Fullana Torregrosa,^{83,3} B. G. Fulson,^{83,3} J. Fuster,^{167,3} C. Gabaldon,^{55,3} O. Gabizon,^{75,3} A. Gabrielli,^{20a,20b,3}
A. Gabrielli,^{152a,152b,3} S. Gadatsch,^{107,3} S. Gadomski,^{49,3} G. Gagliardi,^{10,3} P. Gagnon,^{61,3} G. Galea,^{106,3}
B. Galhardo,^{126a,126b,3} E. J. Gallas,^{120,3} B. J. Gallop,^{131,3} P. Gallus,^{136,3} G. Galster,^{36,3} K. K. Gan,^{11,3} J. Gao,^{138,80,3} Y. Gao,^{46,3}
Y. S. Gao,^{143,3} F. M. Garay Walls,^{46,3} F. Garberson,^{178,3} C. Garcia,^{167,3} J. E. Garcia Navarro,^{467,3} M. Garcia-Sciveres,^{15,3}

- R. W. Gardner,^{31,1} N. Garetli,^{143,1} V. Garonne,^{119,1} C. Gatti,^{47,1} A. Gaudiello,^{50a,51b,1} G. Gaudio,^{121a,1} B. Gaur,^{141,1}
 L. Gauthier,^{15,1} P. Gauzzi,^{151,1} I. L. Gavrilenco,^{86,1} C. Gay,^{188,1} G. Gaycken,^{21,1} E. N. Gazis,^{10,1} P. Ge,^{132a,1} Z. Geise,^{168,1}
 C. N. P. Gee,^{151,1} D. A. A. Geerts,^{107,1} Ch. Geich-Gimbel,^{21,1} M. P. Geisler,^{108,1} C. Gemme,^{50a,1} M. H. Genest,^{58,1}
 S. Gentile,^{132a,132b,1} M. George,^{54,1} S. George,^{77,1} D. Gerbaudo,^{163,1} A. Gershon,^{153,1} H. Ghazlane,^{139b,1} B. Giacobbe,^{20a,1}
 S. Gigan,^{132a,132b,1} V. Giangiobbe,^{12,1} P. Giannetti,^{124a,124b,1} B. Gibbard,^{25,1} S. M. Gibson,^{17,1} M. Gilchristie,^{15,1}
 T. P. S. Gillam,^{28,1} D. Gillberg,^{30,1} G. Gilles,^{34,1} D. M. Gingrich,^{1,2,3} N. Ginkars,^{9,1} M. P. Giordani,^{164a,164c,1} F. M. Giorgi,^{20a,1}
 F. M. Giorgi,^{16,1} P. F. Giraud,^{156,1} P. Giromini,^{47,1} D. Giugni,^{91a,1} C. Giuliani,^{48,1} M. Giulini,^{58b,1} B. K. Gjeltzen,^{119,1}
 S. Gkakatritsis,^{154,1} I. Gkialas,^{154,1} E. L. Gkougkousis,^{117,1} L. K. Gladilin,^{90,1} C. Glasman,^{82,1} J. Glazter,^{30,1}
 P. C. F. Glyshers,^{46,1} A. Glazov,^{42,1} M. Goblirsch-Kolb,^{101,1} J. R. Goddard,^{16,1} J. Godlewski,^{39,1} S. Goldfarb,^{89,1}
 T. Golling,^{40,1} D. Golubkov,^{130,1} A. Gomes,^{126a,126b,1} R. Gonçalves,^{126a,1} J. Gonçalves Pinto Firmino Da Costa,^{136,1}
 L. Gonella,^{21,1} S. González de la Hoz,^{167,1} G. Gonzalez Parra,^{12,1} S. Gonzalez-Sevilla,^{49,1} L. Goossens,^{30,1}
 A. A. Gorbounov,^{97,1} H. A. Gordon,^{7,1} I. Gorelov,^{105,1} B. Gorini,^{105,1} E. Gorini,^{105,1} A. Gorisek,^{79,1} E. Gornicki,^{39,1}
 P. A. T. Goshaw,^{40,1} C. Gössling,^{65,1} M. I. Gostkin,^{65,1} D. Goudami,^{138c,1} A. G. Goussiou,^{138b,1} N. Govender,^{140b,1}
 H. M. X. Grabas,^{137,1} L. Graber,^{54,1} I. Grabowska-Bold,^{28a,1} P. Grafström,^{20a,20b,1} K.-J. Grah,^{12,1} J. Gramling,^{49,1}
 E. Gramstad,^{119,1} S. Granagnolo,^{16,1} V. Grassi,^{146,1} V. Gratchev,^{123,1} H. M. Gray,^{30,1} E. Graziani,^{134a,1} Z. D. Greenwood,^{79a,1}
 K. Gregersen,^{78,1} I. M. Gregor,^{42,1} P. Grenier,^{143,1} J. Griffiths,^{1,2} A. A. Grillo,^{137,1} K. Grimm,^{72,1} S. Grinstein,^{12,1}
 Ph. Gris,^{34,1} J.-F. Grivaz,^{117,1} J. P. Grohs,^{14,1} A. Grohsjean,^{42,1} E. Gross,^{172,1} J. Grosse-Knetter,^{54,1} G. C. Grossi,^{16,1}
 Z. J. Grou,^{40,1} L. Guan,^{30,1} J. Guenther,^{128,1} F. Guescini,^{49,1} D. Guest,^{176,1} O. Gueta,^{153,1} E. Guidice,^{50a,50b,1} T. Guillemin,^{117,1}
 S. Guindon,^{2,1} U. Gul,^{53,1} C. Gumpert,^{14,1} J. Guo,^{33c,1} S. Gupta,^{120,1} P. Gutierrez,^{113,1} N. G. Gutierrez Ortiz,^{53,1}
 C. Gutschow,^{44,1} C. Guyot,^{136,1} C. Gwenlan,^{120,1} C. B. Gwilliam,^{74,1} A. Haas,^{110,1} C. Haber,^{15,1} H. K. Hadavand,^{1,2}
 N. Haddad,^{138c,1} P. Haefner,^{21,1} S. Hageböck,^{21,1} Z. Hajduk,^{29,1} H. Hakobyan,^{177,1} M. Haleem,^{42,1} J. Haley,^{114,1} D. Hall,^{120,1}
 G. Halladjian,^{90a,1} G. D. Hallerwell,^{85,1} K. Hamacher,^{125,1} P. Hamal,^{135,1} K. Hamano,^{160,1} M. Hamer,^{54,1} A. Hamilton,^{145a,1}
 G. N. Hamity,^{145c,1} P. G. Hammett,^{1,2} L. Han,^{138b,1} K. Hanagaki,^{118,1} K. Hanawa,^{155,1} M. Hance,^{15,1} P. Hanke,^{58a,1}
 R. Hanna,^{138c,1} J. B. Hansen,^{26,1} J. D. Hansen,^{36,1} M. C. Hansen,^{21,1} P. H. Hansen,^{36,1} K. Hara,^{160,1} A. S. Hard,^{173,1}
 T. Harenberg,^{175,1} F. Hariri,^{117,1} S. Harkusha,^{92,1} R. D. Harrington,^{46,1} P. F. Harrison,^{170,1} F. Hartjes,^{107,1} M. Hasegawa,^{67,1}
 S. Hasegawa,^{103,1} Y. Hasegawa,^{140a,1} A. Hasib,^{113,1} S. Hassani,^{138b,1} S. Haug,^{17,1} R. Hauser,^{90,1} L. Hauswald,^{14,1}
 M. Havranek,^{127,1} C. M. Hawkes,^{18,1} R. J. Hawkings,^{80,1} A. D. Hawkins,^{61,1} T. Hayashi,^{160,1} D. Hayden,^{90,1} C. P. Hays,^{120,1}
 J. M. Hays,^{26,1} H. S. Hayward,^{74,1} S. J. Haywood,^{131,1} S. J. Head,^{18,1} T. Heck,^{83,1} V. Hedberg,^{1,2} L. Heelan,^{8,1} S. Heim,^{122,1}
 T. Heim,^{175,1} B. Heinemann,^{15,1} L. Heinrich,^{110,1} J. Hejbal,^{127,1} L. Helary,^{22,1} S. Hellman,^{146a,146b,1} D. Hellmich,^{21,1}
 C. Helsens,^{30,1} J. Henderson,^{120,1} R. C. W. Henderson,^{72,1} Y. Heng,^{173,1} C. Hengler,^{42,1} A. Henrichs,^{176,1}
 A. M. Henriques Correia,^{30,1} S. Henrot-Versille,^{117,1} G. H. Herbert,^{16,1} Y. Hernández Jiménez,^{167,1} R. Herrberg-Schubert,^{16,1}
 G. Herten,^{48,1} R. Herberichs,^{100,1} L. Hervás,^{30,1} G. G. Heskel,^{78,1} N. P. Hesse,^{107,1} J. W. Hetherly,^{40,1} R. Hickling,^{76,1}
 E. Higón-Rodríguez,^{167,1} E. Hill,^{169,1} J. C. Hill,^{28,1} K. H. Hiller,^{42,1} S. J. Hillier,^{18,1} I. Hinchliffe,^{15,1} E. Hines,^{122,1}
 R. R. Hinnan,^{15,1} M. Hirose,^{157,1} D. Hirschbuehl,^{175,1} J. Hobbs,^{146,1} N. Hod,^{107,1} M. C. Hodgkinson,^{139,1} P. Hodgson,^{139,1}
 A. Hoecker,^{30,1} M. R. Hoferkamp,^{105,1} F. Hoemig,^{100,1} M. Hohlfeld,^{83,1} D. Hohn,^{21,1} T. R. Holmes,^{15,1} T. M. Hong,^{122,1}
 L. Hooft van Huysduyren,^{110,1} W. H. Hopkins,^{103,1} Y. Horii,^{103,1} A. J. Horton,^{142,1} J.-Y. Hostachy,^{55,1} S. Hou,^{15,1}
 A. Hoummada,^{125c,1} J. Howard,^{120a,1} J. Howarth,^{42,1} M. Hrabovsky,^{115,1} I. Hristova,^{16,1} J. Hrivnac,^{177,1} T. Hryn'ova,^{5,1}
 A. Hrynevich,^{49,1} C. Hsu,^{145c,1} P.-J. Hsu,^{151a,1} S.-C. Hsu,^{158,1} D. Hu,^{32,1} Q. Hu,^{138c,1} X. Hu,^{69,1} Y. Huang,^{42,1} Z. Hubacek,^{20,1}
 F. Hubaut,^{85,1} F. Huegging,^{21,1} T. B. Huffman,^{20,1} E. W. Hughes,^{35,1} G. Hughes,^{72,1} M. Huhtinen,^{30,1} T. A. Hülsing,^{83,1}
 N. Huseynov,^{65c,1} J. Huston,^{90,1} J. Huth,^{57,1} G. Iacobucci,^{49,1} G. Iakovidis,^{25,1} I. Ibragimov,^{141,1} L. Iconomidou-Fayard,^{117,1}
 E. Ideval,^{176,1} Z. Idriissi,^{158c,1} P. Iengo,^{10,1} O. Ignotkina,^{107,1} T. Iizawa,^{171,1} Y. Ikegami,^{66,1} K. Ikematsu,^{141,1} M. Imene,^{66,1}
 Y. Ilchenko,^{31c,1} D. Iliadis,^{154,1} N. Ilic,^{143,1} Y. Inamaru,^{47,1} T. Ince,^{101,1} P. Ioannou,^{9,1} M. Iodice,^{134c,1} K. Iordanidou,^{35,1}
 V. Ippolito,^{37,1} A. Irls Quiles,^{167,1} C. Isaksson,^{166,1} M. Ishino,^{68,1} M. Ishitsuka,^{157,1} R. Ishmukhametov,^{113,1} C. Issever,^{120,1}
 S. Istin,^{19a,1} J. M. Iurbe Ponce,^{4,1} R. Iuppa,^{133a,133b,1} J. Ivarsson,^{81,1} W. Iwanski,^{30,1} H. Iwasaki,^{66,1} J. M. Izzi,^{48,1}
 V. Izzo,^{104a,1} S. Jabbar,^{3,1} B. Jackson,^{122,1} M. Jackson,^{74,1} P. Jackson,^{1,2} M. R. Jackel,^{30,1} V. Jain,^{79,1} K. Jakobs,^{48,1}
 S. Jakobsen,^{20,1} T. Jakoubek,^{127,1} J. Jakubek,^{128,1} D. O. Jamin,^{151,1} D. K. Jana,^{79,1} E. Jansen,^{79,1} R. W. Jansky,^{62,1}
 J. Janssen,^{20,1} M. Janus,^{170,1} G. Jarlskog,^{81,1} N. Javadov,^{35c,1} T. Javřek,^{48,1} L. Jeanty,^{15,1} J. Jejeleva,^{1,2} G.-Y. Jeng,^{150,1}
 D. Jennens,^{48,1} P. Jenni,^{48a,1} J. Jentzsch,^{1,2} C. Jeske,^{170,1} S. Jézéquel,^{9,1} H. Ji,^{173,1} J. Jia,^{148,1} Y. Jiang,^{33b,1} S. Jiggins,^{78,1}
 J. Jimenez Pena,^{167,1} S. Jin,^{33a,1} A. Jinaru,^{26a,1} O. Jinnouchi,^{157,1} M. D. Joergensen,^{36,1} P. Johansson,^{139,1} K. A. Johns,^{7,1}

- W. Lukas,^{52,1} L. Luminari,^{132a,1} O. Lundberg,^{146a,146b,1} B. Lund-Jensen,^{147,1} D. Lynn,^{25,1} R. Lysak,^{127,1} E. Lytken,^{81,1} H. Ma,^{25,1} L. Ma,^{384,1} G. Maccarrone,^{47,1} A. Macchiolo,^{101,1} C. M. Macdonald,^{139,1} J. Machado Miguens,^{122,126b,1} D. Macina,^{30,1} D. Madafari,^{40,1} R. Madar,^{34,1} H. J. Maddocks,^{72,1} W. F. Mader,^{44,1} A. Madsen,^{166,1} S. Machand,^{154,1} T. Maeno,^{25,1} A. Maevskiy,^{99,1} E. Magradze,^{54,1} K. Mahboubi,^{48,1} J. Mahstedt,^{107,1} C. Maiami,^{136,1} C. Maidantchik,^{24a,1} A. A. Maier,^{101,1} T. Maier,^{100,1} A. Maio,^{126a,126b,126d,1} S. Majewski,^{116,1} Y. Makida,^{66,1} N. Makovec,^{117,1} B. Malaescu,^{70,1} P. Malecki,^{39,1} V. P. Maleev,^{123,1} F. Malek,^{25,1} U. Mallik,^{63,1} D. Malon,^{6,1} C. Malone,^{143,1} S. Maltezos,^{10,1} V. M. Malyshch,^{100,1} S. Malyukov,^{30,1} J. Mamuzic,^{42,1} G. Mancini,^{47,1} B. Mandelli,^{30,1} L. Mandelli,^{91a,1} I. Mandić,^{78,1} R. Mandrysch,^{63,1} J. Manera,^{126a,126b,1} A. Manfredini,^{101,1} L. Manhaes de Andrade Filho,^{24b,1} J. Manjarrés Ramos,^{59b,1} A. Mann,^{100,1} P. M. Manning,^{137,1} A. Manousakis-Katsikakis,^{9,1} B. Mansoulie,^{136,1} R. Mantifel,^{47,1} M. Mantouani,^{154,1} L. Mapelli,^{30,1} L. March,^{145,1} G. Marchiori,^{80,1} M. Marcisovsky,^{127,1} C. P. Marino,^{109,1} M. Marjanovic,^{137,1} F. Marroquim,^{24a,1} S. P. Marsden,^{84,1} Z. Marshall,^{15,1} L. F. Marti,^{17,1} S. Marti-Garcia,^{167,1} B. Martin,^{90,1} T. A. Martin,^{170,1} V. J. Martin,^{46,1} B. Martin dit Latour,¹ M. Martinez,^{12,1} S. Martin-Haugh,^{31,1} V. S. Martioiu,¹ A. C. Martyniuk,¹ M. Marx,^{126,1} F. Marzano,^{132a,1} A. Marzin,^{30,1} L. Masetti,^{53,1} T. Mashimo,^{155,1} R. Mashinistov,^{96,1} J. Masik,^{17a,20b,1} A. L. Maslennikov,^{109,1} I. Massa,^{20a,20b,1} L. Massa,^{20a,20b,1} N. Massol,^{5,1} P. Mastrandrea,^{148,1} A. Mastroberardino,¹ T. Masubuchi,^{255,1} P. Mättig,^{175,1} J. Mattmann,^{145,1} J. Maurer,^{20a,1} S. J. Maxfield,^{74,1} D. A. Maximov,^{109,1} R. Mazini,^{151,1} S. M. Mazza,^{91a,91b,1} L. Mazaferro,^{133a,133b,1} G. Mc Goldrick,^{158,1} S. P. Mc Kee,^{89,1} A. McCann,^{89,1} R. L. McCarthy,^{148,1} T. G. McCarthy,^{20,1} A. A. McCubbin,^{131,1} K. W. McFarlane,^{56a,1} J. A. McFayden,^{78,1} G. Mchedlidze,^{54,1} S. J. McMahon,^{131,1} R. A. McPherson,^{160,1} M. Medina,^{42,1} S. Meehan,^{145a,1} S. Mehlhase,^{100,1} A. Mehta,^{24,1} K. Meier,^{58a,1} C. Meinecke,^{100,1} B. Meirose,^{41,1} B. R. Mellado Garcia,^{145c,1} F. Meloni,^{17,1} A. Mengarelli,^{20a,20b,1} S. Menke,^{101,1} E. Meoni,^{161,1} K. M. Mercurio,^{57,1} S. Mergelmeyer,^{21,1} P. Mermoud,^{49,1} L. Merola,^{104a,104b,1} C. Meroni,^{91a,1} F. S. Meritt,^{31,1} A. Messina,^{132a,132b,1} J. Metcalfe,^{25,1} A. S. Mete,^{163,1} C. Meyer,^{25,1} J.-P. Meyer,^{136,1} J. Meyer,^{107,1} R. P. Middleton,^{131,1} S. Miglionazzi,^{164a,164c,1} L. Mijović,^{21,1} G. Mikenberg,^{172,1} M. Miksetikova,^{127,1} M. Mikuž,^{78,1} M. Milesi,^{88,1} A. Milic,^{30,1} D. W. Miller,^{31,1} C. Mills,^{46,1} A. Milov,^{172,1} D. A. Milstead,^{146a,146b,1} A. A. Minaenko,^{130,1} Y. Minami,^{135,1} L. A. Minashvili,^{65,1} A. I. Mincer,^{101,1} B. Mindur,^{38a,1} M. Mineev,^{65,1} Y. Ming,^{173,1} L. M. Mir,^{146a,146b,1} T. Mitani,^{171,1} J. Mitrevski,^{100,1} V. A. Mitsou,^{167,1} A. Miucci,^{49,1} P. S. Miyagawa,^{139,1} J. U. Mjörnmark,¹ T. Moa,^{146a,146b,1} K. Mochizuki,^{65,1} S. Mohapatra,¹ W. Mohr,^{48,1} S. Molander,^{146a,146b,1} R. Moles-Valls,^{167,1} K. Mönig,^{42,1} C. Monini,^{55,1} J. Monk,^{26,1} E. Monnier,^{85,1} J. Montejo Berlingen,^{12,1} F. Monticelli,¹ S. Monzani,^{132a,132b,1} R. W. Moore,¹ N. Morange,^{117,1} D. Moreno,^{162,1} M. Moreno Llácer,^{34,1} P. Moretini,^{50a,1} M. Morgenstern,^{54,1} M. Morii,^{57,1} M. Moringa,^{155,1} V. Morvajb,^{119,1} S. Moritz,^{83,1} A. K. Morley,^{147,1} G. Mornacchi,^{30,1} J. D. Morris,^{3,1} S. S. Mortensen,^{36,1} A. Morton,^{13,1} L. Morish,^{103,1} M. Mosidze,^{51b,1} J. Moss,^{111,1} K. Motohashi,^{157,1} R. Mount,^{143,1} E. Moutchika,^{158,1} S. V. Mouraviev,^{6a,1} E. J. W. Moyse,^{6,1} S. Muanza,^{85,1} R. D. Mudd,^{18,1} F. Mueller,^{101,1} J. Mueller,^{125,1} K. Mueller,^{21,1} R. S. P. Mueller,^{100,1} T. Mueller,^{28,1} D. Muenstermann,^{49,1} P. Mullen,^{53,1} Y. Munwes,^{153,1} J. A. Murillo Quijada,^{18,1} W. J. Murray,^{170,131,1} H. Musheghyan,^{54,1} E. Musto,^{152,1} A. G. Myagkov,^{130b,1} M. Myska,^{128,1} O. Nackenhorst,^{54,1} J. Nadal,^{54,1} K. Nagai,^{120,1} R. Nagai,^{157,1} Y. Nagai,^{85,1} K. Nagano,^{66,1} A. Nagarkar,^{111,1} Y. Nagasaka,^{59,1} K. Nagata,^{160,1} M. Nageh,^{101,1} E. Nagy,^{85,1} A. M. Naiz,^{30,1} Y. Nakahama,^{31,1} K. Nakamura,^{16,1} T. Nakamura,^{155,1} I. Nakano,^{112,1} H. Nammasivayan,^{41,1} R. F. Naranjo Garcia,^{42,1} R. Narayan,^{31,1} T. Naumann,^{42,1} G. Navarro,^{162,1} R. Nayyar,¹ H. A. Neal,^{80,1} P. Yu. Nechaeva,¹ T. J. Neep,^{44,1} P. D. Nef,^{143,1} A. Negri,^{123a,123b,1} M. Negrini,^{20a,1} S. Nektarijevic,^{106,1} C. Nellist,^{17,1} A. Nelson,^{163,1} S. Nemecek,^{127,1} P. Nemethy,^{110,1} A. A. Nepomuceno,^{24a,1} M. Nessi,^{30a,c,1} M. S. Neubauer,^{165,1} M. Neumann,^{175,1} R. M. Neves,^{101,1} P. Nevski,^{25,1} P. R. Newman,^{18,1} D. H. Nguyen,^{6,1} R. B. Nickerson,^{120,1} R. Nicolaidou,^{136,1} B. Niquevert,^{30,1} J. Nielsen,^{137,1} N. Nikiforov,^{35,1} A. Nikiforov,^{161,1} V. Nikolaenko,^{130,1} I. Nikolic-Audit,^{80,1} K. Nikolopoulos,^{18,1} J. K. Nilsen,^{119,1} P. Nilsson,^{25,1} Y. Ninomiya,^{155,1} A. Nisati,^{132a,1} R. Nisius,^{101,1} T. Nobe,^{157,1} M. Nomachi,^{118,1} I. Nomidis,^{29,1} T. Nooney,^{76,1} S. Norberg,^{113,1} M. Nordberg,^{30,1} O. Novgorodova,^{44,1} S. Nowak,^{101,1} M. Nozaki,^{66,1} L. Nozka,^{115,1} K. Ntekas,^{30,1} G. Nunes Hanninger,^{18,1} T. Nunnemann,^{100,1} E. Nurse,^{78,1} F. Nuti,^{28,1} B. J. O'Brien,^{46,1} F. O'grady,^{7,1} D. C. O'Neill,^{142,1} V. O'Shea,^{53,1} F. G. Oakham,^{29a,1} H. Oberlack,^{101,1} T. Obermann,^{21,1} J. Ozariz,^{80,1} A. Ochi,^{67,1} I. Ochou,^{78,1} J. P. Ochso-Ricoux,^{32a,1} S. Oda,^{70,1} S. Odaka,^{66,1} H. Ogren,^{61,1} A. Oh,^{84,1} S. H. Oh,^{45,1} C. Ohm,^{15,1} H. Ohman,^{166,1} H. Oide,^{30,1} W. Okamura,^{118,1} H. Okawa,^{167,1} Y. Okumura,^{31,1} T. Okuyama,^{135,1} A. Olariu,^{20a,1} S. A. Olivares Pino,^{46,1} D. Oliveira Damazio,^{25,1} E. Oliver Garcia,^{167,1} A. Oliszewski,^{153,1} J. Ōlszowska,^{30,1} A. Onofre,^{126a,126c,1} P. U. E. Onyiah,^{31a,1} C. J. Oram,^{159a,1} M. J. Oreglia,^{31,1} Y. Oren,¹ D. Orestano,^{134a,134b,1} N. Orlando,^{54,1} C. Oropeza Barrera,^{53,1} R. S. Orr,^{58,1} B. Osculati,^{50a,50b,1} R. Ospanov,^{84,1}

- G. Otero y Garzon,^{77,8} H. Otono,^{70,9} M. Ouchrif,^{135d,9} E. A. Ouellette,^{160,9} F. Ould-Saada,^{119,9} A. Ouraou,^{136,9}
K. P. Oussoren,^{107,9} Q. Ouyang,^{132a,9} A. Ovcharova,^{15,9} M. Owen,^{53,9} R. E. Owen,^{18,9} V. E. Ozcan,^{79a,9} N. Ozturk,^{8,9}
K. Pachal,^{145d,9} A. Pacheco Pages,^{12,9} C. Padilla Aranda,^{15,9} M. Pagáčová,^{48,9} S. Pagan Griso,^{15,9} E. Paganis,^{139,9} C. Pahl,^{10,9}
F. Paige,^{25,9} P. Pais,^{90,9} K. Pajchel,^{119,9} G. Palacino,^{150b,9} S. Palestini,^{10,9} M. Palka,^{38b,9} D. Pallin,^{34,9} A. Palma,^{126a,126b,9}
Y. B. Pan,^{173,9} E. Panagiotopoulou,^{30,9} C. E. Pandini,^{30,9} J. G. Panduro Vazquez,^{77,9} P. Pani,^{146a,146b,9} S. Panitkin,^{25,9}
D. Pantea,^{26a,9} L. Paolozzi,^{49,9} Th. D. Papadopoulos,^{30,9} K. Papageorgiou,^{154,9} A. Paramonov,^{6,9} D. Paredes Hernandez,^{154,9}
M. A. Parker,^{28,9} K. A. Parker,^{193,9} F. Parodi,^{20a,50b,9} J. A. Parsons,^{15,9} U. Parzefall,^{48,9} E. Pasqualucci,^{132a,9} S. Passaggio,^{40c,9}
F. Pastore,^{134a,134b,9} Fr. Pastore,^{77,9} G. Pásztor,^{70,9} S. Patarraia,^{175,9} N. D. Patel,^{180,9} J. R. Pater,^{84,9} T. Pauly,^{30,9} J. Pearce,^{160,9}
B. Pearson,^{113,9} L. E. Pedersen,^{36,9} M. Pedersen,^{119,9} S. Pedraza Lopez,^{167,9} R. Pedro,^{126a,126b,9} S. V. Peleganchuk,^{109,9}
D. Pelikan,^{166,9} H. Peng,^{37b,9} B. Penning,^{31,9} J. Penwell,^{61,9} D. V. Perepelitsa,^{25,9} E. Perez Codina,^{150,9}
M. T. Pérez García-Están,^{167,9} L. Perini,^{91a,91b,9} H. Pernegger,^{30,9} S. Perrella,^{104a,104b,9} R. Peschke,^{42,9} V. D. Peshekhonov,^{55,9}
K. Peters,^{30,9} R. F. Y. Peters,^{30,9} B. A. Petersen,^{30,9} T. C. Petersen,^{30,9} E. Petit,^{42,9} A. Petridis,^{30,9} C. Petridou,^{154,9}
E. Petrolo,^{132a,9} F. Petrucci,^{134a,134b,9} N. E. Pettersson,^{157,9} R. Pezosa,^{120,9} P. W. Phillips,^{133,9} G. Picciacquadio,^{143,9} E. Pianori,^{70,9}
A. Picazio,^{49,9} E. Piccaro,^{76,9} M. Piccinini,^{20a,20b,9} M. A. Pickering,^{120,9} R. Piegaia,^{27,9} D. T. Pignotti,^{111,9} J. E. Pilcher,^{30,9}
A. D. Pilkington,^{94,9} J. Pina,^{126a,126b,126d,9} M. Pinamonti,^{164a,164c,164d,9} J. L. Pinfield,^{5,9} A. Pingel,^{36,9} B. Pinto,^{126a,9} S. Pires,^{10,9}
M. Pir,^{172,9} C. Pizio,^{91a,91b,9} L. Plazak,^{144a,9} M.-A. Pleier,^{25,9} V. Plesker,^{129,9} E. Plotnikova,^{65,9} P. Plucinski,^{144a,144b,9}
D. Pluth,^{64,9} R. Poettgen,^{43,9} L. Poggiali,^{117,9} D. Pohl,^{21,9} G. Polesello,^{121a,9} A. Policicchio,^{37a,37b,9} R. Polifka,^{158,9}
A. Polini,^{26a,9} C. S. Pollard,^{53,9} V. Polychronakos,^{2,9} K. Pommès,^{30,9} L. Pontecorvo,^{132a,9} B. G. Pope,^{90,9}
G. A. Popeneciu,^{20b,9} D. S. Popovic,^{13,9} A. Poppleton,^{30,9} S. Pospisil,^{128,9} K. Potamianos,^{15,9} I. N. Potrap,^{65,9} C. J. Potter,^{149,9}
C. T. Potter,^{116,9} G. Poulard,^{30,9} J. Poveda,^{30,9} V. Pozdnyakov,^{55,9} P. Prahalavoro,^{83,9} A. Pranko,^{15,9} S. Prasad,^{30,9} S. Prell,^{54,9}
D. Price,^{84,9} L. E. Price,^{6,9} M. Primavera,^{73a,9} S. Prince,^{47,9} M. Proissil,^{84,9} K. Prokofiev,^{90c,9} F. Prokoshin,^{126,9}
E. Protopapadaki,^{138,9} S. Protopopescu,^{25,9} J. Proudfoot,^{6,9} M. Przybycien,^{18a,9} E. Pracek,^{116,9} D. Puddu,^{134a,134b,9}
E. Pueschel,^{86,9} D. Pudson,^{148,9} M. Purohit,^{25a,9} P. Puzo,^{117,9} J. Qian,^{99,9} G. Qin,^{53,9} Y. Qin,^{84,9} A. Quadri,^{54,9}
D. R. Quarrie,^{15,9} W. B. Quayle,^{148,9} M. Queitsch-Maitland,^{14,9} B. D. Quilty,^{17,9} S. Raddum,^{119,9} V. Radeka,^{25,9}
V. Radescu,^{42,9} S. K. Radhakrishnan,^{148,9} P. Radloff,^{116,9} P. Rados,^{38b,9} F. Ragusa,^{91a,91b,9} G. Rahal,^{174,9} S. Rajagopalan,^{25,9}
M. Rammensee,^{74,9} C. Rangel-Smith,^{146,9} F. Raucher,^{100,9} S. Rave,^{83,9} T. Ravenscroft,^{33,9} M. Raymond,^{43,9} A. L. Read,^{19,9}
N. P. Readhead,^{74,9} D. M. Rebuffi,^{121a,121b,9} A. Redelbach,^{174,9} G. Redlinger,^{25,9} R. Reece,^{137,9} K. Reeves,^{41,9} L. Rehnisch,^{16,9}
H. Reisin,^{27,9} M. Relich,^{163,9} C. Rembsor,^{30,9} H. Ren,^{33a,9} A. Renaud,^{117,9} M. Rescigno,^{132a,9} S. Resconi,^{91a,9}
O. L. Rezanova,^{109d,9} P. Reznicek,^{129,9} R. Rezvani,^{95,9} R. Richter,^{30,9} S. Richter,^{78,9} E. Richter-Was,^{38b,9} O. Ricken,^{21,9}
M. Ridel,^{30,9} P. Rieck,^{36,9} C. J. Riegel,^{175,9} J. Rieger,^{54,9} M. Rijsenbeek,^{148,9} A. Rimoldi,^{121a,121b,9} L. Rinaldi,^{20a,9}
B. Ristic,^{40,9} E. Ritsch,^{62,9} I. Riu,^{12,9} F. Rizatdinova,^{114,9} E. Rizvi,^{76,9} S. H. Robertson,^{87,9} A. Robichaud-Verroneau,^{47,9}
D. Robinson,^{28,9} J. E. M. Robinson,^{34,9} A. Robson,^{53,9} C. Roda,^{124a,124b,9} S. Roe,^{30,9} O. Rohne,^{119,9} S. Rolli,^{164,9}
A. Romaniouk,^{98,9} M. Romano,^{20a,20b,9} S. M. Romano Saez,^{34,9} E. Romero Adam,^{167,9} N. Rompotis,^{138,9} M. Ronzani,^{48,9}
L. Roos,^{80,9} E. Ros,^{167,9} S. Rosati,^{132a,9} K. Roshach,^{48,9} P. Rose,^{137,9} P. L. Rosendahl,^{14,9} O. Rosenthal,^{144,9}
V. Rossetti,^{146a,146b,9} E. Rossi,^{160a,160b,9} L. P. Rossi,^{138,9} R. Rosten,^{138,9} M. Rotaru,^{26a,9} I. Roth,^{172,9} J. Rothberg,^{138,9}
D. Rousseau,^{117,9} C. R. Royon,^{18a,9} A. Rozanov,^{85,9} Y. Rozen,^{145c,9} F. Rubbo,^{143,9} I. Rubinskiy,^{162,9} V. I. Rud,^{39,9}
C. Rudolph,^{44,9} M. S. Rudolph,^{158,9} F. Rühr,^{46,9} A. Ruiz-Martinez,^{30,9} Z. Rurikova,^{48,9} N. A. Rusakovitch,^{65,9} A. Ruschke,^{100,9}
H. L. Russell,^{158,9} J. P. Rutherford,^{7,9} N. Ruthmann,^{40,9} Y. F. Ryabov,^{123,9} M. Rybar,^{129,9} G. Rybkin,^{117,9} N. C. Ryder,^{120,9}
A. F. Saavedra,^{150,9} G. Sabato,^{107,9} S. Sacerdoti,^{27,9} A. Saddique,^{3,9} H. F.-W. Sadrozinski,^{137,9} R. Sadykov,^{55,9}
F. Safai Tehrani,^{132a,9} M. Saimpert,^{136,9} H. Sakamoto,^{155,9} Y. Sakurai,^{171,9} G. Salamanna,^{134a,134b,9} A. Salamon,^{133a,9}
M. Saleem,^{113,9} D. Salek,^{107,9} P. H. Sales De Bruin,^{138,9} D. Salihagic,^{101,9} A. Salnikow,^{143,9} J. Salt,^{167,9} D. Salvatore,^{73a,73b,9}
F. Salvatore,^{140,9} A. Salvucci,^{106,9} A. Salzburger,^{30,9} D. Sampsonidis,^{154,9} A. Sanchez,^{104a,104b,9} J. Sánchez,^{167,9}
V. Sanchez Martinez,^{167,9} H. Sandaker,^{14,9} R. L. Sandbach,^{76,9} H. G. Sander,^{33,9} M. P. Sanders,^{100,9} M. Sandhoff,^{175,9}
C. Sandoval,^{162,9} R. Sandstroem,^{101,9} D. P. C. Sankey,^{131,9} M. Sannino,^{20a,50b,9} A. Sansoni,^{47,9} C. Santoni,^{34,9}
R. Santonic,^{133a,133b,9} H. Santos,^{126a,9} I. Santoyo Castillo,^{149,9} K. Sapp,^{126,9} A. Saponov,^{65,9} J. G. Saraiva,^{126,126d,9}
B. Sarrazin,^{23,9} O. Sasaki,^{155,9} Y. Sasaki,^{160,9} K. Sato,^{160,9} G. Sauvage,^{24,9} E. Sauvan,^{2,9} G. Savage,^{77,9} P. Savard,^{158,9}
C. Sawyer,^{79a,9} L. Sawyer,^{131,9} J. Saxon,^{31,9} C. Sbarra,^{20a,9} A. Shrivastava,^{20a,20b,9} T. Scanlon,^{78,9} D. A. Scamichio,^{163,9}
M. Scarcella,^{180,9} V. Scarfone,^{37a,37b,9} J. Schaarschmidt,^{172,9} P. Schacht,^{101,9} D. Schaefer,^{42,9} R. Schaefer,^{42,9} J. Schaefer,^{83,9}
S. Schaepe,^{21,9} S. Schaezel,^{20b,9} U. Schäfer,^{83,9} A. C. Schaffer,^{117,9} D. Schaele,^{103,9} R. D. Schamberger,^{148,9} V. Scharf,^{20a,9}

- V. A. Schegelsky,^{123,†} D. Scheirich,^{120,†} M. Schernau,^{163,†} C. Schiavi,^{50a,50b,†} C. Schillo,^{68,†} M. Schioppa,^{97a,37b,†}
 S. Schlenker,^{30,†} E. Schmidt,^{46,†} K. Schmieden,^{30,†} C. Schmitt,^{53,†} S. Schmitt,^{42,†} B. Schneider,^{159a,†}
 Y. J. Schnellbach,^{34,†} U. Schnoor,^{44,†} L. Schoeffel,^{136,†} A. Schoening,^{108,†} B. D. Schoenrock,^{30,†} E. Schopf,^{21,†}
 A. L. S. Schorlemmer,^{54,†} M. Schott,^{83,†} D. Schouten,^{159a,†} J. Schovancova,^{8,†} S. Schramm,^{158,†} M. Schreyer,^{174,†}
 C. Schroeder,^{33,†} N. Schuh,^{83,†} M. J. Schultens,^{21,†} H.-C. Schultz-Coulon,^{58a,†} H. Schulz,^{16,†} M. Schumacher,^{48,†}
 B. A. Schumm,^{137,†} Ph. Schune,^{136,†} C. Schwanenberger,^{54,†} A. Schwartzman,^{143,†} T. A. Schwarz,^{29,†} Ph. Schwieger,^{101,†}
 Ph. Schwemling,^{136,†} R. Schwiehorst,^{30,†} J. Schwindling,^{136,†} T. Schwindt,^{21,†} M. Schwoerer,^{5,†} F. G. Sciacca,^{17,†}
 E. Scifo,^{117,†} G. Sciolla,^{23,†} F. Scuri,^{124a,124b,†} F. Scutti,^{21,†} J. Searcy,^{40,†} G. Sedov,^{42,†} E. Sedykh,^{123,†} P. Seema,^{21,†}
 S. C. Seiden,^{105,†} A. Seiden,^{137,†} F. Seifert,^{128,†} J. M. Seixas,^{24a,†} G. Sekhniaidze,^{104a,†} K. Sekhon,^{99,†} S. J. Sekula,^{40,†}
 K. E. Selbach,^{46,†} D. M. Seliverstov,^{123a,†} N. Semprini-Cesari,^{20a,20b,†} C. Serfon,^{30,†} L. Serin,^{17,†} L. Serkin,^{54a,164b,†}
 T. Serre,^{85,†} M. Sessa,^{134a,134b,†} R. Seuster,^{165,†} H. Severini,^{113,†} T. Sfiligoi,^{75,†} F. Sforza,^{101,†} A. Sfyrta,^{30,†} E. Shabalina,^{54,†}
 M. Shamin,^{116,†} L. Y. Shan,^{33a,†} R. Shang,^{22,†} J. T. Shank,^{27,†} M. Shapiro,^{16,†} P. B. Shatalov,^{6,†} K. Shaw,^{164a,164b,†}
 S. M. Shaw,^{84,†} A. Scherbakov,^{40a,340b,†} C. Y. Shehu,^{149,†} P. Sherwood,^{78,†} L. Shi,^{531,6,†} S. Shimizu,^{7,†} C. O. Shimmim,^{163,†}
 M. Shimojima,^{102,†} M. Shiyakova,^{68,†} A. Shmeleva,^{96,†} D. Shoaleh Saadi,^{35,†} M. J. Shochet,^{31,†} S. Shojai,^{174,†}
 S. Shrestha,^{111,†} E. Shulga,^{98,†} M. A. Shupe,^{7,†} S. Shushkevich,^{42,†} P. Sicho,^{127,†} O. Sidiropoulou,^{174,†} D. Sidorov,^{154,†}
 A. Sidoti,^{20a,20b,†} F. Siegert,^{44,†} D. Sijacki,^{13,†} J. Silva,^{126a,126d,†} Y. Silver,^{153,†} S. B. Silverstein,^{146a,†} V. Simak,^{128,†}
 O. Simard,^{5,†} J. L. Simic,^{113,†} E. Simioni,^{83,†} B. Simmons,^{98,†} D. Simon,^{34,†} R. Simoniello,^{91a,91b,†} P. Sinerov,^{158,†}
 M. B. Sinev,^{116,†} G. Siragusa,^{174,†} A. N. Sisakyan,^{65a,†} S. Yu. Sivoklokov,^{9,†} J. Sjölin,^{146a,146b,†} T. B. Sjørven,^{4,†}
 M. B. Skinner,^{57,†} H. P. Skottowe,^{57,†} P. Skubic,^{113,†} M. Slater,^{16,†} T. Slaveček,^{128,†} M. Slawinski,^{107,†} K. Sliwa,^{161,†}
 V. Smakhrin,^{172,†} B. H. Smart,^{46,†} L. Smeštad,^{54,†} S. Yu. Smirnov,^{98,†} Y. Smirnov,^{98,†} L. N. Smirnova,^{99,99,†} O. Smirnova,^{98,†}
 M. N. K. Smith,^{35,†} R. W. Smith,^{35,†} M. Smizanska,^{72,†} K. Smolek,^{128,†} A. A. Snesarev,^{96,†} G. Snidero,^{3,†} S. Snyder,^{25,†}
 R. Sobie,^{109,†} F. Socher,^{44,†} A. Soffer,^{153,†} D. A. Soh,^{151,6,†} C. A. Solans,^{30,†} M. Solar,^{128,†} J. Sok,^{128,†} E. Yu. Soldatov,^{98,†}
 U. Soldevila,^{107,†} A. A. Solodkov,^{130,†} A. Soloshenko,^{65,†} O. V. Solovyanov,^{130,†} V. Solov'yev,^{123,†} P. Sommer,^{48,†}
 H. Y. Song,^{138,†} N. Soni,^{1,†} A. Sood,^{15,†} A. Sopczak,^{128,†} B. Sopko,^{128,†} V. Sopko,^{128,†} V. Sorin,^{12,†} D. Sosa,^{42,†}
 M. Sosebec,^{7,†} C. I. Sotiropoulou,^{124a,124b,†} R. Soualah,^{164a,164c,†} P. Soueid,^{75,†} A. M. Soukharev,^{109,6,†} D. South,^{42,†}
 B. C. Sowden,^{77,†} S. Spagnolo,^{73b,73c,†} M. Spalla,^{124a,124b,†} F. Spanò,^{77,†} W. R. Spearman,^{57,†} F. Spettel,^{101,†} R. Spighi,^{20a,†}
 G. Spigo,^{30,†} L. A. Spiller,^{88,†} M. Spouta,^{129,†} T. Spreitzer,^{58,†} R. D. St. Denis,^{33a,†} S. Staerz,^{44,†} J. Stahlman,^{122,†}
 R. Stamen,^{58a,†} S. Stamm,^{16,†} E. Stanecka,^{39,†} C. Stanescu,^{134a,†} M. Stancescu-Bella,^{42,†} M. M. Stanitzki,^{42,†} S. Stappes,^{119,†}
 E. A. Starchenko,^{130,†} J. Stark,^{55,†} P. Starobka,^{127,†} P. Starovoitov,^{42,†} R. Staszewski,^{79,†} P. Stavina,^{144a,4,†} P. Steinberg,^{25,†}
 B. Stetler,^{142,†} H. J. Stenzel,^{30,†} O. Stelzer-Chilton,^{159a,†} H. Stenzel,^{52,†} S. Stern,^{70,†} G. A. Stewart,^{53,†} J. A. Stillings,^{11,†}
 M. C. Stockton,^{87,†} M. Stoebe,^{87,†} G. Stoica,^{26a,†} P. Stolte,^{54,†} S. Stojek,^{101,†} A. R. Stradling,^{8,†} A. Straussner,^{44,†}
 M. E. Strangman,^{17,†} J. Strandberg,^{147,†} S. Strandberg,^{146a,146b,†} A. Strandlie,^{119,†} E. Strauss,^{113,†} M. Strauss,^{113,†}
 P. Strizenece,^{144b,†} R. Ströhmer,^{134,†} D. M. Strom,^{116,†} R. Stroyanovsky,^{40,†} A. Strubig,^{106,†} S. A. Stucci,^{17,†} B. Stugu,^{14,†}
 N. A. Styles,^{42,†} D. Su,^{143,†} J. Su,^{125,†} R. Subramanian,^{79,†} A. Succurro,^{12,†} Y. Sugaya,^{118,†} C. Suhr,^{108,†} M. Suk,^{128,†}
 V. V. Sulim,^{96,†} S. Sultansoy,^{4c,†} T. Sumida,^{69,†} S. Sun,^{57,†} X. Sun,^{33a,†} J. E. Sundermann,^{8,†} K. Suruliz,^{149,†}
 G. Susinno,^{175,37b,†} M. R. Sutton,^{149,†} S. Suzuki,^{66,†} Y. Suzuki,^{66,†} M. Svatos,^{127,†} S. Swedish,^{108,†} M. Swiatkowski,^{143,†}
 I. Sykora,^{144a,†} T. Sykora,^{129,†} D. Ta,^{90,†} C. Taccini,^{134a,134b,†} K. Tackmann,^{42,†} J. Taenzer,^{158,†} A. Taffard,^{163,†} R. Tafirout,^{159a,†}
 N. Taiblum,^{153,†} H. Takai,^{29,†} R. Takashima,^{69,†} H. Takeda,^{77,†} T. Takeshita,^{143,†} Y. Takubo,^{66,†} M. Talby,^{85,†}
 A. A. Talyshchev,^{109,6,†} J. Y. C. Tam,^{174,†} K. G. Tan,^{88,†} J. Tanaka,^{155,†} R. Tanaka,^{117,†} S. Tanaka,^{60,†} B. B. Tannenwald,^{111,†}
 N. Tannoury,^{21,†} S. Tapprogge,^{83,†} S. Tarem,^{152,†} F. Tarrade,^{29,†} G. F. Tartarelli,^{21a,†} P. Tas,^{128,†} M. Tasevsky,^{127,†}
 T. Tashiro,^{68,†} E. Tassi,^{37a,37b,†} A. Tavares Delgado,^{126a,126b,†} Y. Tayalati,^{135d,†} F. E. Taylor,^{94,†} G. N. Taylor,^{88,†} W. Taylor,^{159b,†}
 F. A. Teischinger,^{30,†} M. Teixeira Dias Castanheira,^{76,†} P. Teixeira-Dias,^{72,†} K. K. Temming,^{48,†} H. Ten Kate,^{30,†}
 P. K. Teng,^{151,†} J. J. Teoh,^{118,†} F. Tepel,^{175,†} S. Terada,^{66,†} K. Terashi,^{155,†} J. Terron,^{82,†} S. Terzo,^{101,†} M. Testa,^{47,†}
 R. J. Teuscher,^{158,1,†} J. Therhaag,^{21,†} T. Theveniaux-Pelzer,^{34,†} J. P. Thomas,^{18,†} J. Thomas-Wilsker,^{77,†} E. N. Thompson,^{35,†}
 P. D. Thompson,^{18,†} R. J. Thompson,^{84,†} A. S. Thompson,^{33,†} L. A. Thompson,^{36,†} E. Thomson,^{122,†} M. Thomson,^{28,†}
 R. P. Thun,^{89,5,†} R. J. Tibbets,^{15,†} R. E. Tiege Torres,^{85,†} V. O. Tikhomirov,⁹ Yu. A. Tikhonov,^{109,6,†} S. Timoshenko,^{98,†}
 E. Tiouichine,^{18,†} P. Tipton,^{9,†} S. Tisserant,^{49,†} T. Todorov,^{9,†} S. Todorova-Nova,^{129,†} J. Tojo,^{70,†} S. Tokár,^{144a,†}
 K. Tokushuku,^{90,†} K. Tollefson,^{90,†} E. Tolley,^{57,†} L. Tomlinson,^{84,†} M. Tomoto,^{103,†} L. Tompkins,^{143,†} K. Toms,^{60,†}
 E. Torrence,^{116,†} H. Torres,^{142,†} E. Torró Pastor,^{467,†} J. Toth,^{85,6,†} F. Touchard,^{85,†} D. R. Tovey,^{139,†} T. Trefzger,^{174,†}

- L. Tremblat,^{30,†} A. Tricoli,^{30,†} I. M. Trigger,^{159a,†} S. Trincas-Duvod,^{30,†} M. F. Tripiana,^{12,†} W. Trischuk,^{158,†} B. Trocme,^{55,†} C. Troncon,^{31a,†} M. Trotter-McDonald,^{15,†} M. Trovatielli,^{134a,134b,†} P. True,^{30,†} L. Truong,^{164a,164c,†} M. Trzebinski,^{39,†} A. Tzapek,^{39,†} C. Tsarouchas,^{30,†} J.-C. L. Tseng,^{120,†} P. V. Tsiarshka,^{92,†} D. Tsiouou,^{154,†} G. Tsiopolitis,^{10,†} N. Tsirintanis,^{9,†} S. Tsiskaridze,^{12,†} V. Tskhidze,^{48,†} E. G. Tskhadadze,^{51a,†} I. I. Tsukerman,^{97,†} V. Tsulaia,^{15,†} S. Tsuno,^{66,†} D. Tsybychev,^{148,†} A. Tudorache,^{26a,†} V. Tudorache,^{26a,†} A. N. Tuna,^{122,†} S. A. Tuppuri,^{20a,20b,†} S. Turchikhin,^{99,99,†} D. Turecek,^{128,†} R. Turra,^{91a,91b,†} A. J. Turvey,^{40,†} P. M. Tuts,^{35,†} A. Tykhonov,^{49,†} M. Tylmad,^{146a,146b,†} M. Tyndel,^{131,†} I. Ueda,^{155,†} R. Ueno,^{29,†} M. Ughetto,^{146a,146b,†} M. Uglad,^{14,†} M. Uhlenbrock,^{21,†} F. Ukegawa,^{140,†} G. Unal,^{30,†} A. Undrus,^{23,†} G. Unel,^{165,†} F. C. Ungaro,^{48,†} Y. Unno,^{66,†} C. Unverdorben,^{100,†} J. Urban,^{144b,†} P. Urquijo,^{108,†} P. Urrejola,^{83,†} G. Usai,^{8,†} A. Usanova,^{62,†} L. Vacavant,^{55,†} V. Vacek,^{128,†} B. Vachon,^{27,†} C. Valderanis,^{53,†} N. Valencic,^{107,†} S. Valentini,^{20a,20b,†} A. Valero,^{167,†} L. Valery,^{12,†} S. Valkar,^{129,†} E. Valladolid Gallego,^{10,†} S. Vallecorosa,^{49,†} J. A. Valls Ferrer,^{167,†} W. Van Den Wollenberg,^{107,†} P. C. Van Der Deijl,^{107,†} R. van der Geer,^{107,†} H. van der Graaf,^{107,†} R. Van Der Leeuw,^{107,†} N. van Eldik,^{152,†} P. van Gemmeren,^{4,†} J. Van Nieuwkoop,^{6,†} I. van Vulpen,^{107,†} M. C. van Woerden,^{30,†} M. Vanadia,^{132a,132b,†} W. Vandelli,^{30,†} R. Vanguri,^{12,†} A. Vaniachine,^{4,†} F. Vannucci,^{30,†} G. Vardanyan,^{177,†} R. Vari,^{132a,†} E. W. Varnes,^{7,†} T. Varol,^{40,†} D. Varouchas,^{100,†} A. Vartapetian,^{4,†} K. E. Varvell,^{132a,†} F. Vazeille,^{4,†} T. Vazquez Schroeder,^{107,†} J. Veatch,^{7,†} L. M. Veloce,^{58,†} F. Veloso,^{130a,126c,†} T. Velz,^{21,†} S. Veneziano,^{132a,†} A. Ventura,^{73a,73b,†} D. Ventura,^{30,†} M. Venturi,^{169,†} N. Venturi,^{158,†} A. Venturini,^{23,†} V. Vercesi,^{121a,†} M. Verducci,^{132a,132b,†} W. Verkerke,^{107,†} J. C. Vermeulen,^{107,†} A. Vest,^{44,†} M. C. Vetterli,^{142a,c,†} O. Viazlo,^{30,†} I. Vichou,^{165,†} T. Vickey,^{139,†} O. E. Vickey Boeriu,^{139,†} G. H. A. Viehhauser,^{120,†} S. Viel,^{15,†} R. Vigne,^{30,†} M. Villa,^{20a,20b,†} M. Villaplana Pardo,^{91a,91b,†} E. Vilucchi,^{47,†} M. G. Vincet,^{29,†} V. B. Vinogradov,^{63,†} I. Vivarelli,^{149,†} F. Vives Vaque,^{3,†} S. Vlachos,^{103,†} D. Vladou,^{100,†} M. Vlasak,^{128,†} M. Vogel,^{12a,†} P. Vokac,^{128,†} G. Volpi,^{124a,124b,†} M. Volpi,^{88,†} H. von der Schmitt,^{101,†} H. von Ratzewski,^{88,†} E. von Toerne,^{21,†} V. Vorobev,^{129,†} K. Vorobev,^{98,†} M. Vos,^{157,†} R. Voss,^{30,†} J. H. Vossebeeld,^{24,†} N. Vranjes,^{13,†} M. Vranjes Milosavljevic,^{13,†} V. Vrha,^{127,†} M. Vreeswijk,^{107,†} R. Vuilleumier,^{30,†} I. Vukotic,^{31,†} Z. Vykydal,^{128,†} P. Wagner,^{21,†} W. Wagner,^{175,†} H. Wahlberg,^{71,†} S. Wahrmond,^{44,†} J. Wakabayashi,^{103,†} J. Walder,^{72,†} R. Walker,^{106,†} W. Walkowiak,^{141,†} C. Wang,^{30,†} F. Wang,^{175,†} H. Wang,^{15,†} H. Wang,^{40,†} J. Wang,^{4,†} J. Wang,^{33a,†} K. Wang,^{47,†} R. Wang,^{6,†} S. M. Wang,^{151,†} T. Wang,^{21,†} X. Wang,^{176,†} C. Wanotayaroj,^{116,†} A. Warburton,^{47,†} C. P. Ward,^{28,†} D. R. Wardrop,^{76,†} M. Warsinski,^{48,†} A. Washbrook,^{46,†} C. Wasicki,^{12,†} P. M. Watkins,^{18,†} A. T. Watson,^{18,†} J. J. Watson,^{181,†} M. F. Watson,^{4,†} G. Watts,^{158,†} S. Watts,^{44,†} B. M. Waugh,^{78,†} S. Webb,^{84,†} M. S. Weber,^{17,†} S. W. Weber,^{174,†} J. S. Webster,^{31,†} A. R. Weidberg,^{120,†} B. Weinert,^{61,†} J. Weingarten,^{54,†} C. Weiser,^{48,†} H. Weits,^{107,†} P. S. Wells,^{30,†} T. Wenaus,^{25,†} T. Wengler,^{30,†} S. Wenig,^{40,†} N. Wermes,^{21,†} M. Werner,^{48,†} P. Werner,^{30,†} M. Wessels,^{58a,†} J. Wetter,^{161,†} K. Whalen,^{29,†} A. M. Wharton,^{72,†} A. White,^{8,†} M. J. White,^{1,†} R. White,^{32b,†} S. White,^{124a,124b,†} D. Whiteson,^{163,†} F. J. Wickens,^{131,†} V. Wiedenmann,^{173,†} M. Wieders,^{131,†} P. Wienemann,^{21,†} C. Wigglesworth,^{36,†} L. A. M. Wiik-Fuchs,^{21,†} A. Wildauer,^{101,†} H. G. Wilkens,^{30,†} H. H. Williams,^{122,†} S. Williams,^{107,†} C. Willis,^{30,†} S. Willcock,^{46,†} A. Wilson,^{39,†} J. A. Wilson,^{18,†} J. Wingarter-Seez,^{5,†} F. Winkmeier,^{116,†} B. T. Winter,^{21,†} M. Wittgen,^{43,†} J. Wittkowski,^{100,†} S. J. Wollstadt,^{53,†} M. W. Wolter,^{39,†} H. Wolters,^{126a,126c,†} B. K. Wosiek,^{29,†} J. Wotschack,^{30,†} M. J. Woudstra,^{84,†} K. W. Wozniak,^{29,†} M. Wu,^{55,†} M. Wu,^{31,†} S. L. Wu,^{173,†} X. Wu,^{49,†} Y. Wu,^{89,†} T. R. Wyatt,^{6,†} B. M. Wynne,^{6,†} S. Xella,^{30,†} D. Xu,^{2,†} L. Xu,^{130a,131,†} B. Yabsley,^{150,†} S. Yacoub,^{148a,148,†} R. Yakabe,^{61,†} M. Yamada,^{61,†} Y. Yamaguchi,^{118,†} A. Yamamoto,^{9,†} S. Yamamoto,^{155,†} T. Yamanaka,^{155,†} K. Yamauchi,^{103,†} Y. Yamazaki,^{67,†} Z. Yan,^{22,†} H. Yang,^{33c,†} H. Yang,^{173,†} Y. Yang,^{151,†} L. Yao,^{33a,†} W.-M. Yao,^{15,†} Y. Yasu,^{10,†} E. Yatsenko,^{5,†} K. H. Yau Wong,^{21,†} J. Ye,^{40,†} S. Ye,^{28,†} I. Yeletsikh,^{65,†} A. L. Yen,^{17,†} E. Yildirim,^{42,†} K. Yorita,^{171,†} R. Yoshida,^{6,†} K. Yoshihara,^{122,†} J. Young,^{143,†} C. J. S. Young,^{30,†} S. Youssef,^{22,†} D. R. Yu,^{15,†} J. Yu,^{8,†} J. M. Yu,^{90,†} J. Yu,^{114,†} L. Yuan,^{47,†} A. Yurkewicz,^{108,†} I. Yussuff,^{128a,128,†} B. Zabinski,^{39,†} R. Zaidan,^{63,†} A. M. Zaitsev,^{130a,b,†} J. Zalieckas,^{14,†} A. Zaman,^{148,†} S. Zambito,^{57,†} L. Zanello,^{132a,132b,†} D. Zanzi,^{88,†} C. Zeitnitz,^{175,†} M. Zeman,^{128,†} A. Zemla,^{38a,†} K. Zengel,^{23,†} O. Zenin,^{130,†} T. Ženiš,^{144a,†} D. Zerwas,^{117,†} D. Zhang,^{40,†} F. Zhang,^{173,†} J. Zhang,^{6,†} L. Zhang,^{48,†} R. Zhang,^{33b,†} X. Zhang,^{33d,†} Z. Zhang,^{117,†} X. Zhao,^{40,†} Y. Zhao,^{33a,117,†} Z. Zhao,^{33b,†} A. Zhemchugov,^{65,†} J. Zhong,^{120,†} B. Zhou,^{49,†} C. Zhou,^{45,†} L. Zhou,^{35,†} L. Zhou,^{40,†} N. Zhou,^{163,†} C. G. Zhu,^{33a,†} H. Zhu,^{33a,†} J. Zhu,^{89,†} Y. Zhu,^{33b,†} X. Zhuang,^{33a,†} K. Zhukov,^{96,†} A. Zibell,^{174,†} C. Zieminska,^{61,†} N. I. Zimine,^{65,†} C. Zimmermann,^{83,†} S. Zimmermann,^{48,†} Z. Zinonos,^{54,†} M. Zinsert,^{83,†} M. Ziolkowski,^{141,†} L. Živković,^{13,†} G. Zobernig,^{173,†} A. Zoccoli,^{1,†} M. zur Nedden,^{10,†} G. Zurzolo,^{104,104b,†} L. Zwalinski,^{30,†} V. Khachatryan,^{179,†} A. M. Sirunyan,^{179,†} A. Tumasyan,^{179,†} W. Adam,^{180,†} E. Asilar,^{180,†} T. Bergauer,^{180,†} J. Brandstetter,^{180,†} M. Brondolin,^{180,†} M. Dragicevic,^{180,†} J. Erö,^{180,†} M. Flechl,^{180,†} M. Friedl,^{180,†} R. Frühwirth,^{180,†} V. M. Ghete,^{180,†} C. Hartl,^{180,†} N. Hörmann,^{180,†} J. Hrubec,^{180,†} M. Jeiter,^{180a,180,†} V. Knünz,^{180,†} A. König,^{180,†}

- M. Kramer,^{180,arXiv} I. Krätschmer,^{180,1} D. Liko,^{180,1} T. Matsushita,^{180,1} I. Mikulec,^{180,1} D. Rabady,^{180,arXiv} B. Rabharan,^{180,1}
H. Rohringer,^{180,1} J. Schieck,^{180,arXiv} R. Schöfbeck,^{180,1} J. Strauss,^{180,1} W. Treiber-Treibersburg,^{180,1} W. Waltherberg,^{180,1}
C. E. Wulz,^{180,arXiv} V. Mossolov,^{181,1} N. Shumeiko,^{181,1} J. Suarez Gonzalez,^{181,1} S. Alderweireldt,^{182,1} T. Cornelis,^{182,1}
E. A. De Wolf,^{182,1} X. Janssen,^{182,1} A. Knutsson,^{182,1} J. Lauwers,^{182,1} S. Luyckx,^{182,1} S. Ochesanu,^{182,1} R. Rougny,^{182,1}
M. Van De Klundert,^{182,1} H. Van Haevermaet,^{182,1} P. Van Mechelen,^{182,1} N. Van Remortel,^{182,1} A. Van Spilbeek,^{182,1}
S. Abu Zeid,^{183,1} F. Blekman,^{183,1} J. D'Hondt,^{183,1} N. Daci,^{183,1} I. De Bruyn,^{183,1} K. Deroover,^{183,1} N. Heracleous,^{183,1}
J. Keaveney,^{183,1} S. Lowette,^{183,1} L. Moreels,^{183,1} A. Olbrechts,^{183,1} Q. Python,^{183,1} D. Strom,^{183,1} S. Tavernier,^{183,1}
W. Van Doninck,^{183,1} P. Van Mulders,^{183,1} G. P. Van Onsem,^{183,1} I. Van Parijs,^{183,1} P. Barria,^{184,1} C. Cailliot,^{184,1}
B. Clerbaux,^{184,1} G. De Lentdecker,^{184,1} H. Delamoy,^{184,1} D. Dobur,^{184,1} G. Fasanella,^{184,1} L. Favart,^{184,1} A. P. R. Gay,^{184,1}
A. Grebenyuk,^{184,1} T. Lenzi,^{184,1} A. Léonard,^{184,1} T. Maerschalk,^{184,1} A. Mohammad,^{184,1} L. Pemi,^{184,1}
A. Randle-conde,^{184,1} T. Reis,^{184,1} T. Seva,^{184,1} L. Thomas,^{184,1} C. Vander Velde,^{184,1} P. Vanlaer,^{184,1} J. Wang,^{184,1}
R. Yonamine,^{184,1} F. Zenoni,^{184,1} F. Zhang,^{184,arXiv} K. Beernaert,^{185,1} L. Benucci,^{185,1} A. Cimmino,^{185,1} S. Crucy,^{185,1}
A. Fagot,^{185,1} G. Garcia,^{185,1} M. Gut,^{185,1} J. McCartin,^{185,1} A. A. Ocampo Rios,^{185,1} D. Poyraz,^{185,1} D. Ryckbosch,^{185,1}
S. Salva Diblen,^{185,1} M. Sigamani,^{185,1} N. Strobbe,^{185,1} M. Tytgat,^{185,1} W. Van Driessche,^{185,1} E. Yazgan,^{185,1}
N. Zagariadis,^{185,1} S. Basegmez,^{186,1} C. Beluffi,^{186,arXiv} O. Bondu,^{186,1} G. Bruno,^{186,1} R. Castello,^{186,1} A. Caudron,^{186,1}
L. Ceard,^{186,1} G. G. Da Silva,^{186,1} C. Delaere,^{186,1} D. Favart,^{186,1} L. Forthomme,^{186,1} A. Giammanco,^{186,1} J. Hollar,^{186,1}
A. Jafari,^{186,1} P. Jez,^{186,1} M. Komm,^{186,1} V. Lemaître,^{186,1} A. Mertens,^{186,1} C. Nuttens,^{186,1} L. Perrini,^{186,1} A. Pin,^{186,1}
K. Piotrzkowski,^{186,1} G. A. Popov,^{186,arXiv} L. Quertenmont,^{186,1} M. Selvaggi,^{186,1} M. Vidal Marono,^{186,1} N. Belis,^{187,1}
T. Caebregs,^{187,1} G. H. Hamad,^{187,1} W. L. Aldá Júnior,^{188,1} G. A. Alves,^{188,1} L. Brito,^{188,1} M. Correa Martins Junior,^{188,1}
T. Dos Reis Martins,^{188,1} C. Hensel,^{188,1} C. Mora Herrera,^{188,1} A. Moraes,^{188,1} M. E. Pol,^{188,1} P. Rebello Teles,^{188,1}
E. Belchior Batista Das Chagas,^{189,1} W. Carvalho,^{189,1} J. Chinellato,^{189,arXiv} A. Custódio,^{189,1} E. M. Da Costa,^{189,1}
D. De Jesus Damiao,^{189,1} C. De Oliveira Martins,^{189,1} S. Fonseca De Souza,^{189,1} L. M. Huertas Guativa,^{189,1}
H. Malbouissou,^{189,1} D. Matos Figueiredo,^{189,1} L. Mundim,^{189,1} H. Nogima,^{189,1} W. L. Prado Da Silva,^{189,1} A. Santoro,^{189,1}
A. Sznajder,^{189,1} E. J. Tonelli Manganote,^{189,arXiv} A. Vilela Pereira,^{189,1} S. Ahuja,^{190,1} C. A. Bernardes,^{190,1}
A. De Souza Santos,^{190,1} S. Dogra,^{190,arXiv} T. R. Fernandez Perez Tomei,^{190,1} E. M. Gregores,^{190,1} P. G. Mercadante,^{190,arXiv}
C. S. Moon,^{190,arXiv} S. F. Novaes,^{190,1} Sandra S. Padula,^{190,1} D. Romero Abad,^{190,1} J. C. Ruiz Vargas,^{190,1}
A. Aleksandrov,^{191,1} V. Genchev,^{191,arXiv} R. Hadjiiska,^{191,1} P. Iaydjiev,^{191,1} A. Marinov,^{191,1} S. Piperov,^{191,1} M. Rodozov,^{191,1}
S. Stoykova,^{191,1} G. Sultanov,^{191,1} M. Vutova,^{191,1} A. Dimitroff,^{192,1} I. Glushkov,^{192,1} L. Litov,^{192,1} B. Pavlov,^{192,1}
P. Petkov,^{192,1} M. Ahmad,^{193,1} J. G. Bian,^{193,1} G. M. Chen,^{193,1} H. S. Chen,^{193,1} M. Chen,^{193,1} T. Cheng,^{193,1} R. Du,^{193,1}
C. H. Jiang,^{193,1} R. Plestina,^{193,arXiv} F. Romeo,^{193,1} S. M. Shaheen,^{193,1} J. Tao,^{193,1} C. Wang,^{193,1} Z. Wang,^{193,1} H. Zhang,^{193,1}
C. Asawatrakulde,^{194,1} Y. Ban,^{194,1} G. Chen,^{194,1} Q. Li,^{194,1} S. Liu,^{194,1} Y. Mao,^{194,1} S. J. Qian,^{194,1} D. Wang,^{194,1}
M. Wang,^{194,1} Q. Wang,^{194,1} Z. Xu,^{194,1} D. Yang,^{194,1} Z. Zhang,^{194,1} W. Zou,^{194,1} C. Avila,^{195,1} S. Cabrera,^{195,1}
L. F. Chaparro Sierra,^{195,1} C. Florez,^{195,1} J. P. Gomez,^{195,1} B. Gomez Moreno,^{195,1} J. C. Sanabria,^{195,1} N. Godinovic,^{196,1}
D. Lelas,^{196,1} D. Polic,^{196,1} I. Paljak,^{196,1} Z. Antunovic,^{197,1} M. Kovac,^{197,1} V. Brigljevic,^{198,1} K. Kadija,^{198,1} J. Luetic,^{198,1}
L. Sudic,^{198,1} A. Anikis,^{199,1} G. Mavromanolakis,^{199,1} J. Mousa,^{199,1} C. Nicolaou,^{199,1} F. Ptochos,^{199,1} P. A. Razis,^{199,1}
H. Rykaczewski,^{199,1} M. Bodlak,^{200,1} M. Finger,^{200,arXiv} M. Finger Jr.,^{200,arXiv} A. Ali,^{201,arXiv} R. Aly,^{201,arXiv} J. S. Ali,^{201,arXiv}
Y. Assran,^{201,arXiv} A. Elithi Kamel,^{201,arXiv} A. Lotfy,^{201,arXiv} M. A. Mahmoud,^{201,arXiv} R. Masod,^{201,arXiv} S. A. Rady,^{201,arXiv}
B. Calpas,^{202,1} M. Kadastik,^{202,1} M. Murumaa,^{202,1} M. Raidal,^{202,1} A. Tiko,^{202,1} C. Veelken,^{202,1} P. Erola,^{203,1}
J. Pekkanen,^{203,1} M. Voutilainen,^{203,1} J. Härkönen,^{204,1} V. Karimäki,^{204,1} R. Kinnunen,^{204,1} T. Lampén,^{204,1}
K. Lassila-Perini,^{204,1} S. Lehti,^{204,1} T. Lindén,^{204,1} P. Luukka,^{204,1} T. Mäenpää,^{204,1} T. Peltola,^{204,1} E. Tuominen,^{204,1}
J. Tuominiemi,^{204,1} E. Tuovinen,^{204,1} L. Wendland,^{204,1} J. Talvitie,^{205,1} T. Tuuva,^{205,1} M. Besancon,^{206,1} F. Couderc,^{206,1}
M. Dejarndt,^{206,1} D. Denegri,^{206,1} B. Fabbro,^{206,1} J. L. Faure,^{206,1} C. Favaro,^{206,1} F. Ferri,^{206,1} S. Ganjour,^{206,1}
A. Givernaud,^{206,1} P. Gras,^{206,1} G. Hamel de Monchenault,^{206,1} P. Jarry,^{206,1} E. Locci,^{206,1} M. Machet,^{206,1} J. Malcles,^{206,1}
J. Rander,^{206,1} A. Rosowsky,^{206,1} M. Titov,^{206,1} A. Zghiche,^{206,1} S. Baffioni,^{207,1} F. Beaudette,^{207,1} P. Busston,^{207,1}
L. Cadamuro,^{207,1} E. Chapon,^{207,1} C. Charlot,^{207,1} T. Dahms,^{207,1} O. Davignon,^{207,1} N. Filipovic,^{207,1} A. Florent,^{207,1}
R. Granier de Cassagnac,^{207,1} S. Lisniak,^{207,1} L. Mastrolorenzo,^{207,1} P. Miné,^{207,1} I. N. Naranjo,^{207,1} M. Nguyen,^{207,1}
C. Ochando,^{207,1} G. Ortona,^{207,1} P. Paganini,^{207,1} S. Regnard,^{207,1} R. Salerno,^{207,1} J. B. Sauvan,^{207,1} Y. Sirois,^{207,1}
T. Strebler,^{207,1} Y. Yilmaz,^{207,1} A. Zabi,^{207,1} J.-L. Agram,^{208,arXiv} J. Andrea,^{208,1} A. Aubin,^{208,1} D. Bloch,^{208,1} J.-M. Broom,^{208,1}
M. Buttignol,^{208,1} E. C. Chabert,^{208,1} N. Chanon,^{208,1} C. Collard,^{208,1} E. Conte,^{208,arXiv} J.-C. Fontaine,^{208,arXiv} D. Gelé,^{208,1}

- U. Goerlach,^{208,i} C. Goetzmann,^{208,i} A.-C. Le Bihan,^{208,i} J. A. Merlin,^{208,om,i} K. Skovpen,^{208,i} P. Van Hove,^{208,i} S. Gadrat,^{208,i} S. Beauceron,^{208,i} C. Berner,^{210,i} G. Boudoul,^{210,i} E. Bouvier,^{210,i} S. Brochet,^{210,i} C. A. Carrillo Montoya,^{210,i} J. Chasserat,^{210,i} R. Chierici,^{210,i} D. Contardo,^{210,i} B. Courbon,^{210,i} P. Depasse,^{210,i} H. El Mamouni,^{210,i} J. Fan,^{210,i} J. Fay,^{210,i} S. Gascon,^{210,i} M. Gouzevitch,^{210,i} B. Ille,^{210,i} I. B. Laktineh,^{210,i} M. Lethuillier,^{210,i} L. Mirabito,^{210,i} A. L. Pequegnot,^{210,i} S. Perries,^{210,i} J. D. Ruiz Alvarez,^{210,i} D. Sabes,^{210,i} L. Sgandurra,^{210,i} V. Sordini,^{210,i} M. Vander Donckt,^{210,i} P. Verdier,^{210,i} S. Viret,^{210,i} H. Xiao,^{210,i} Z. Tsamalaidze,^{211,we,i} C. Autermann,^{212,i} S. Bernake,^{212,i} M. Bontenackch,^{212,i} M. Edelhoff,^{212,i} L. Feld,^{212,i} A. Heister,^{212,i} M. K. Kiesel,^{212,i} K. Klein,^{212,i} M. Lipinski,^{212,i} A. Ostapchuk,^{212,i} M. Preuten,^{212,i} F. Raupach,^{212,i} J. Sammet,^{212,i} S. Schael,^{212,i} J. F. Schulte,^{212,i} T. Verlage,^{212,i} H. Weber,^{212,i} B. Wittmer,^{212,i} V. Zhukov,^{212,ac,i} M. Ata,^{213,i} M. Brodski,^{213,i} E. Dietz-Laursonn,^{213,i} D. Duchard,^{213,i} M. Endres,^{213,i} M. Erdmann,^{213,i} S. Erdweg,^{213,i} T. Esch,^{213,i} R. Fischer,^{213,i} A. Güth,^{213,i} T. Hebeke,^{213,i} C. Heidemann,^{213,i} K. Hoepfner,^{213,i} D. Klingebiel,^{213,i} S. Knutzen,^{213,i} P. Kreuzer,^{213,i} M. Merschmeyer,^{213,i} A. Meyer,^{213,i} P. Millet,^{213,i} M. Olszewski,^{213,i} K. Padeken,^{213,i} P. Papacz,^{213,i} T. Pook,^{213,i} M. Radziej,^{213,i} H. Reithler,^{213,i} M. Rieger,^{213,i} F. Scheuch,^{213,i} L. Sonnenschein,^{213,i} D. Teyssier,^{213,i} S. Thier,^{213,i} V. Cherepanov,^{213,i} Y. Erdogan,^{214,i} F. Flügge,^{214,i} H. Geenen,^{214,i} M. Geisler,^{214,i} W. Haj Ahmad,^{214,i} F. Hoehle,^{214,i} B. Kargoll,^{214,i} T. Kress,^{214,i} Y. Kuessel,^{214,i} A. Künsken,^{214,i} J. Lingemann,^{214,om,i} A. Nehrkorn,^{214,i} A. Nowack,^{214,i} I. M. Nugent,^{214,i} C. Pistone,^{214,i} O. Poeth,^{214,i} A. Stahl,^{214,i} M. Aldaya Martin,^{215,i} I. Asin,^{215,i} N. Bartosik,^{215,i} O. Behnke,^{215,i} U. Behrens,^{215,i} A. J. Bell,^{215,i} K. Borras,^{215,i} A. Burgmeier,^{215,i} A. Cakir,^{215,i} L. Calligaris,^{215,i} A. Campbell,^{215,i} S. Choudhury,^{215,i} F. Costanza,^{215,i} C. Diez Pardo,^{215,i} G. Dolinska,^{215,i} S. Dooling,^{215,i} T. Dorland,^{215,i} G. Eckerlin,^{215,i} D. Eckstein,^{215,i} T. Eichhorn,^{215,i} G. Fluke,^{215,i} E. Gallo,^{215,i} J. Garay Garcia,^{215,i} A. Geiser,^{215,i} A. Gizhko,^{215,i} P. Gunnellini,^{215,i} J. Haak,^{215,i} M. Hempel,^{215,om,i} H. Jung,^{215,i} A. Kalogeropoulos,^{215,i} O. Karacheban,^{215,om,i} M. Kasemann,^{215,i} P. Katsas,^{215,i} J. Kiesel,^{215,i} C. Kleinwort,^{215,i} I. Korol,^{215,i} W. Lange,^{215,i} J. Leonard,^{215,i} K. Lipka,^{215,i} A. Lobonov,^{215,i} W. Lohmann,^{215,om,i} R. Mankel,^{215,i} I. Marfin,^{215,om,i} L.-A. Melzer-Pellmann,^{215,i} A. B. Meyer,^{215,i} G. Mittag,^{215,i} J. Mnich,^{215,i} A. Mussgiller,^{215,i} S. Naumann-Emme,^{215,i} A. Nayak,^{215,i} E. Ntomari,^{215,i} H. Perrey,^{215,i} D. Pitzl,^{215,i} R. Placakyte,^{215,i} A. Rasperza,^{215,i} P. M. Ribeiro Cipriano,^{215,i} B. Roland,^{215,i} M. Ö. Sahin,^{215,i} J. Salfeld-Neben,^{215,i} P. Saxena,^{215,i} T. Schoerner-Sadenius,^{215,i} M. Schröder,^{215,i} C. Seitz,^{215,i} S. Spannagel,^{215,i} K. D. Trippkewitz,^{215,i} C. Wissing,^{215,i} V. Blobel,^{216,i} M. Centis Vignali,^{216,i} A. R. Draeger,^{216,i} J. Erle,^{216,i} E. Garutti,^{216,i} K. Goebel,^{216,i} D. Gonzalez,^{216,i} M. Görner,^{216,i} J. Haller,^{216,i} M. Hoffmann,^{216,i} R. S. Höing,^{216,i} A. Junkes,^{216,i} R. Klammer,^{216,i} R. Kogler,^{216,i} T. Lapsien,^{216,i} T. Lenz,^{216,i} I. Marchesini,^{216,i} D. Marconi,^{216,i} D. Nowatschin,^{216,i} J. Otter,^{216,i} F. Pantaleo,^{216,om,i} T. Peiffer,^{216,i} A. Perieau,^{216,i} N. Pietsch,^{216,i} J. Poehlsen,^{216,i} D. Rathjens,^{216,i} C. Sander,^{216,i} H. Schetter,^{216,i} P. Schleper,^{216,i} E. Schlieckau,^{216,i} A. Schmidt,^{216,i} J. Schwandt,^{216,i} M. Seidel,^{216,i} V. Sola,^{216,i} H. Stadie,^{216,i} G. Steinbrück,^{216,i} H. Tholen,^{216,i} D. Troendle,^{216,i} E. Usai,^{216,i} L. Vanelinder,^{216,i} A. Vanhoef,^{216,i} M. Akhichi,^{217,i} C. Amstutz,^{217,i} C. Barth,^{217,i} C. Bauw,^{217,i} J. Berger,^{217,i} C. Beskidt,^{217,i} C. Böse,^{217,i} E. Butz,^{217,i} R. Caspar,^{217,i} T. Chwalek,^{217,i} F. Colombo,^{217,i} W. De Boer,^{217,i} A. Descroix,^{217,i} A. Dierlamm,^{217,i} R. Eber,^{217,i} M. Feindt,^{217,i} S. Fink,^{217,i} M. Fischer,^{217,i} F. Frensch,^{217,i} B. Freund,^{217,i} R. Friese,^{217,i} D. Funke,^{217,i} M. Giffels,^{217,i} A. Gilbert,^{217,i} D. Haitz,^{217,i} T. Harbaum,^{217,i} M. A. Harrendorf,^{217,i} F. Hartmann,^{217,om,i} U. Husemann,^{217,i} F. Kassel,^{217,om,i} I. Katkov,^{217,i} A. Kornmayer,^{217,om,i} S. Kudella,^{217,i} P. Lobelle Pardo,^{217,i} B. Maier,^{217,i} H. Mildner,^{217,i} F. Moscher,^{217,i} T. Müller,^{217,i} Th. Müller,^{217,i} M. Plagge,^{217,i} M. Printz,^{217,i} G. Quast,^{217,i} K. Rabbertz,^{217,i} S. Röcker,^{217,i} F. R. Rozer,^{217,i} I. Shvetsov,^{217,i} G. Sieber,^{217,i} H. J. Simonis,^{217,i} F. M. Stober,^{217,i} R. Ulrich,^{217,i} J. Wagner-Kuhr,^{217,i} S. Wayand,^{217,i} T. Weiler,^{217,i} S. Williamson,^{217,i} C. Wöhrmann,^{217,i} R. Wolf,^{217,i} G. Anagnostou,^{218,i} G. Daskalakis,^{218,i} T. Gerasil,^{218,i} V. A. Giakoumopoulou,^{218,i} A. Kyriaki,^{218,i} D. Loukas,^{218,i} A. Markou,^{218,i} A. Psallidas,^{218,i} I. Topsis-Giotis,^{218,i} A. Agapitos,^{219,i} S. Kessigoulou,^{219,i} A. Panagiotou,^{219,i} N. Saoulidou,^{219,i} E. Tziarferi,^{219,i} I. Evangelou,^{220,i} G. Floridis,^{220,i} C. Foudas,^{220,i} P. Kokkas,^{220,i} N. Loukas,^{220,i} N. Manthos,^{220,i} I. Papadopoulos,^{220,i} E. Paradas,^{220,i} J. Strolagos,^{220,i} G. Benze,^{221,i} C. Hajdu,^{221,i} A. Hazi,^{221,i} P. Hidas,^{221,i} D. Horvath,^{221,ac,i} F. Sikler,^{221,i} V. Veszpremi,^{221,i} G. Vesztegombi,^{221,ac,i} A. J. Zsigmond,^{221,i} N. Beni,^{222,i} S. Czellar,^{222,i} J. Karancsi,^{222,ac,i} J. Molnar,^{222,i} Z. Szilasi,^{222,i} M. Bök, ^{223,ac,i} A. Makovec, ^{223,i} P. Raics, ^{223,i} Z. L. Trocsanyi, ^{223,i} B. Ujvari, ^{223,i} P. Mal, ^{224,i} K. Manda, ^{224,i} N. Sahoo, ^{224,i} S. K. Swain, ^{224,i} S. Bansal, ^{225,i} S. B. Beri, ^{225,i} V. Bhatnagar, ^{225,i} R. Chawla, ^{225,i} R. Gupta, ^{225,i} U. Bhawanipet, ^{225,i} A. K. Kalsi, ^{225,i} A. Kaur, ^{225,i} M. Kaur, ^{225,i} R. Kumar, ^{225,i} A. Mehta, ^{225,i} M. Mittal, ^{225,i} N. Nishu, ^{225,i} J. B. Singh, ^{225,i} G. Walia, ^{225,i} Ashok Kumar, ^{226,i} Arun Kumar, ^{226,i} A. Bhardwaj, ^{226,i} B. C. Choudhary, ^{226,i} R. B. Garg, ^{226,i} A. Kumar, ^{226,i} S. Malhotra, ^{226,i} M. Naimuddin, ^{226,i} K. Ranjan, ^{226,i} R. Sharma, ^{226,i} V. Sharma, ^{226,i} S. Banerjee, ^{227,i} S. Bhattacharya, ^{227,i}

- K. Chatterjee,^{227,i} S. Dey,^{227,i} S. Dutta,^{227,i} Sa. Jain,^{227,i} Sh. Jain,^{227,i} R. Khurana,^{227,i} N. Majumdar,^{227,i} A. Modak,^{227,i} K. Mondal,^{227,i} S. Mukherjee,^{227,i} A. Roy,^{227,i} D. Roy,^{227,i} S. Roy Chowdhury,^{227,i} S. Sarkar,^{227,i} M. Sharan,^{227,i} A. Abdulsalam,^{228,i} R. Chudasama,^{228,i} D. Dutta,^{228,i} V. Jha,^{228,i} V. Kumar,^{228,i} A. K. Mohanty,^{228,i} L. M. Pant,^{228,i} P. Shukla,^{228,i} A. Topkar,^{228,i} T. Aziz,^{229,i} S. Banerjee,^{229,i} S. Bhowmik,^{229,i} R. M. Chatterjee,^{229,i} R. K. Dewanjee,^{229,i} S. Dugad,^{229,i} S. Ganguly,^{229,i} S. Ghosh,^{229,i} M. Guchait,^{229,i} A. Gurtu,^{229,i} G. Kole,^{229,i} S. Kumar,^{229,i} B. Mahakud,^{229,i} M. Maity,^{229,i} G. Majumder,^{229,i} K. Mazumdar,^{229,i} S. Mitra,^{229,i} G. B. Mohanty,^{229,i} B. Parida,^{229,i} T. Sarkar,^{229,i} K. Sudhakar,^{229,i} N. Sur,^{229,i} B. Sutar,^{229,i} N. Wickramage,^{229,i} S. Sharma,^{230,i} H. Bakshshiansohi,^{231,i} H. Behnamian,^{231,i} S. M. Elesami,^{231,i} A. Fahim,^{231,i} R. Goldouzian,^{231,i} M. Khakzad,^{231,i} M. Mohammadi Najafabadi,^{231,i} M. Naseri,^{231,i} S. Pakinat Mehdiabadi,^{231,i} F. Rezaei Hosseiniabadi,^{231,i} B. Safaradeh,^{231,i} M. Zeinali,^{231,i} M. Felcini,^{232,i} M. Grunewald,^{232,i} M. Abbrescia,^{233,i} S. B. Calabriz,^{233,i} C. Caputo,^{233,i} S. S. Chhibra,^{233,i} A. Colaleo,^{233,i} D. Creanza,^{233,i} L. Cristella,^{233,i} N. De Filippis,^{233,i} M. De Palma,^{233,i} L. Fiore,^{233,i} G. Iaselli,^{233,i} G. Maggi,^{233,i} M. Maggi,^{233,i} G. Minniello,^{233,i} S. My,^{233,i} S. Nuzzo,^{233,i} A. Pompili,^{233,i} G. Pugliese,^{233,i} R. Radogna,^{233,i} A. Ranieri,^{233,i} G. Selvaggi,^{233,i} L. Silvestris,^{233,i} R. Venditti,^{233,i} P. Verwilligen,^{233,i} G. Abbiendi,^{234,i} C. Battilana,^{234,i} A. C. Benvenuti,^{234,i} D. Bonacorsi,^{234,i} S. Braibant-Giacomelli,^{234,i} L. Brigliadori,^{234,i} R. Campanini,^{234,i} P. Capiluppi,^{234,i} A. Castro,^{234,i} F. R. Cavallo,^{234,i} G. Codispoti,^{234,i} M. Cuffiani,^{234,i} G. M. Dallavalle,^{234,i} F. Fabje,^{234,i} A. Fanfani,^{234,i} D. Fasanella,^{234,i} P. Giacomelli,^{234,i} C. Grandi,^{234,i} L. Guiducci,^{234,i} S. Marcellini,^{234,i} G. Masetti,^{234,i} A. Montanari,^{234,i} F. L. Navarria,^{234,i} A. Perrotti,^{234,i} A. M. Rossi,^{234,i} T. Rovelli,^{234,i} G. P. Siroli,^{234,i} N. Tosi,^{234,i} F. Travaglini,^{234,i} G. Cappello,^{235,i} M. Chiorboli,^{235,i} S. Costa,^{235,i} F. Giordano,^{235,i} R. Potenza,^{235,i} A. Tricomi,^{235,i} C. Tuce,^{235,i} G. Barbagli,^{236,i} V. Ciulli,^{236,i} C. Cividini,^{236,i} R. D'Alessandro,^{236,i} E. Focardi,^{236,i} S. Gozzi,^{236,i} V. Gori,^{236,i} P. Lenzi,^{236,i} M. Meschini,^{236,i} S. Paoletti,^{236,i} G. Spazzani,^{236,i} A. Tropiano,^{236,i} L. Viliani,^{236,i} L. Benussi,^{237,i} S. Bianco,^{237,i} F. Fabbri,^{237,i} D. Piccolo,^{237,i} V. Calvello,^{237,i} F. Ferro,^{238,i} M. Lo Vetere,^{238,i} E. Robutti,^{238,i} S. Tosi,^{238,i} M. E. Dinardo,^{239,i} S. Fiorendi,^{239,i} S. Gennai,^{239,i} R. Gerosa,^{239,i} A. Ghezzi,^{239,i} P. Govoni,^{239,i} S. Malvezzi,^{239,i} R. A. Manzoni,^{239,i} B. Marzocchi,^{239,i} D. Menasce,^{239,i} L. Moroni,^{239,i} M. Paganoni,^{239,i} D. Pedrini,^{239,i} S. Ragazzi,^{239,i} N. Redaelli,^{239,i} T. Tabarelli de Fatis,^{239,i} S. Buontempo,^{240,i} N. Cavallo,^{240,i} S. Di Guida,^{240,i} M. Esposito,^{240,i} F. Fabozzi,^{240,i} A. O. M. Iorio,^{240,i} G. Lanza,^{240,i} L. Lista,^{240,i} S. Meola,^{240,i} M. Merola,^{240,i} P. Paolucci,^{240,i} C. Sciacca,^{240,i} F. Thyssen,^{240,i} P. Azzi,^{241,i} N. Bacchetta,^{241,i} D. Bisello,^{241,i} A. Branca,^{241,i} R. Carlini,^{241,i} A. Carvalho Antunes De Oliveira,^{241,i} P. Checchia,^{241,i} M. Dall'Osso,^{241,i} D. Dorigo,^{241,i} U. Dosselli,^{241,i} F. Gasparini,^{241,i} U. Gasparini,^{241,i} A. Gozzelino,^{241,i} K. Kamishchev,^{241,i} S. Lacaparra,^{241,i} M. Margoni,^{241,i} A. T. Meneguzzo,^{241,i} J. Pazzini,^{241,i} N. Pozzorbon,^{241,i} P. Ronchese,^{241,i} F. Simonetto,^{241,i} E. Torassa,^{241,i} M. Tosi,^{241,i} M. Zanetti,^{241,i} P. Zotto,^{241,i} A. Zucchetta,^{241,i} G. Zumerle,^{241,i} A. Braghieri,^{242,i} M. Gabusi,^{242,i} A. Magnani,^{242,i} S. P. Ratti,^{242,i} V. Re,^{242,i} C. Riccardi,^{242,i} P. Salvini,^{242,i} I. Vai,^{242,i} P. Vitulo,^{242,i} L. Alunni Solestizi,^{243,i} M. Biasini,^{243,i} G. M. Bilei,^{243,i} D. Ciangottini,^{243,i} L. Fano,^{243,i} P. Lariccia,^{243,i} G. Mantovani,^{243,i} M. Menichelli,^{243,i} A. Saha,^{243,i} A. Santocchia,^{243,i} A. Spiezia,^{243,i} K. Androsov,^{244,i} P. Azzurri,^{244,i} G. Bagliesi,^{244,i} J. Bernardini,^{244,i} T. Boccali,^{244,i} G. Broccolo,^{244,i} R. Castaldi,^{244,i} M. A. Ciochi,^{244,i} S. Donato,^{244,i} G. Fedi,^{244,i} L. Foà,^{244,i} A. Giassi,^{244,i} M. T. Grippo,^{244,i} F. Ligabue,^{244,i} T. Lomtadze,^{244,i} L. Martini,^{244,i} A. Messineo,^{244,i} F. Palla,^{244,i} A. Rizzi,^{244,i} A. Savoy-Navarro,^{244,i} A. T. Serban,^{244,i} P. Spagnolo,^{244,i} P. Squillacioti,^{244,i} R. Tenchini,^{244,i} G. Tonelli,^{244,i} A. Venturi,^{244,i} P. G. Verdini,^{244,i} L. Barone,^{245,i} F. Cavallari,^{245,i} G. D'imperio,^{245,i} M. Diemond,^{245,i} S. Gelli,^{245,i} C. Jorda,^{245,i} E. Longo,^{245,i} F. Margaroli,^{245,i} P. Meridiani,^{245,i} F. Micheli,^{245,i} G. Organtini,^{245,i} R. Paramatti,^{245,i} F. Preiato,^{245,i} S. Rahalton,^{245,i} C. Rovelli,^{245,i} F. Santanastasio,^{245,i} P. Traczyk,^{245,i} N. Amapane,^{246,i} R. Arcidiacono,^{246,i} S. Argiro,^{246,i} M. Arneodo,^{246,i} R. Bellan,^{246,i} C. Biino,^{246,i} N. Cartiglia,^{246,i} M. Costa,^{246,i} R. Covarelli,^{246,i} A. Degano,^{246,i} N. Demaria,^{246,i} L. Finco,^{246,i} B. Kiani,^{246,i} C. Mariotti,^{246,i} S. Maselli,^{246,i} E. Migliore,^{246,i} V. Monaco,^{246,i} E. Monteil,^{246,i} M. Musich,^{246,i} M. M. Obertino,^{246,i} L. Pacher,^{246,i} N. Pastre,^{246,i} M. Pelliccioni,^{246,i} G. L. Pinna Angioni,^{246,i}

- F. Ravera,^{246a,246b,i} A. Romero,^{246a,246b,i} M. Ruspa,^{246a,246c,i} R. Sacchi,^{246a,246b,i} A. Solano,^{246a,246b,i} A. Staiano,^{246a,i} U. Tampori,^{246a,i} S. Belforte,^{247a,i} V. Candellise,^{247a,247b,m,i} M. Casarsa,^{247a,i} F. Cossutti,^{247a,i} G. Della Ricca,^{247a,247b,i} B. Gobbo,^{247a,i} C. La Licata,^{247a,247b,i} M. Marone,^{247a,247b,i} A. Schizzi,^{247a,247b,i} T. Umer,^{247a,247b,i} A. Zanetti,^{247a,i} S. Chang,^{248,i} A. Kropivnitskaya,^{248,i} S. K. Nam,^{248,i} D. H. Kim,^{249,i} G. N. Kim,^{249,i} M. S. Kim,^{249,i} D. J. Kong,^{249,i} S. Lee,^{249,i} Y. D. Oh,^{249,i} A. Sakharov,^{249,i} D. C. Son,^{249,i} J. A. Brochero Cifuentes,^{250,i} H. Kim,^{250,i} T. J. Kim,^{250,i} M. S. Ryu,^{250,i} S. Song,^{251,i} S. Choi,^{252,i} Y. Go,^{252,i} D. Gyun,^{252,i} B. Hong,^{252,i} M. Jo,^{252,i} H. Kim,^{252,i} Y. Kim,^{252,i} M. S. Lee,^{252,i} K. Lee,^{252,i} K. S. Lee,^{252,i} S. Lee,^{252,i} S. K. Park,^{252,i} Y. Roh,^{252,i} H. D. Yoo,^{253,i} M. Choi,^{254,i} J. H. Kim,^{254,i} J. S. H. Lee,^{254,i} I. C. Park,^{254,i} G. Ryu,^{254,i} Y. K. Choi,^{255,i} J. Goh,^{255,i} D. Kim,^{255,i} E. Kwon,^{255,i} J. Lee,^{255,i} I. Yu,^{255,i} A. Juodagalvis,^{256,i} J. Vaitkus,^{256,i} Z. A. Ibrahim,^{257,i} J. R. Komaragiri,^{257,i} M. A. B. Md Ali,^{257,m,i} F. Mohamed Idris,^{257,i} W. A. T. Wan Abdullah,^{257,i} E. Casimiro Linares,^{258,i} H. Castilla-Valdez,^{258,i} E. De La Cruz-Burelo,^{258,i} I. Heredia-de La Cruz,^{258,i} A. Hernandez-Almada,^{258,i} R. Lopez-Fernandez,^{258,i} A. Sanchez-Hernandez,^{258,i} S. Carrillo Moreno,^{259,i} F. Vazquez Valencia,^{259,i} S. Carpinteyro,^{259,i} I. Pedraza,^{260,i} H. A. Salazar Ibarguen,^{260,i} A. Morelos Pineda,^{260,i} D. Krofcheck,^{260,i} P. H. Butler,^{260,i} S. Reucroft,^{260,i} A. Ahmad,^{264,i} M. Ahmad,^{264,i} Q. Hassan,^{264,i} H. R. Hoorani,^{264,i} W. A. Khan,^{264,i} T. Khurshid,^{264,i} M. Shoaib,^{264,i} H. Bialkowska,^{264,i} M. Bluj,^{265,i} B. Boimska,^{265,i} T. Frueboes,^{265,i} M. Górski,^{265,i} M. Kazana,^{265,i} K. Nawrocki,^{265,i} K. Romanowska-Rybinska,^{265,i} M. Szeleper,^{265,i} P. Zalewski,^{265,i} G. Brona,^{266,i} K. Bunkowski,^{266,i} K. Doroba,^{266,i} A. Kalinowski,^{266,i} M. Konecki,^{266,i} J. Krolikowski,^{266,i} M. Misura,^{266,i} M. Olszewski,^{266,i} M. Walczak,^{266,i} P. Bargaşa,^{267,i} C. Beirão Da Cruz E Silva,^{267,i} A. Di Francesco,^{267,i} P. Faccioli,^{267,i} P. G. Ferreira Parracho,^{267,i} M. Gallinaro,^{267,i} L. Lloret Iglesias,^{267,i} F. Nguyen,^{267,i} J. Rodrigues Antunes,^{267,i} J. Seixas,^{267,i} O. Toldáiev,^{267,i} D. Vadrucio,^{267,i} J. Varela,^{267,i} P. Vischia,^{267,i} S. Afanasiev,^{268,i} P. Bunin,^{268,i} M. Gavrilenco,^{268,i} I. Golovin,^{268,i} I. Gorbunov,^{268,i} A. Kamenev,^{268,i} V. Karjavin,^{268,i} V. Konoplyanikov,^{268,i} A. Lanev,^{268,i} A. Malakhov,^{268,i} V. Marveev,^{268,i} P. Moiseev,^{268,i} V. Palichik,^{268,i} V. Perehygin,^{268,i} S. Shmatov,^{268,i} S. Shulha,^{268,i} N. Skatchkov,^{268,i} V. Smirnov,^{268,i} T. Toriashvili,^{268,i} A. Zharubin,^{268,i} V. Golovtsov,^{269,i} V. Ivanov,^{269,i} V. Kim,^{269,i} E. Kuznetsova,^{269,i} P. Levchenko,^{269,i} V. Oreshkin,^{269,i} I. Smirnov,^{269,i} V. Sulimov,^{269,i} L. Uvarov,^{269,i} S. Vavilov,^{269,i} A. Vorobyev,^{270,i} Yu. Andreev,^{270,i} A. Dermenev,^{270,i} S. Gninenko,^{270,i} N. Golubev,^{270,i} A. Karneyev,^{270,i} M. Kirsanov,^{270,i} N. Kravnikov,^{270,i} A. Pashchenko,^{270,i} D. Tliso,^{270,i} A. Toropin,^{270,i} V. Epshteyn,^{271,i} V. Gavrilov,^{271,i} N. Lyechkovskaya,^{271,i} V. Popov,^{271,i} I. Pozdnjakov,^{271,i} G. Salfronov,^{271,i} A. Spiridonov,^{271,i} E. Vlasov,^{271,i} A. Zhokin,^{271,i} V. Andreev,^{272,i} M. Azarkin,^{272,i} I. Dremin,^{272,i} M. Kirakosyan,^{272,i} A. Leonidov,^{272,i} G. Mesyats,^{272,i} S. V. Rusakov,^{272,i} A. Vinogradov,^{272,i} A. Baskakov,^{273,i} A. Belyaev,^{273,i} E. Boos,^{273,i} V. Bunichev,^{273,i} M. Dubinin,^{273,i} L. Dudko,^{273,i} A. Ershov,^{273,i} A. Gribushin,^{273,i} V. Klyukhin,^{273,i} O. Kodolova,^{273,i} I. Lokhtin,^{273,i} I. Myagkov,^{273,i} S. Obraztsov,^{273,i} S. Petrushanko,^{273,i} V. Savrin,^{273,i} I. Azhgirey,^{274,i} I. Bayshev,^{274,i} S. Bitoukov,^{274,i} V. Kachanov,^{274,i} A. Kalinin,^{274,i} D. Konstantinov,^{274,i} V. Krychkin,^{274,i} V. Petrov,^{274,i} R. Ryutin,^{274,i} A. Sobol,^{274,i} I. Tourchanovich,^{274,i} S. Troshin,^{274,i} N. Tyurin,^{274,i} A. Uzunian,^{274,i} A. Volkov,^{274,i} P. Adzic,^{275,i} M. Ekmedzic,^{275,i} J. Milosevic,^{275,i} V. Rekovic,^{275,i} J. Alcaraz Maestre,^{276,i} E. Calvo,^{276,i} M. Cerrada,^{276,i} M. Chamizo Llatas,^{276,i} N. Colino,^{276,i} B. De La Cruz,^{276,i} A. Delgado Peris,^{276,i} D. Dominguez Vázquez,^{276,i} A. Escalante Del Valle,^{276,i} C. Fernandez Bedoya,^{276,i} J. P. Fernández Ramos,^{276,i} J. Flix,^{276,i} M. C. Fouz,^{276,i} P. Garcia-Abia,^{276,i} O. Gonzalez Lopez,^{276,i} S. Goy Lopez,^{276,i} M. Hernandez,^{276,i} P. M. I. Josa,^{276,i} E. Navarro De Martino,^{276,i} A. Puerta-Calero Yzquierdo,^{276,i} J. Puerta Pelayo,^{276,i} A. Quintario Olmeda,^{276,i} I. Redondo,^{276,i} L. Romero,^{276,i} M. S. Soares,^{276,i} C. Albajar,^{277,i} J. F. De Trocóniz,^{277,i} M. Missiroli,^{277,i} D. Moran,^{277,i} H. Brun,^{278,i} J. Cuevas,^{278,i} J. Fernandez Menendez,^{278,i} S. Folgueras,^{278,i} I. Gonzalez Caballero,^{278,i} E. Palencia Cortezon,^{278,i} J. M. Vizan Garcia,^{278,i} I. J. Cabrillo,^{279,i} A. Calderon,^{279,i} J. R. Castañeiras De Saa,^{279,i} J. Duarte Campderros,^{279,i} M. Fernandez,^{279,i} G. Gomez,^{279,i} A. Graziano,^{279,i} A. Lopez Vito,^{279,i} J. Marco,^{279,i} R. Marco,^{279,i} C. Martinez Rivero,^{279,i} F. Matorras,^{279,i} F. J. Munoz Sanchez,^{279,i} J. Piedra Gomez,^{279,i} T. Rodrigo,^{279,i} A. Y. Rodríguez-Marrero,^{279,i} A. Ruiz-Jimeno,^{279,i} L. Scodellaro,^{279,i} I. Vila,^{279,i} R. Vilar Cortabitarte,^{279,i} D. Abbaneo,^{280,i} E. Auffray,^{280,i} G. Auzinger,^{280,i} M. Bachtis,^{280,i} P. Baillon,^{280,i} A. H. Ball,^{280,i} D. Barney,^{280,i} A. Benaglia,^{280,i} J. Bendavid,^{280,i} L. Benhabib,^{280,i} J. F. Benitez,^{280,i} G. M. Bernu, P. Bloch,^{280,i} A. Bocci,^{280,i} A. Bonato,^{280,i} C. Botta,^{280,i} H. Breuker,^{280,i} T. Camporesi,^{280,i} G. Cerminara,^{280,i} S. Colafranceschi,^{280,i} M. D'Alfonso,^{280,i} D. d'Enterria,^{280,i} A. Dabrowski,^{280,i} V. Daponte,^{280,i} A. David,^{280,i} M. De Gruttola,^{280,i} F. De Guio,^{280,i} A. De Roeck,^{280,i} S. De Visscher,^{280,i} E. Di Marco,^{280,i} M. Dobson,^{280,i} M. Dordevic,^{280,i} T. Du Pree,^{280,i} N. Dupont-Sagorin,^{280,i} A. Elliott-Peiser,^{280,i} G. Franzoni,^{280,i} W. Funk,^{280,i} D. Gigi,^{280,i} K. Gill,^{280,i} D. Giordano,^{280,i}

- M. Gironne,^{280,i} F. Glege,^{280,i} R. Guida,^{280,i} S. Gundacker,^{280,i} M. Guthoff,^{280,i} J. Hammer,^{280,i} M. Hansen,^{280,i} P. Harris,^{280,i} J. Hegeman,^{280,i} V. Innocente,^{280,i} P. Janot,^{280,i} H. Kirschenmann,^{280,i} M. J. Kortelainen,^{280,i} K. Kousouris,^{280,i} K. Krajcarz,^{280,i} P. Lecocq,^{280,i} C. Lourenço,^{280,i} M. T. Lucchini,^{280,i} N. Magini,^{280,i} L. Malgeri,^{280,i} M. Manneli,^{280,i} J. Marrouche,^{280,i} A. Martelli,^{280,i} L. Masetti,^{280,i} F. Meijers,^{280,i} S. Mersi,^{280,i} E. Meschi,^{280,i} F. Moortgat,^{280,i} S. Morovic,^{280,i} M. Mulders,^{280,i} M. V. Nemallapudi,^{280,i} H. Neugebauer,^{280,i} S. Orfanelli,^{280,i} L. Orsini,^{280,i} L. Pape,^{280,i} E. Perez,^{280,i} A. Petrilli,^{280,i} G. Petrucci,^{280,i} A. Pfeiffer,^{280,i} D. Piparo,^{280,i} A. Racz,^{280,i} G. Rolandi,^{280,i} M. Rovere,^{280,i} M. Ruan,^{280,i} H. Sakulin,^{280,i} C. Schäfer,^{280,i} C. Schwick,^{280,i} A. Sharma,^{280,i} P. Silve,^{280,i} M. Simon,^{280,i} P. Sphicas,^{280,i} D. Spiga,^{280,i} J. Steggemann,^{280,i} B. Stieger,^{280,i} M. Stoye,^{280,i} Y. Takahashi,^{280,i} D. Treille,^{280,i} A. Tsiros,^{280,i} G. J. Veres,^{280,i} N. Wardle,^{280,i} H. K. Wöhri,^{280,i} A. Zagodzinska,^{280,i} W. D. Zeuner,^{280,i} W. Bertl,^{280,i} K. Deiters,^{280,i} W. Erdmann,^{280,i} R. Horisberger,^{280,i} Q. Ingram,^{280,i} H. C. Kaestli,^{280,i} D. Kolinski,^{280,i} U. Langenegger,^{280,i} T. Röhre,^{280,i} F. Bachmair,^{280,i} L. Bani,^{280,i} L. Bianchini,^{280,i} M. A. Buchmann,^{280,i} B. Casal,^{280,i} G. Dissertori,^{280,i} M. Dittmar,^{280,i} M. Donega,^{280,i} M. Dünser,^{280,i} P. Eller,^{280,i} C. Grab,^{280,i} C. Heidegger,^{280,i} D. Hits,^{280,i} J. Hoss,^{280,i} G. Kasieczka,^{280,i} W. Lustermann,^{280,i} B. Mangano,^{280,i} A. C. Marini,^{280,i} M. Marionneau,^{280,i} P. Martinez Ruiz del Arbol,^{280,i} M. Masciovecchio,^{280,i} D. Meister,^{280,i} P. Musella,^{280,i} F. Nessi-Tedaldi,^{280,i} F. Pandolfi,^{280,i} J. Pata,^{280,i} F. Pauss,^{280,i} L. Perrozzi,^{280,i} M. Peruzzi,^{280,i} M. Quittnat,^{280,i} M. Rossini,^{280,i} A. Starodumov,^{280,i} M. Takahashi,^{280,i} V. R. Tavorolo,^{280,i} K. Theofilatos,^{280,i} R. Wallny,^{280,i} H. A. Weber,^{280,i} T. K. Aarrestad,^{280,i} C. Amers,^{280,i} M. F. Canelli,^{280,i} V. Chiochia,^{280,i} A. De Cosa,^{280,i} C. Galloni,^{280,i} A. Hinzmann,^{280,i} T. Hreus,^{280,i} B. Kilminster,^{280,i} C. Lange,^{280,i} J. Ngadiuba,^{280,i} D. Pinna,^{280,i} P. Robmann,^{280,i} F. J. Ronga,^{280,i} D. Salerno,^{280,i} S. Taroni,^{280,i} Y. Yang,^{280,i} M. Cardaci,^{280,i} K. H. Chen,^{280,i} T. H. Doan,^{280,i} C. Ferro,^{280,i} M. Konyschikhin,^{280,i} M. Kuo,^{280,i} W. Liu,^{280,i} Y. J. Lu,^{280,i} R. Volpe,^{280,i} S. S. Yu,^{280,i} P. Chang,^{280,i} Y. H. Chang,^{280,i} Y. W. Chang,^{280,i} Y. Chao,^{280,i} K. F. Chen,^{280,i} P. H. Chen,^{280,i} C. Dietz,^{280,i} F. Fiori,^{280,i} U. Grumler,^{280,i} W. S. Hou,^{280,i} Y. Hsiung,^{280,i} Y. F. Liu,^{280,i} R. S. Lu,^{280,i} M. Miñano Moya,^{280,i} E. Petrakou,^{280,i} J. f. Tsai,^{280,i} Y. M. Tzeng,^{280,i} R. Wilken,^{280,i} B. Asavapibhop,^{280,i} K. Kovitanggoon,^{280,i} G. Singh,^{280,i} N. Srimanobhas,^{280,i} N. Suwonjandee,^{280,i} A. Adiguzel,^{280,i} S. Cerci,^{280,i} C. Dozen,^{280,i} S. Girgis,^{280,i} G. Gokbulut,^{280,i} Y. Guler,^{280,i} E. Gurpinar,^{280,i} A. Hos,^{280,i} E. E. Kangal,^{280,i} A. Kayis Topaksu,^{280,i} G. Onengut,^{280,i} K. Ozdemir,^{280,i} S. Ozturk,^{280,i} B. Tali,^{280,i} H. Topakli,^{280,i} M. Vergili,^{280,i} C. Zorilmez,^{280,i} I. V. Akin,^{280,i} B. Bilin,^{280,i} S. Bilmes,^{280,i} B. Isildak,^{280,i} G. Karapinar,^{280,i} U. E. Surat,^{280,i} M. Yalvac,^{280,i} M. Zeyrek,^{280,i} E. A. Albayrak,^{280,i} E. Gülmuez,^{280,i} M. Kaya,^{280,i} O. Kaya,^{280,i} T. Yetkin,^{280,i} C. Cankocak,^{280,i} S. Sen,^{280,i} F. I. Vardarli,^{280,i} B. Grynyov,^{280,i} L. Levchuk,^{280,i} P. Sorokin,^{280,i} R. Aggleton,^{280,i} F. Ball,^{280,i} L. Beck,^{280,i} J. J. Brooke,^{280,i} E. Clement,^{280,i} D. Cussans,^{280,i} H. Flacher,^{280,i} J. Goldstein,^{280,i} M. Grimes,^{280,i} G. P. Heath,^{280,i} H. F. Heath,^{280,i} J. Jacob,^{280,i} L. Kreczko,^{280,i} C. Lucas,^{280,i} Z. Meng,^{280,i} D. M. Newbold,^{280,i} S. Paramesvaran,^{280,i} A. Poll,^{280,i} T. Sakuma,^{280,i} S. Seif El Nasr-storey,^{280,i} S. Senkin,^{280,i} D. Smith,^{280,i} V. J. Smith,^{280,i} K. W. Bell,^{280,i} A. Belyaev,^{280,i} C. Brew,^{280,i} R. M. Brown,^{280,i} D. J. A. Cockerill,^{280,i} J. A. Coughlan,^{280,i} K. Harder,^{280,i} S. Harper,^{280,i} E. Olaiya,^{280,i} D. Pety,^{280,i} C. H. Shepherd-Themistocleous,^{280,i} A. Thea,^{280,i} I. R. Tomalin,^{280,i} T. Williams,^{280,i} W. J. Womersley,^{280,i} S. D. Worm,^{280,i} M. Baber,^{280,i} R. Bainbridge,^{280,i} O. Buchmüller,^{280,i} A. Bundock,^{280,i} D. Burton,^{280,i} S. Casasso,^{280,i} M. Citron,^{280,i} D. Colling,^{280,i} L. Corpe,^{280,i} N. Cripps,^{280,i} P. Dauncey,^{280,i} G. Davies,^{280,i} A. De Wit,^{280,i} M. Della Negra,^{280,i} P. Dunne,^{280,i} A. Elwood,^{280,i} W. Ferguson,^{280,i} J. Fulcher,^{280,i} D. Futyan,^{280,i} G. Hall,^{280,i} G. Iles,^{280,i} G. Karapostoli,^{280,i} M. Kenzie,^{280,i} R. Lane,^{280,i} R. Lucas,^{280,i} L. Lyons,^{280,i} A. M. Magnan,^{280,i} S. Malik,^{280,i} J. Nash,^{280,i} A. Nikitenko,^{280,i} J. Pata,^{280,i} M. Pesaresi,^{280,i} K. Petridis,^{280,i} D. M. Raymond,^{280,i} A. Richards,^{280,i} A. Rose,^{280,i} C. Seez,^{280,i} P. Sharp,^{280,i} A. Tapper,^{280,i} K. Uchida,^{280,i} M. Vazquez Acosta,^{280,i} T. Virde,^{280,i} S. C. Zenz,^{280,i} J. E. Cole,^{280,i} P. R. Hobson,^{280,i} A. Khan,^{280,i} P. Kyber,^{280,i} D. Leggat,^{280,i} D. Leslie,^{280,i} I. D. Reid,^{280,i} P. Symonds,^{280,i} L. Theodorescu,^{280,i} M. Turner,^{280,i} A. Borzou,^{280,i} J. Dittmann,^{280,i} K. Hatakeyama,^{280,i} A. Kasmi,^{280,i} H. Liu,^{280,i} N. Pastika,^{280,i} O. Charaf,^{280,i} S. I. Cooper,^{280,i} C. Henderson,^{280,i} P. Rumberio,^{280,i} A. Avestyan,^{280,i} T. H. R. Liu,^{280,i} C. Fantasia,^{280,i} D. Gastler,^{280,i} P. Lawson,^{280,i} D. Rankin,^{280,i} C. Richardson,^{280,i} J. Rohlf,^{280,i} J. St. John,^{280,i} L. Sulak,^{280,i} D. Zou,^{280,i} J. Alimena,^{280,i} E. Berry,^{280,i} S. Bhattacharya,^{280,i} D. Cutts,^{280,i} N. Dhirga,^{280,i} A. Ferapontov,^{280,i} A. Garabedian,^{280,i} U. Heintz,^{280,i} E. Laird,^{280,i} G. Landsberg,^{280,i} Z. Mao,^{280,i} M. Narain,^{280,i} S. Sagir,^{280,i} T. Sinthuprasith,^{280,i} R. Breedon,^{280,i} G. Breto,^{280,i} M. Calderon De La Barca Sanchez,^{280,i} S. Chauhan,^{280,i} M. Chertok,^{280,i} J. Conway,^{280,i} R. Conway,^{280,i} P. T. Cox,^{280,i} R. Erbacher,^{280,i} M. Gardner,^{280,i} W. Ko,^{280,i} R. Lander,^{280,i} M. Mulhearn,^{280,i} D. Pellett,^{280,i} J. Pilot,^{280,i} F. Ricci-Tam,^{280,i} S. Shalhout,^{280,i} J. Smith,^{280,i} M. Squires,^{280,i} D. Stolp,^{280,i} M. Tripathi,^{280,i}

- S. Wilbur,^{301,3} R. Yohay,^{301,3} R. Cousins,^{302,3} P. Eversaerts,^{302,3} C. Farrell,^{302,3} J. Hauser,^{302,3} M. Ignatenko,^{302,3}
 G. Rakness,^{302,3} D. Saltzberg,^{302,3} E. Takasugi,^{302,3} V. Valuev,^{302,3} M. Weber,^{303,3} K. Burt,^{303,3} R. Clare,^{303,3} J. Ellison,^{303,3}
 J. W. Gary,^{303,3} G. Hanson,^{303,3} J. Heilman,^{303,3} M. Iovoa Rikova,^{303,3} P. Jandir,^{303,3} E. Kennedy,^{303,3} F. Lacroix,^{303,3}
 O. R. Long,^{303,3} A. Luthra,^{303,3} M. Malberti,^{303,3} M. Olmedo Negrete,^{303,3} A. Shrinivas,^{303,3} S. Sumowidagdo,^{303,3}
 H. Wei,^{303,3} S. Wimpenny,^{303,3} J. G. Branson,^{304,3} G. B. Cerati,^{304,3} S. Cittolin,^{304,3} R. T. D'Agno,^{304,3} A. Holzner,^{304,3}
 R. Kelley,^{304,3} D. Klein,^{304,3} J. Letts,^{304,3} I. Macneil,^{304,3} D. Olivito,^{304,3} S. Padhi,^{304,3} M. Pieri,^{304,3} M. Sani,^{304,3}
 V. Sharma,^{304,3} S. Simon,^{304,3} M. Tadel,^{304,3} Y. Tu,^{304,3} A. Vartak,^{304,3} S. Wasserbaech,^{304,3} C. Welke,^{304,3}
 F. Würthwein,^{304,3} A. Yagil,^{304,3} G. Zevi Della Porta,^{304,3} D. Barge,^{305,3} J. Bradmiller-Feld,^{305,3} C. Campagnari,^{305,3}
 A. Dishaw,^{305,3} V. Dutta,^{305,3} K. Flowers,^{305,3} M. Franco Sevilla,^{305,3} P. Geffert,^{305,3} C. George,^{305,3} F. Golf,^{305,3}
 L. Gouskos,^{305,3} J. Gran,^{305,3} J. Incandela,^{305,3} C. Justus,^{305,3} N. McColl,^{305,3} S. D. Mullin,^{305,3} J. Richman,^{305,3} D. Stuart,^{305,3}
 I. Suarez,^{305,3} W. To,^{305,3} C. West,^{305,3} J. Yoo,^{305,3} D. Anderson,^{306,3} A. Apresyan,^{306,3} A. Bornheim,^{306,3} J. Bunn,^{306,3}
 Y. Chen,^{306,3} J. Duarte,^{306,3} A. Mott,^{306,3} H. B. Newman,^{306,3} C. Pena,^{306,3} M. Pierini,^{306,3} M. Spiropoulou,^{306,3}
 J. R. Vlimant,^{306,3} S. Xie,^{306,3} R. Y. Zhu,^{306,3} V. Azzolini,^{307,3} A. Calamba,^{307,3} B. Carlson,^{307,3} T. Ferguson,^{307,3}
 Y. Iiyama,^{307,3} M. Paulini,^{307,3} J. Russ,^{307,3} M. Sun,^{307,3} H. Vogel,^{307,3} I. Vorobiev,^{307,3} J. P. Cumalat,^{308,3} W. T. Ford,^{308,3}
 A. Gaz,^{308,3} F. Jensen,^{308,3} A. Johnson,^{308,3} M. Krohn,^{308,3} T. Mulholland,^{308,3} U. Nauenberg,^{308,3} J. G. Smith,^{308,3}
 K. Stenson,^{308,3} S. R. Wagner,^{308,3} J. Alexander,^{309,3} A. Chatterjee,^{309,3} J. Chaves,^{309,3} J. J. Chu,^{309,3} S. Dittmer,^{309,3}
 N. Eggert,^{309,3} N. Mirman,^{309,3} G. Nicolas Kaufman,^{309,3} J. R. Patterson,^{309,3} A. Rinkevicius,^{309,3} A. Rydberg,^{309,3}
 L. Skinnari,^{309,3} L. Soff,^{309,3} W. Sun,^{309,3} S. M. Tan,^{309,3} W. D. Teo,^{309,3} J. Thom,^{309,3} J. Thompson,^{309,3} J. Tucker,^{309,3}
 Y. Weng,^{309,3} P. Witlich,^{309,3} S. Abdullin,^{310,3} M. Albrow,^{310,3} J. Anderson,^{310,3} G. Apollinari,^{310,3} L. A. T. Bauerick,^{310,3}
 A. Beretvas,^{310,3} J. Berryhill,^{310,3} P. C. Bhat,^{310,3} G. Bolla,^{310,3} K. Burkett,^{310,3} J. N. Butler,^{310,3} H. W. K. Cheung,^{310,3}
 F. Chlebana,^{310,3} S. Chhugani,^{310,3} V. D. Elvira,^{310,3} I. Fisk,^{310,3} J. Freeman,^{310,3} E. Gottschalk,^{310,3} L. Gray,^{310,3} D. Green,^{310,3}
 S. Grünendahl,^{310,3} O. Gutsche,^{310,3} J. Hanlon,^{310,3} D. Hare,^{310,3} R. M. Harris,^{310,3} J. Hirschauer,^{310,3} B. Hooberman,^{310,3}
 Z. Hu,^{310,3} S. Jindariani,^{310,3} M. Johnson,^{310,3} U. Joshi,^{310,3} A. W. Jung,^{310,3} B. Klima,^{310,3} B. Kreis,^{310,3} S. Kwan,^{310,3}
 S. Lammel,^{310,3} J. Linacre,^{310,3} D. Lincoln,^{310,3} R. Lipton,^{310,3} T. Liu,^{310,3} R. Lopes De Sá,^{310,3} J. Lykken,^{310,3}
 K. Maeshima,^{310,3} J. M. Marraffino,^{310,3} V. I. Martinez Outschoorn,^{310,3} S. Maruyama,^{310,3} D. Mason,^{310,3} J. P. McBride,^{310,3}
 P. Merke,^{310,3} K. Mishra,^{310,3} S. Mrenna,^{310,3} S. Nahn,^{310,3} C. Newman-Holmes,^{310,3} V. O'Dell,^{310,3} O. Prokofyev,^{310,3}
 E. Sexton-Kennedy,^{310,3} A. Saha,^{310,3} W. J. Spalding,^{310,3} L. Spiegel,^{310,3} L. Taylor,^{310,3} S. Tkaczyk,^{310,3} N. V. Tran,^{310,3}
 L. Uplegger,^{310,3} E. W. Vaandering,^{310,3} C. Vernieri,^{310,3} M. Verzocchi,^{310,3} R. Vidal,^{310,3} A. Whitbeck,^{310,3} F. Yang,^{310,3}
 H. Yin,^{310,3} D. Acosta,^{311,3} P. Avery,^{311,3} P. Bortignon,^{311,3} D. Bourlikov,^{311,3} A. Carnes,^{311,3} M. Carver,^{311,3} D. Curry,^{311,3}
 S. Das,^{311,3} G. P. Di Giovanni,^{311,3} R. D. Field,^{311,3} M. Fisher,^{311,3} I. K. Furic,^{311,3} J. Hugon,^{311,3} J. Konigsberg,^{311,3}
 A. Korytov,^{311,3} J. F. Low,^{311,3} P. Ma,^{311,3} K. Matchev,^{311,3} H. Mei,^{311,3} P. Milenovic,^{311,3} W. J. Metzger,^{311,3} G. Mitselmakher,^{311,3}
 L. Muniz,^{311,3} D. Rank,^{311,3} L. Schutska,^{311,3} M. Snowball,^{311,3} D. Sperka,^{311,3} S. J. Wang,^{311,3} J. Yelton,^{311,3}
 S. Hewamanage,^{312,3} S. Linn,^{312,3} P. Markowitz,^{312,3} G. Martinez,^{312,3} J. L. Rodriguez,^{312,3} A. Ackert,^{312,3} J. R. Adams,^{312,3}
 T. Adams,^{312,3} A. Askew,^{312,3} J. Bochenek,^{312,3} B. Diamond,^{312,3} J. Haas,^{312,3} S. Hagopian,^{312,3} V. Hagopian,^{312,3}
 K. F. Johnson,^{312,3} A. Khaliwada,^{312,3} H. Prosper,^{312,3} V. Veeraraghavan,^{312,3} M. Weinberg,^{312,3} V. Bhopatkar,^{312,3}
 M. Hohlmann,^{312,3} H. Kalakhet,^{312,3} D. Mareskas-palcek,^{312,3} T. Roy,^{312,3} F. Yumiceva,^{312,3} M. R. Adams,^{312,3}
 L. Apanssevich,^{312,3} D. Berry,^{312,3} R. R. Betts,^{312,3} I. Bucinskaite,^{312,3} R. Cavanaugh,^{312,3} O. Evdokimov,^{312,3}
 L. Gauthier,^{312,3} C. E. Gerber,^{312,3} D. J. Hofman,^{312,3} P. Kurt,^{312,3} C. O'Brien,^{312,3} I. D. Sandoval Gonzalez,^{312,3}
 C. Silkworth,^{312,3} P. Turner,^{312,3} N. Varelas,^{312,3} Z. Wu,^{312,3} M. Zakaria,^{312,3} B. Bilki,^{312,3} W. Clarida,^{312,3} K. Disiz,^{312,3}
 S. Durgu,^{312,3} R. P. Gandrajula,^{312,3} M. Haytmyradov,^{312,3} V. Khristenko,^{312,3} J. P. Merlo,^{312,3} H. Mermerkaya,^{312,3}
 A. Mestvirishvili,^{312,3} A. Moeller,^{312,3} J. Nachtman,^{312,3} H. Ogul,^{312,3} Y. Onel,^{312,3} F. Ozok,^{312,3} A. Penzo,^{312,3}
 C. Snyder,^{312,3} P. Tan,^{312,3} E. Tiras,^{312,3} J. Wetzel,^{312,3} K. Yi,^{312,3} I. Anderson,^{312,3} B. A. Barnett,^{312,3} B. Blumenfeld,^{312,3}
 D. Feindt,^{312,3} L. Feng,^{312,3} A. V. Gritsan,^{312,3} P. Maksimovic,^{312,3} C. Martin,^{312,3} K. Nash,^{312,3} M. Oshterov,^{312,3}
 M. Swartz,^{312,3} M. Xiao,^{312,3} Y. Xin,^{312,3} P. Baringer,^{312,3} A. Bean,^{312,3} G. Benelli,^{312,3} C. Bruner,^{312,3} J. Gray,^{312,3}
 R. P. Kenny III,^{312,3} D. Majumder,^{312,3} M. Malek,^{312,3} M. Murray,^{312,3} D. Noonan,^{312,3} S. Sanders,^{312,3} R. Stringer,^{312,3}
 Q. Wang,^{312,3} J. S. Wood,^{312,3} I. Chakaberia,^{312,3} A. Ivanov,^{312,3} K. Kaszka,^{312,3} S. Khalil,^{312,3} M. Makowski,^{312,3}
 Y. Maravin,^{312,3} L. K. Saini,^{312,3} N. Shkrtladze,^{312,3} I. Svintradze,^{312,3} S. Toda,^{312,3} D. Lange,^{312,3} F. Rebassoo,^{312,3}
 D. Wright,^{312,3} C. Ancilli,^{312,3} A. Baden,^{312,3} O. Baron,^{312,3} A. Belloni,^{312,3} B. Calvert,^{312,3} S. C. Eno,^{312,3} C. Ferrioli,^{312,3}
 J. A. Gomez,^{312,3} N. J. Hadley,^{312,3} S. Jabeen,^{312,3} R. G. Kellogg,^{312,3} T. Kolberg,^{312,3} J. Kunkle,^{312,3} Y. Lu,^{312,3}

- A. C. Mignerey,^{321,3} K. Pedro,^{321,3} Y. H. Shin,^{321,3} A. Skuja,^{321,3} M. B. Tonjes,^{321,3} S. C. Tonwar,^{321,3} A. Apyan,^{322,3}
 R. Barbieri,^{322,3} A. Barty,^{322,3} K. Bierwaghen,^{322,3} S. Brandt,^{322,3} W. Busza,^{322,3} I. A. Cali,^{322,3} L. Di Matteo,^{322,3}
 G. Gomez Ceballos,^{322,3} M. Goncharov,^{322,3} D. Gulhan,^{322,3} G. M. Innocenti,^{322,3} M. Klute,^{322,3} D. Kovalsky,^{322,3}
 Y. S. Lai,^{322,3} Y.-J. Lee,^{322,3} A. Levin,^{322,3} P. D. Luckey,^{322,3} C. McGinn,^{322,3} X. Niu,^{322,3} C. Paus,^{322,3} D. L. Ralph,^{322,3}
 C. Roland,^{322,3} G. Roland,^{322,3} G. S. F. Stephens,^{322,3} K. Sumorok,^{322,3} M. Varma,^{322,3} D. Velicano,^{322,3} J. Veverka,^{322,3}
 J. Wang,^{322,3} T. W. Wang,^{322,3} B. Wysloueh,^{322,3} M. Yang,^{322,3} V. Zhukova,^{322,3} B. Dahmes,^{322,3} A. Finkel,^{322,3} A. Gude,^{322,3}
 P. Hansen,^{323,3} S. Kalafut,^{323,3} S. C. Kao,^{323,3} K. Klapothke,^{323,3} Y. Kubota,^{323,3} Z. Lesko,^{323,3} J. Mans,^{323,3} J. M. S. Oliveira,^{324,3}
 S. Nourbakhsh,^{324,3} N. Ruckstuhl,^{324,3} R. Rusack,^{324,3} N. Tambe,^{324,3} J. Turkewitz,^{324,3} J. G. Acosta,^{324,3} S. C. Olivers,^{324,3}
 E. Avdeeva,^{325,3} K. Bloom,^{325,3} S. Bose,^{325,3} D. R. Claes,^{325,3} A. Dominguez,^{325,3} C. Fungmeier,^{325,3} R. Gonzalez Suarez,^{325,3}
 R. Kamalieddin,^{325,3} J. Keller,^{325,3} D. Knowlton,^{325,3} I. Kravchenko,^{325,3} J. Lazo-Flores,^{325,3} F. Meier,^{325,3} J. Mommy,^{325,3}
 F. Ratnikov,^{325,3} J. E. Siado,^{325,3} G. R. Snow,^{325,3} M. Alyari,^{326,3} J. Dolen,^{326,3} J. George,^{326,3} A. Godshalk,^{326,3} I. Iashvili,^{326,3}
 J. Kaisen,^{326,3} A. Kharchilava,^{326,3} A. Kumar,^{326,3} S. Rappoccio,^{326,3} G. Alverson,^{326,3} E. Barberis,^{326,3} D. Baumgartel,^{326,3}
 M. Chasco,^{327,3} A. Horiangtham,^{327,3} A. Massironi,^{327,3} D. M. Morse,^{327,3} D. Nash,^{327,3} T. Orimoto,^{327,3}
 R. Teixeira De Lima,^{327,3} D. Trocino,^{327,3} R.-J. Wang,^{327,3} D. Wood,^{327,3} J. Zhang,^{327,3} K. A. Hahn,^{328,3} A. Kubik,^{328,3}
 N. Mucia,^{328,3} N. Odell,^{328,3} B. Pollack,^{328,3} A. Pozdnyakov,^{328,3} M. Schmitt,^{328,3} S. Stoynev,^{328,3} K. Sung,^{328,3}
 M. Trovato,^{328,3} M. Velasco,^{328,3} S. Won,^{328,3} A. Brinkerhoff,^{329,3} N. Dev,^{329,3} M. Hildreth,^{329,3} C. Jessop,^{329,3}
 D. J. Karmgard,^{329,3} N. Kellams,^{329,3} K. Lannon,^{329,3} S. Lynch,^{329,3} N. Marinelli,^{329,3} F. Meng,^{329,3} C. Mueller,^{329,3}
 Y. Mueden,^{329,3} T. Pearson,^{329,3} M. Planer,^{329,3} R. Ruchti,^{329,3} G. Smith,^{329,3} N. Valls,^{329,3} M. Wayne,^{329,3} M. Wolf,^{329,3}
 A. Woodard,^{329,3} L. Antonelli,^{330,3} J. Brinson,^{330,3} B. Bylsma,^{330,3} L. S. Durkin,^{330,3} S. Flowers,^{330,3} A. Hart,^{330,3} C. Hill,^{330,3}
 R. Hughes,^{330,3} K. Kotov,^{330,3} T. Y. Ling,^{330,3} B. Liu,^{330,3} W. Luo,^{330,3} D. Puigh,^{330,3} M. Rodenburg,^{330,3} B. L. Winer,^{330,3}
 H. W. Wulsin,^{330,3} O. Driga,^{331,3} P. Elmer,^{331,3} J. Hardenbrook,^{331,3} P. Hebda,^{331,3} S. A. Koay,^{331,3} P. Lujan,^{331,3}
 D. Marlow,^{331,3} T. Medvedeva,^{331,3} M. Mooney,^{331,3} J. Olsen,^{331,3} C. Palmer,^{331,3} P. Piroué,^{331,3} X. Quan,^{331,3} H. Saka,^{331,3}
 D. Stickland,^{331,3} C. Tully,^{331,3} J. S. Werner,^{331,3} A. Zuranski,^{331,3} V. E. Barnes,^{332,3} D. Benedetto,^{332,3} D. Bortoletto,^{332,3}
 L. Gutay,^{332,3} M. K. Jha,^{332,3} M. Jones,^{332,3} K. Jung,^{332,3} M. Kress,^{332,3} N. Leonardo,^{332,3} D. H. Miller,^{332,3} N. Neumeister,^{332,3}
 F. Primavera,^{332,3} B. C. Radburn-Smith,^{332,3} X. Shi,^{332,3} I. Shipsey,^{332,3} D. Silvers,^{332,3} J. Sun,^{332,3} A. Svyatkovskiy,^{332,3}
 F. Wang,^{332,3} W. Xie,^{332,3} L. Xu,^{332,3} J. Zablocki,^{332,3} N. Parashar,^{333,3} J. Stupak,^{333,3} A. Adair,^{334,3} B. Akgun,^{334,3}
 Z. Chen,^{334,3} K. M. Ecklund,^{334,3} F. J. M. Geurts,^{334,3} M. Guilbaud,^{334,3} W. Li,^{334,3} B. Michlin,^{334,3} M. Nordup,^{334,3}
 B. P. Padley,^{334,3} R. Redjimi,^{334,3} J. Roberts,^{334,3} J. Rorie,^{334,3} Z. Tu,^{334,3} J. Zabel,^{334,3} B. Beichar,^{335,3} A. Bodek,^{335,3}
 P. de Barbaro,^{335,3} R. Demina,^{335,3} Y. Eshaq,^{335,3} T. Ferbel,^{335,3} M. Galanti,^{335,3} A. Garcia-Bellido,^{335,3} P. Goldenzeiger,^{335,3}
 J. Han,^{335,3} A. Harel,^{335,3} O. Hindrichs,^{335,3} A. Khukhunaishvili,^{335,3} G. Petrillo,^{335,3} M. Verzett,^{335,3} L. Demortier,^{336,3}
 S. Arora,^{337,3} A. Barker,^{337,3} J. P. Chou,^{337,3} C. Contreras-Campana,^{337,3} E. Contreras-Campana,^{337,3} D. Duggan,^{337,3}
 D. Ferencsek,^{337,3} Y. Gershtein,^{337,3} R. Gray,^{337,3} E. Halkiadakis,^{337,3} D. Hidas,^{337,3} E. Hughes,^{337,3} S. Kaplan,^{337,3}
 R. Kumarawalkam Elayavalli,^{337,3} A. Lath,^{337,3} S. Panwalkar,^{337,3} M. Park,^{337,3} S. Salur,^{337,3} S. Schnetzer,^{337,3}
 D. Sheffield,^{337,3} S. S. Somalwar,^{337,3} R. Stone,^{337,3} S. Thomas,^{337,3} P. Thomassen,^{337,3} M. Walker,^{337,3} M. Foerster,^{338,3}
 G. Riley,^{338,3} K. Rose,^{338,3} S. Spanier,^{338,3} A. York,^{338,3} O. Bouhali,^{339,3} A. Castaneda Hernandez,^{339,3} M. Dalchenko,^{339,3}
 M. De Mattia,^{339,3} A. Delgado,^{339,3} S. Dikdik,^{339,3} R. Eusebi,^{339,3} W. Flanagan,^{339,3} J. Gilmore,^{339,3} T. Kamon,^{339,3}
 V. Krut'evoy,^{339,3} R. Montalvo,^{339,3} R. Mueller,^{339,3} I. Osipenko,^{339,3} Y. Pakhotin,^{339,3} R. Patel,^{339,3} A. Perloff,^{339,3}
 J. Roe,^{339,3} A. Rose,^{339,3} A. Safonov,^{339,3} A. Tatarinov,^{339,3} K. A. Ulmer,^{339,3} N. Akchurin,^{340,3} C. Cowden,^{340,3}
 J. Damgov,^{340,3} C. Dragoiu,^{340,3} P. R. Duderov,^{340,3} J. Faulkner,^{340,3} S. Kunori,^{340,3} K. Lamichhane,^{340,3} S. W. Lee,^{340,3}
 T. Libeiro,^{340,3} S. Undiehl,^{340,3} I. Volobouev,^{340,3} E. Appelt,^{341,3} A. G. Delannoy,^{341,3} S. Greene,^{341,3} A. Gurrola,^{341,3}
 R. Janjam,^{341,3} W. Johns,^{341,3} C. Maguire,^{341,3} Y. Mao,^{341,3} A. Melo,^{341,3} P. Sheldan,^{341,3} B. Snook,^{341,3} S. Tuo,^{341,3}
 J. Velkovska,^{341,3} Q. Xu,^{341,3} M. W. Arenton,^{342,3} S. Boutle,^{342,3} B. Cox,^{342,3} B. Francis,^{342,3} J. Goodell,^{342,3} R. Hirosky,^{342,3}
 A. Ledovsky,^{342,3} H. Li,^{342,3} C. Lin,^{342,3} C. Neu,^{342,3} E. Wolfe,^{342,3} J. Wood,^{342,3} F. Xia,^{342,3} C. Clarke,^{343,3} R. Harr,^{343,3}
 P. E. Karchin,^{343,3} C. Kottachchi Kankanamge Don,^{343,3} P. Lamichhane,^{343,3} J. Sturdy,^{343,3} D. A. Belknap,^{344,3}
 D. Carlsmith,^{344,3} M. Cepeda,^{344,3} A. Christian,^{344,3} S. Dasu,^{344,3} L. Dodd,^{344,3} S. Duric,^{344,3} E. Friis,^{344,3} B. Gombor,^{344,3}
 R. Hall-Wilton,^{344,3} M. Herndon,^{344,3} A. Hervé,^{344,3} P. Klabbers,^{344,3} A. Lanaro,^{344,3} A. Levine,^{344,3} K. Long,^{344,3}
 R. Loveless,^{344,3} A. Mohapatra,^{344,3} I. Ojalvo,^{344,3} T. Perry,^{344,3} G. A. Pierro,^{344,3} G. Polese,^{344,3} I. Ross,^{344,3} T. Ruggles,^{344,3}
 T. Sarangi,^{344,3} A. Savin,^{344,3} A. Sharma,^{344,3} N. Smith,^{344,3} W. H. Smith,^{344,3} D. Taylor,^{344,3} and N. Woods^{344,3}

Can we harness the power of **mass collaboration** in social science?

Can we harness the power of **mass collaboration** in social science?

Key: Ask a very specific question


The Fragile Families Challenge

Predictability of family and child well-being in adolescence

Claims and Evidence

Princeton University

7 November 2018

This research is supported by the Russell Sage Foundation. We are grateful to the members of the Board of Advisors of the Fragile Families Challenge: Jeanne Brooks-Gunn, Kathryn J. Edin, Barbara E. Engelhardt, Irwin Garfinkel, Moritz Hardt, Dean Knox, Nicholas Lemann, Karen Levy, Sara McLanahan, Arvind Narayanan, Timothy J. Nelson, Matthew Salganik, & Duncan Watts. Source for these slides: www.github.com/fragilefamilieschallenge. 

The Fragile Families Challenge


Predictability of family and child well-being in adolescence

Claims and Evidence

Princeton University

7 November 2018



This research is supported by the Russell Sage Foundation. We are grateful to the members of the Board of Advisors of the Fragile Families Challenge: Jeanne Brooks-Gunn, Kathryn J. Edin, Barbara E. Engelhardt, Irwin Garfinkel, Moritz Hardt, Dean Knox, Nicholas Lemann, Karen Levy, Sara McLanahan, Arvind Narayanan, Timothy J. Nelson, Matthew Salganik, & Duncan Watts. Source for these slides: www.github.com/fragilefamilieschallenge. 


↓ The Fragile Families Challenge

Predictability of family and child well-being in adolescence

Claims and Evidence

Princeton University

7 November 2018

This research is supported by the Russell Sage Foundation. We are grateful to the members of the Board of Advisors of the Fragile Families Challenge: Jeanne Brooks-Gunn, Kathryn J. Edin, Barbara E. Engelhardt, Irwin Garfinkel, Moritz Hardt, Dean Knox, Nicholas Lemann, Karen Levy, Sara McLanahan, Arvind Narayanan, Timothy J. Nelson, Matthew Salganik, & Duncan Watts. Source for these slides: www.github.com/fragilefamilieschallenge. 

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \mathbb{E} \left(Y \mid \vec{X} \right) + \epsilon$$

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \mathbb{E} \left(Y \mid \vec{X} \right) + \epsilon$$



Attainment

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = E \left(Y \mid \vec{X} \right) + \epsilon$$



Attainment

– Academic
achievement

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \epsilon$$

Attainment
– Academic achievement

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \epsilon$$

Attainment
– Academic achievement

Predictable component
– Life chances

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2}_{\text{Predictable component}} + \epsilon$$

Attainment

– Academic
achievement



**Predictable
component**

– Life chances

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \epsilon$$

Attainment
– Academic achievement

Predictable component
– Life chances

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \epsilon$$

Attainment
– Academic achievement

Predictable component
– Life chances

Unpredictable component

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \epsilon$$

Attainment
– Academic achievement

Predictable component
– Life chances

Unpredictable component
– Mobility
– Opportunity

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \underbrace{\epsilon}_{\text{Unpredictable component}}$$

Diagram illustrating the components of the equation:

- Y is labeled **Attainment**.
- $E(Y | \vec{X})$ is labeled **Predictable component**.
- ϵ is labeled **Unpredictable component**.

Puzzle: Theories focus on the predictable component

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \epsilon$$

Diagram illustrating the components of the equation:

- Y is labeled **Attainment** (indicated by a downward arrow).
- $E(Y | \vec{X})$ is labeled **Predictable component** (indicated by a downward arrow from the brace).
- ϵ is labeled **Unpredictable component** (indicated by a downward arrow).

Puzzle: Theories focus on the predictable component but empirically the unpredictable component dominates.

Stratification can be framed as a **predictive** question.

$$Y = \underbrace{E(Y | \vec{X})}_{\text{Predictable component}} + \underbrace{\epsilon}_{\text{Unpredictable component}}$$

Diagram illustrating the decomposition of the outcome variable Y into its predictable and unpredictable components:

- Y is labeled **Attainment**.
- $E(Y | \vec{X})$ is labeled **Predictable component**.
- ϵ is labeled **Unpredictable component**.

Puzzle: Theories focus on the predictable component but empirically the unpredictable component dominates.

Candidate explanation: Modeling errors

$$\hat{E}(Y | \vec{X}) \neq E(Y | \vec{X}).$$

Modeling errors

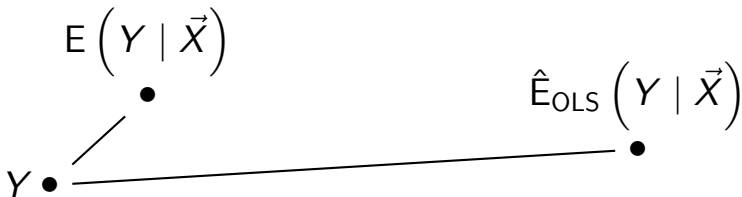
Modeling errors

A diagram illustrating the relationship between observed data Y and the OLS prediction $\hat{E}_{OLS}(Y | \vec{X})$. A horizontal line connects a point labeled Y on the left to a point labeled $\hat{E}_{OLS}(Y | \vec{X})$ on the right. Both labels are positioned above a solid black dot. The line is slightly upward sloping from left to right.

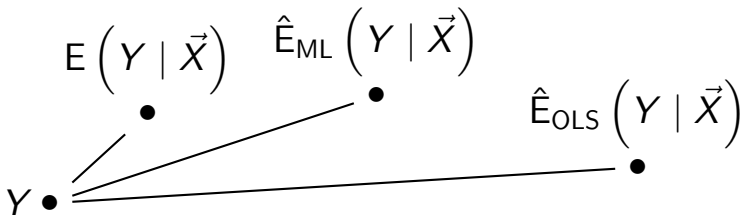
Modeling errors



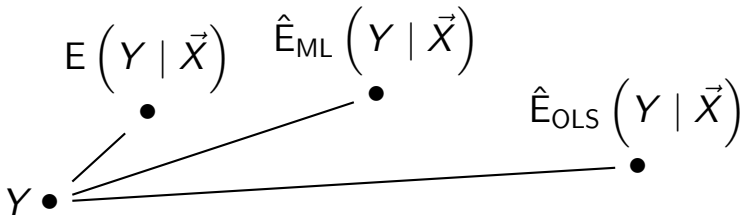
Modeling errors can be minimized by
machine learning.



Modeling errors can be minimized by **machine learning**.










Modeling errors can be minimized by **machine learning**.

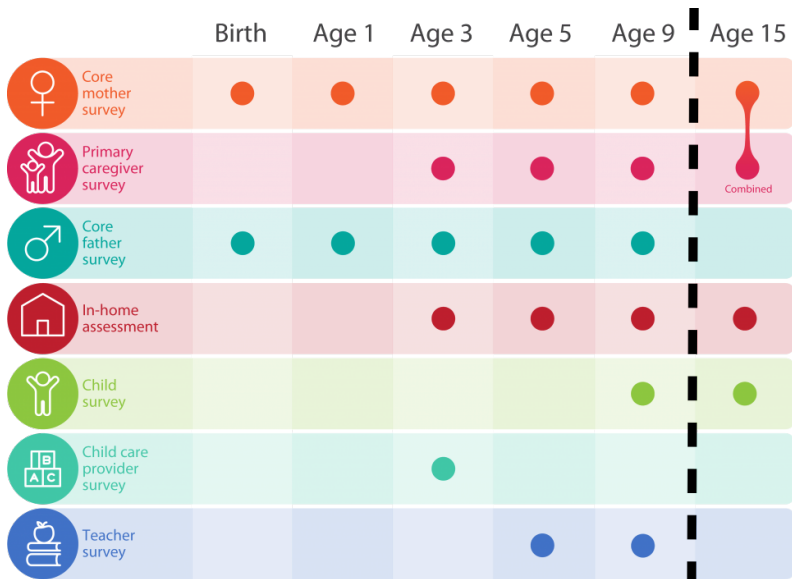


How much does predictability improve when we utilize this **untapped modeling potential**?



- ▶ Birth cohort panel study
- ▶ $\approx 5,000$ children born in 20 U.S. cities
- ▶ Followed from birth through age 15

| | Birth | Age 1 | Age 3 | Age 5 | Age 9 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
|  Core mother survey | ● | ● | ● | ● | ● |
|  Primary caregiver survey | | | ● | ● | ● |
|  Core father survey | ● | ● | ● | ● | ● |
|  In-home assessment | | | ● | ● | ● |
|  Child survey | | | | | ● |
|  Child care provider survey | | | ● | | |
|  Teacher survey | | | | ● | ● |



Six age 15 outcomes:

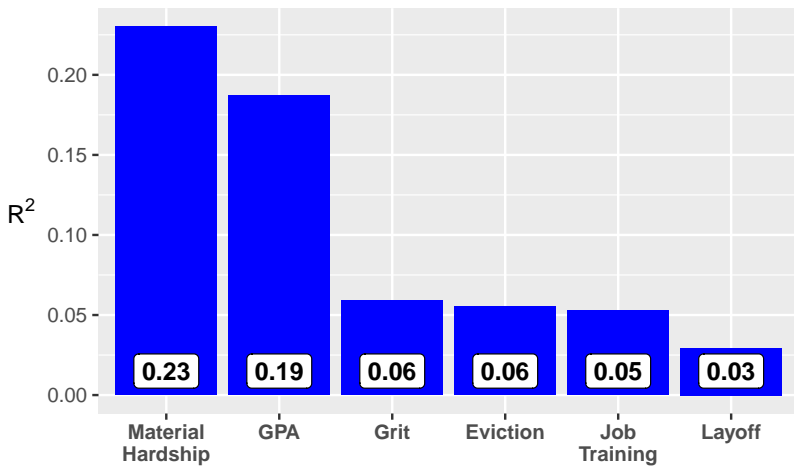
- ▶ GPA
- ▶ Material Hardship
- ▶ Grit
- ▶ Evicted
- ▶ Job training
- ▶ Job loss

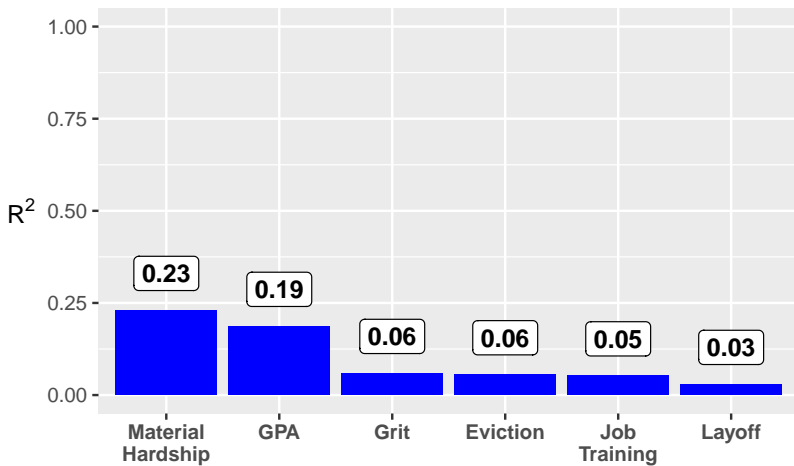
441 registered participants

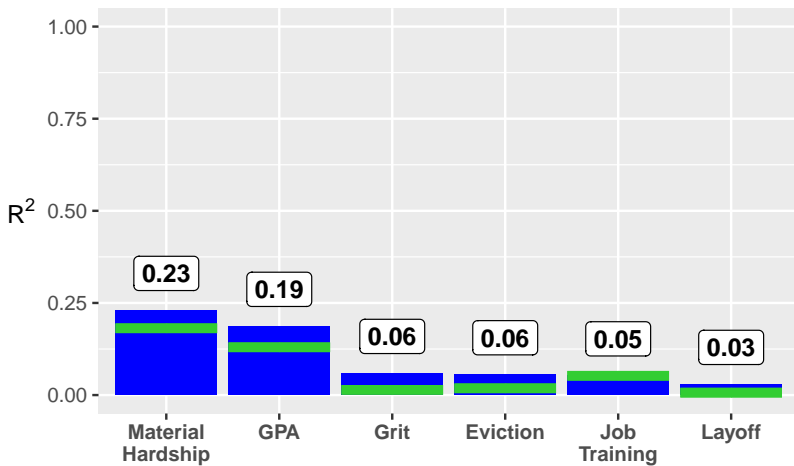
- ▶ social scientists and data scientists
- ▶ undergraduates, grad students, and professionals
- ▶ many working in teams

How did they do?

Before I show you, let's vote . . .







What we learned

Hundreds of teams tried many modeling strategies.

Predictions were poor.

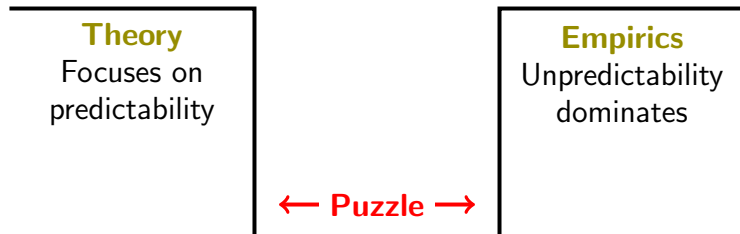
That's the best we could do.

What we learned

Hundreds of teams tried many modeling strategies.

Predictions were poor.

That's the best we could do.

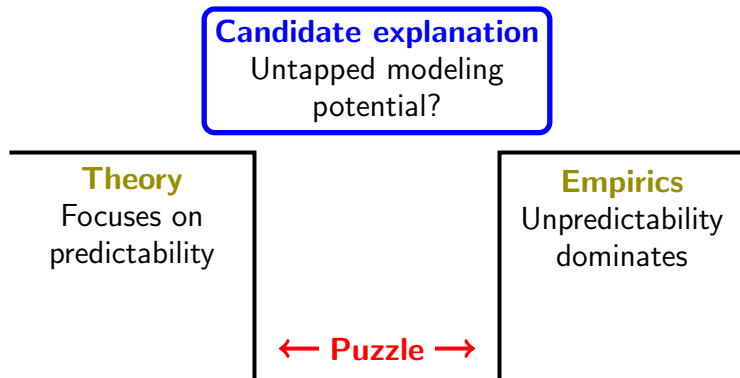


What we learned

Hundreds of teams tried many modeling strategies.

Predictions were poor.

That's the best we could do.

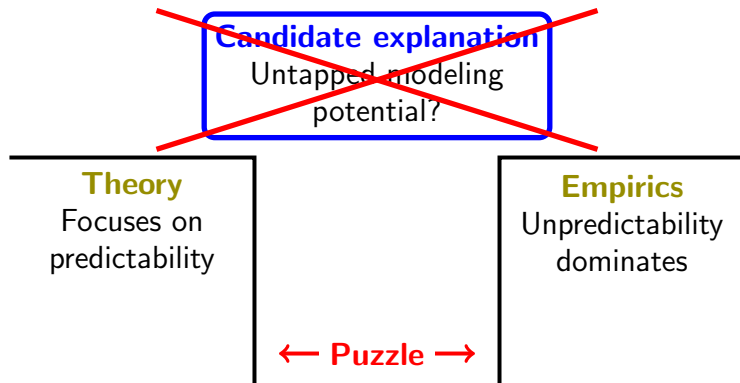


What we learned

Hundreds of teams tried many modeling strategies.

Predictions were poor.

That's the best we could do.



What we learned

Hundreds of teams tried many modeling strategies.

Predictions were poor.

That's the best we could do.

