

PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013, MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016  
COME INTEGRATO DALL'ART.1 C. 145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160,  
DEI QUESITI STABILITI DALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DEL CONCORSO DI SEGUITO INDICATO  
NELLA RIUNIONE IN DATA - 18 DICEMBRE 2023

**BANDO N. 400.8 IMEM PNRR**

Selezione per titoli e colloquio ai sensi dell'art. 8 del "Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato", per l'assunzione, ai sensi dell'art. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, di una unità di personale con profilo professionale di Ricercatore III livello, presso l'Istituto dei Materiali per Elettronica e Magnetismo (CNR-IMEM)- sede di Parma (CUP B53C22004060006)

**FOGLIO ESTRATTO = A**

1) La candidata\Il candidato descriva la propria attività di ricerca e le proprie pubblicazioni in relazione alle tematiche ed alle esperienze richieste dal bando.

2) La candidata\Il candidato descriva la sintesi allo stato solido in condizioni di pressione isotropica estrema (scala dei GPa) e alta temperatura.

3) By considering ferroelectric/paraelectric PbTiO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> multilayers, we first show from first principles that the ground state of the system is not purely ferroelectric but also primarily involves antiferrodistortive rotations of the oxygen atoms in a way compatible with improper ferroelectricity. We then demonstrate experimentally that, in contrast to pure PbTiO<sub>3</sub> and SrTiO<sub>3</sub> compounds, the multilayer system indeed behaves like a prototypical improper ferroelectric and exhibits a very large dielectric constant of  $\epsilon_r < 600$ , which is also fairly temperature-independent. This behavior, of practical interest for technological applications, is distinct from that of normal ferroelectrics, for which the dielectric constant is typically large but strongly evolves around the phase transition temperature and also differs from that of previously known improper ferroelectrics that exhibit a temperature independent but small dielectric constant only.

Tratto da "Improper ferroelectricity in perovskite oxide artificial superlattices" Eric Bousquet, Matthew Dawber, Nicolas Stucki, Céline Lichtensteiger, Patrick Hermet, Stefano Gariglio, Jean-Marc Triscone & Philippe Ghosez, (2008) Nature **452**, 732–736 (<https://doi.org/10.1038/nature06817>)

**FOGLIO NON ESTRATTO = B**

1) La candidata\Il candidato descriva la propria attività di ricerca e le proprie pubblicazioni in relazione alle tematiche ed alle esperienze richieste dal bando.

2) La candidata\Il candidato descriva la caratterizzazione strutturale con tecniche di diffrazione a raggi X e neutroni e analisi/raffinamento cristallografico di materiali inorganici a struttura tipo-perovskite.

3) The reference cubic structure of ABO<sub>3</sub> perovskite compounds can be unstable to different kinds of energy-lowering distortions. In PbTiO<sub>3</sub>, the cubic phase is unstable not only to a polar zone-center distortion responsible for the ferroelectric (FE) ground state but also to a zone-boundary distortion involving tilts of the oxygen octahedra. At the bulk level, the latter is suppressed when the polar distortion is condensed, but both can coexist at surfaces. In bulk SrTiO<sub>3</sub>, oxygen rotation is conversely responsible for a non-polar antiferrodistortive (AFD) ground state and ferroelectricity is suppressed by quantum fluctuations, but both distortions can coexist under pressure<sup>20</sup> or appropriate epitaxial strains, yielding complex phase diagrams. It is thus expected that ferroelectric and antiferrodistortive distortions will strongly compete in PbTiO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> superlattices. To determine theoretically the ground-state structure and properties of such superlattices, we performed density functional theory calculations within the local density approximation.

Tratto da : "Improper ferroelectricity in perovskite oxide artificial superlattices" Eric Bousquet, Matthew Dawber, Nicolas Stucki , Céline Lichtensteiger, Patrick Hermet, Stefano Gariglio, Jean-Marc Triscone & Philippe Ghosez, (2008) Nature **452**, 732–736 (<https://doi.org/10.1038/nature06817>)

IL PRESIDENTE

Prof.ssa Lara Righi

IL SEGRETARIO

Dr. Simone Fabbrici