



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
Prof. Alberto Prudenzi
Curriculum scientifico

(Aggiornato il 2020/06/07)

Curriculum dell'attività scientifica e didattica del Prof. Alberto Prudenzi

Nato a Roma nel 1961. Laureato in Ingegneria elettrotecnica nell'AA 1986/87. Abilitato alla professione di ingegnere nel 1988.

Dottore di Ricerca nel 1992, Ricercatore universitario nel 1993, presso l'Università Sapienza di Roma. Professore associato nel 1998, straordinario nel 2005, ordinario nel 2008, presso l'Università dell'Aquila.

Presso la Facoltà d'ingegneria dell'Università Sapienza di Roma ha tenuto i seguenti insegnamenti:

- Elettrotecnica del Diploma in Ingegneria Ambiente e Risorse dall'AA 1996-1997 all'AA 1997-1998
- Sistemi Elettrici Industriali del Diploma in Ingegneria Elettrica nell'AA 1998-1999

Presso la Facoltà d'ingegneria dell'Università dell'Aquila ha tenuto i seguenti insegnamenti:

- Tecnica delle Alte Tensioni dall'AA 1998-99 all'AA 2000-2001
- Sistemi elettrici industriali dall'AA 2001-2002 all'AA 2006-2007
- Sistemi elettrici per l'energia dall'AA 2007-2008 all'AA 2017-2018
- Qualità dell'energia elettrica dall'AA 2002-2003 all'AA 2005-2006
- Laboratorio di sistemi elettrici dall'AA 2015-2016 all'AA 2018-2019
- Distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica dall'AA 2018-2019

Presso Universidad Central de Venezuela:

- Electric Power Quality nel 1995.

Presso Makerere University of Kampala, Uganda

- Electric Distribution Systems and Power Quality nel 1998

Dal 1999 è membro del Comitato Nazionale Italiano della CIRED "Congrès International de Réseaux Electriques de Distribution".

E' stato membro per diversi anni del Working Group on Power Systems Harmonics di IEEE PES Society ed in tale ambito ha partecipato attivamente ai ai lavori delle seguenti Task Forces: TF on Probabilistic aspects of harmonics; TF on Distribution Custom Power.

E' stato revisore delle seguenti riviste: IEEE Transactions on Power Systems, IEEE Transactions on Power Delivery, Electric Power Systems Research

Dal 1999 al 2003 è stato membro del Nucleo di Valutazione dei Progetti per la Sanità della Regione Lazio in qualità di esperto per l'edilizia.

E' stato responsabile scientifico della linea di ricerca "Power Quality Issues in Electronic Design" del Centro di Eccellenza "Architectures and Design Methodologies for Embedded Controllers, Wireless Interconnect and System-on-Chip - DEWS" dell'Università dell'Aquila.

Dal 1996 ad oggi è stato ed è responsabile di progetti, contratti e contributi di ricerca finanziati da MIUR, Unione Europea, Università di Roma "La Sapienza" e Università di L'Aquila.

E' stato responsabile scientifico di alcuni contratti di ricerca e di collaborazione con ACEA, ENEL, CESI Ricerca, Ricerca di Sistema.

E' autore o co-autore di oltre 150 articoli scientifici pubblicati su atti di congresso e riviste nazionali ed internazionali sui seguenti temi:

- La qualità dell'alimentazione elettrica nei sistemi elettrici per l'energia (Power Quality)
- Analisi dei sistemi elettrici con tecniche innovative di soft computing e di intelligenza artificiale
- Gestione strategica della domanda di energia elettrica
- Qualità del servizio e resilienza dei sistemi elettrici utilizzatori
- Applicazioni IoT per i sistemi elettrici

Dal 2007 ha fondato ed è stato Presidente dell'Azienda di spin off universitario

"SAGI2T" (Soluzioni Avanzate per l'Ingegneria degli Impianti Tecnologici), con sede presso il DIIE dell'Università dell'Aquila, attualmente in liquidazione. Con tale società ha svolto attività di ricerca e sviluppo per: Manutencoop Facility Management, Azienda Complesso Ospedaliero S. Filippo Neri di Roma, ASL Roma A, Azienda Ospedaliera S. Giovanni Addolorata di Roma, Azienda Ospedaliera Policlinico Umberto I di Roma, Provincia dell'Aquila.

Dal novembre 2007 al settembre 2012 è stato Presidente del Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Elettrica dell'Università dell'Aquila.

Dall'ottobre 2011 al maggio 2012 è stato membro del Consiglio di Amministrazione dell'Università dell'Aquila, come rappresentante della Fascia degli Ordinari.

Dal novembre 2012 ha optato per il regime a tempo definito.

Nel 2013 ha curato per il Dip.to di Ing. Elettrica il rapporto scientifico con EDISON SpA che ha portato alla sottoscrizione del Contratto di Convenzione Edison ? Università dell'Aquila sottoscritto formalmente il 23/10/2013 e finalizzato a:

- a) Il conferimento delle risorse finanziarie necessarie, fino ad un valore non superiore a 200.000 euro, per la realizzazione di un laboratorio di ricerca da parte del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia dell'Università, che sarà dedicato ad Edison mediante l'affissione di una targa (il "Laboratorio di Ricerca?);
- b) L'istituzione di 4 (quattro) borse di dottorato di ricerca nell'ambito, ma non esclusivamente, di tematiche quali quelle elencate in Allegato 1;
- c) Il riconoscimento di 4 (quattro) assegni di ricerca della durata di un anno ciascuno nell'ambito, ma non esclusivamente, di tematiche quali quelle elencate in Allegato 1

In tale ambito, è stato responsabile scientifico di n. 3 assegni di Ricerca:

- 1) dal 26/08/2014 al 25/08/2015, dell'Ing. Francesco Cipriani, dal tema "Tecniche di data mining applicate a dati di produzione elettrica da fonti rinnovabili e profili di consumo?", rinnovato alla scadenza per un ulteriore anno, fino al 2016
- 2) dal 2/05/2017 al 1/05/2018, dell'Ing. Andrea Fioravanti, dal tema "La resilienza dei sistemi elettrici?"

Dal 2013 il Prof. Prudenzi è Responsabile del Laboratorio di Impianti Elettrici del DIIE. In tale veste ha avviato Edison Lab del DIIE.

Dal 2011 al 2014 ha partecipato al Contratto di Ricerca di Interesse Nazionale, "Sistema per la razionalizzazione energetica residenziale con integrazione del condizionamento estivo" (SIRRCCE) come responsabile scientifico della linea di ricerca WP4-LA1 - Modelli per la richiesta elettrica e termica.

Dal novembre 2017 è tutor del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrica dell'Ing. Andrea Fioravanti.

Elenco delle pubblicazioni del Prof. Alberto Prudenzi

1. A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, *Equivalents of complex loads for Harmonic Penetration Studies*, Proc. International Symposium on "Electric Energy Conversion in Power Systems", Capri, Maggio, 1989.

2. G. Carpinelli, R. Lamedica, A. Piccolo, A. Prudenzi,
Equivalent circuits for Network Harmonic Impedance Representation
, Proc. of International Symposium on "Electric Energy Conversion in Power Systems", Capri, Maggio, 1989.
3. B. Perniceni, A. Lecchi, A. Prudenzi,
Graphic display of the electric supply of mass transport lines represented by a digital simulator, Proc. of COMPRAIL 90, Roma, 26-30 Marzo, 1990.
4. U. Grasselli, A. Prudenzi, *Utilization of a PLC in power system protection applications*
Proc. IEEE-IAS First International Conference on Applications of Industrial Electronics Systems, Jerusalem, Maggio 13-17, 1990.
5. A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, V. Morelli,
Harmonic Distortion Caused by D.C. Electrified Railway Systems: a Contribution to the Setting of Recommended Limits
, Proc. IEEE ICHPS IV - International Conference on Harmonics in Power Systems, Budapest, Ottobre 1990.
6. A. Capasso, U. Grasselli, R. Lamedica, G. Parise, A. Prudenzi, *Modellistica e criteri per la rappresentazione di aree di utenza per le politiche di gestione ottimale del carico*, Atti della Giornata di studio sul progetto di ricerca "Distribuzione 2000", Pisa, Giugno 1991.
7. A. Capasso, U. Grasselli, R. Lamedica, G. Parise, A. Prudenzi, *Criteri di gestione e controllo dell'utenza domestica*, Atti della Giornata di studio sul progetto di ricerca "Distribuzione 2000"; Pisa, Giugno 1991.
8. U. Grasselli, F. Crescimbeni, A. Prudenzi,
Analysis of UPS behaviour during short-circuit cleared by branch-circuit fuses
, Proc. COBEP '91, paper 12.2, 2-5 Dicembre 1991, Florianópolis - Brasil.
9. U. Grasselli, G. Parise, A. Prudenzi,
Reliability optimization of PLC integrated high quality power supply systems
, Proc. IEEE IAS I&CPS, Conference on Industrial and Commercial Power Systems, 4-7 Maggio 1992, Pittsburgh.
10. A. Capasso, R. Lamedica, A. Ometto, A. Prudenzi,
Representation of large asynchronous load areas for harmonic penetration studies
, Proc. IEEE ICHPS V, International Conference on Harmonics in Power Systems, Atlanta, Georgia, 23-26 Settembre, 1992.
11. A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, *An automatic procedure for load management strategies evaluation*.
Proc. 2nd International Congress "Energy, Environment and Technological Innovation", vol.1, pp. 493-498, Roma, 12-16 Ottobre, 1992.
12. A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, *ARGOS: un modello di simulazione dell'utenza residenziale per lo studio della gestione strategica della domanda di energia elettrica*

, L'Energia Elettrica, n.11, 1992, pagg. 455÷462.

- 13.A. Capasso, W. Grattieri, A. Invernizzi, F. Insinga, R. Lamedica, A. Prudenzi,
Validation tests and applications of a model for Demand-Side Management studies in residential load areas
Proc. CIRED 1993, 12-th International Conference on Electricity Distribution, Birmingham, 17-21
Maggio, 1993.
- 14.A. Prudenzi, *Tecniche di gestione ottimale del carico (Demand Side Management) - Progetto e sviluppo di un modello per la simulazione dell'utenza elettrica residenziale* Tesi presentata per il conferimento del titolo di Dottore di Ricerca, Università degli Studi di Roma "La Sapienza" - Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrotecnica (IV ciclo), Roma, luglio 1993.
- 15.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi,
Probabilistic processing of survey collected data in a residential load area for hourly demand profile estimation, Proc. IEEE APT'93 Technical Conference, 3-8 Settembre 1993, Atene.
- 16.A. Capasso, R. Lamedica, W. Grattieri, F. Mazzoni, A. Prudenzi, W. Rivoiro,
Assessing the value of energy conservation, Proc. 2nd International Energy efficiency & DSM Conference, Stoccolma, 21-23 Settembre, 1993.
- 17.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, G. Vallino Costassa, *Mutua influenza tra sistemi di elettrificazione ferroviaria a 3kV c.c. e a ± 25 kV-50 Hz alimentati da un'unica rete in A.T.*, AEI, Volume 81, Numero 7/8, Luglio/Agosto 1994, p.33-37.
- 18.R. Calabria, A. Capasso, N. Ciaccio, L. Della Ragione, R. Lamedica, A. Prudenzi, G. Pulcini, M. Rapone,
Valutazione previsionale dell'impatto dei guasti del sistema di alimentazione di una linea ferroviaria per Alta Velocità sull'affidabilità dei servizi Atti del I Convegno Nazionale CNR Progetto Finalizzato Trasporti 2, vol. I, pp. 369-392, Roma, 19-21 Ottobre, 1993.
- 19.A. Capasso, W. Grattieri, R. Lamedica, A. Prudenzi, *A bottom-up approach to residential load modeling*, IEEE Trans. on Power Systems, Vol. 9, n. 2, May 1994, pp. 957-964.
- 20.A. Capasso, N. Ciaccio, R. Lamedica, A. Prudenzi, M. Rota, *Qualità del servizio di una linea ferroviaria per alta velocità: influenza della sede e degli impianti di segnalamento* AEI Giornate di Studio su: "Sistemi elettrici per i trasporti: stato dell'arte ed evoluzione", Firenze 15-16 Giugno, 1994.
- 21.A. Capasso, N. Ciaccio, R. Lamedica, A. Prudenzi,
Service dependability of Italian high speed railway system: influence of fixed installations design, Proc. COMPRAIL '94, 7-9 Settembre 1994, Madrid.
- 22.M. Caciotta, R. Lamedica, V. Orsolini Cencelli, A. Prudenzi, *An Artificial Neural Network based data analysis methodology for identification of domestic appliance pattern of use from recordings at meter panel level*, Proc. of UPEC'94, University College Galway, 14-16 Settembre, 1994.
- 23.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, P.F. Ribeiro, S.J. Ranade,
Probabilistic assessment of harmonic distortion caused by residential load areas, Proc. IEEE ICHPS VI - International Conference on Harmonics in Power Systems, Bologna, Settembre 1994.

- 24.R. Lamedica, A. Prudenzi, E. Tironi, D. Zaninelli,
Validation of an induction motor equivalent model for harmonic analysis
, IEEE VI ICHPS - International Conference on Harmonics in Power Systems, Bologna, Settembre 1994.
- 25.M. Caciotta, R. Lamedica, V. Orsolini Cencelli, A. Prudenzi, M. Sforna,
Application of Artificial Neural Networks to historical data analysis for Short Term Forecasting of Italian electric load, ETEP European Transactions on Electrical Power, Vol. 7, No. 1, Jan./Feb. 1997.
- 26.A. Capasso, N. Ciaccio, R. Lamedica, A. Prudenzi, M. Rota, *Impatto di eventi guasto negli impianti tecnologici e nell'infrastruttura ferroviaria sul degrado della circolazione di una linea ferroviaria ad alta velocità* II Convegno CNR-PFT2, Genova, Maggio 1995.
- 27.A. Capasso, N. Ciaccio, R. Lamedica, A. Prudenzi, B. Perniceni, *Un modello semplificato per il calcolo elettrico dei sistemi di trazione ferroviaria 2x25 kV - 50 Hz*, Ingegneria Ferroviaria, Luglio 1995 (premio della Commissione Giudicatrice dei migliori articoli pubblicati dalla Rivista "Ingegneria Ferroviaria" nel corso dell'anno 1995).
- 28.A. Adinolfi, N. Ciaccio, S. Iolis, R. Lamedica, B. Perniceni, A. Prudenzi, *Il recupero dell'energia di frenatura in una linea metropolitana: risparmio energetico e miglioramento ambientale*, Atti 96-ma Riunione Annuale AEI, Roma, 23-26 Settembre, 1995.
- 29.A. Prudenzi, *Electric Power Quality* Lezioni del seminario tenuto presso l'Universidad Central de Venezuela, Caracas, novembre 1995 .
- 30.G.L. Fracassi, A. Gubbiotti, R. Lamedica, A. Prudenzi, M. Regoli, *A simulation model for DSM studies in commercial/tertiary electric end-use*, Proc. DA/DSM Europe '95, 23 Novembre 1995, Roma.
- 31.R. Lamedica, A. Prudenzi, E. Tironi, D. Zaninelli,
A model of large load areas for harmonic studies in distribution networks
, IEEE Trans. on Power Delivery, Vol.No. 1, January 1997.
- 32.R. Lamedica, A. Prudenzi, M. Caciotta, V. Orsolini Cencelli, M. Sforna,
A neural network based technique for Short-Term forecasting of anomalous load periods
, IEEE Trans. on Power Systems, Vol. , No. 3, Novembre 1996.
- 33.R. Lamedica, M. Mazzaro, C. Modesto, A. Prudenzi,
Enhancing the performances of a basic neural network tool for Short-Term Forecasting of Italian electric load
, Proc. IEEE MELECON '96, Bari, 13-16 Maggio, 1996.
- 34.R. Lamedica, M. Caciotta, V. Orsolini Cencelli, A. Prudenzi,
The influence of meteorological parameters on Italian electric hourly load: the selection of the ANN training set for Short-Term Forecasting, Proc. IEEE MELECON '96, Bari, 13-16 Maggio, 1996.
- 35.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, A. Patrizio,
Harmonic distortion mitigation through power factor correction capacitances in an industrial power system with co-generation plant, Proc.

SPEEDAM '96, Capri, 5-8 Giugno, 1996.

- 36.A. Capasso, N. Ciaccio, R. Lamedica, A. Prudenzi,
An optimization algorithm for degraded traffic operation in high speed railway lines,
Proc. of COMPRAIL 96, Agosto 1996, Berlino.
- 37.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, E. Tironi, D. Zaninelli,
Load models for harmonic studies in distribution networks
, Proceedings of IEEE ICHQP - 7-th International Conference on Harmonics and Quality of Power, Las Vegas, Settembre 1996.
- 38.N. Ciaccio, R. Lamedica, A. Prudenzi, P. Verde,
Harmonic resonances in railway systems electrified at 2x25 kV - 50 Hz
, Proceedings of IEEE ICHQP - 7-th International Conference on Harmonics and Quality of Power, Las Vegas, Settembre 1996.
- 39.A. Adinolfi, V. Di Mario, R. Lamedica, A. Prudenzi, *La linea B della Metropolitana di Roma: una campagna di misure per la valutazione del recupero dell'energia di frenatura*, Ingegneria Ferroviaria, n. 3, Marzo 1997. (premio della Commissione Giudicatrice dei migliori articoli pubblicati dalla Rivista "Ingegneria Ferroviaria" nel corso dell'anno 1997).
- 40.A. Adinolfi, R. Lamedica, C. Modesto, A. Prudenzi, S. Vimercati, *Energy saving in an electrified subway line*
, 1997 IEEE/IAS I&CPS Technical Conference, 12-15 Maggio 1997, Philadelphia.
- 41.A. Adinolfi, R. Lamedica, C. Modesto, A. Prudenzi, S. Vimercati,
Experimental assessment of energy saving due to trains regenerative braking in an electrified subway line
, IEEE Trans. on Power Delivery, Vol. 13, No. 3, October 1998.
- 42.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, M. Rota,
A simulation procedure of degraded traffic conditions in high speed railway lines,
Proceedings of WCRR '97, World Congress on Railway Research, Firenze, 16-19 novembre 1997.
- 43.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, M. Regoli, M. Rota, *Una metodologia per lo studio della manutenzione straordinaria di una moderna linea ferroviaria*, Atti del III Convegno CNR PFT2, Taormina, settembre 1997.
- 44.G. L. Fracassi, F. M. Frattale Mascioli, R. Lamedica, G. Martinelli, A. Prudenzi, M. Regoli, A. Rizzi,
A neuro-fuzzy approach to the planning of electric distribution networks
, Proceedings of IEEE-International Joint Conference on Neural Networks, May 1-5, 1998, Anchorage, Alaska.
- 45.U. Grasselli, A. Prudenzi,
Power system design requirements in presence of large clusters of single phase non-linear loads, Proc. SPEEDAM '98, Sorrento, 3-5 Giugno, 1998.
- 46.A. Capasso, R. Lamedica, C. Modesto, S. Perret, A. Prudenzi,
Characterization of personal computers harmonic content through lab measurements
, Proc. of IMEKO TC-4 Symposium on Development in Digital Measuring Instrumentation and 3rd Workshop on ADC Modelling and Testing - 17-18 Settembre, 1998, Napoli.

- 47.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi,
Estimation of net harmonic currents produced by non-linear appliances in residential areas,
Proceedings of IEEE ICHQP - 8-th International Conference on Harmonics and Quality of Power, Athens,
14-16 1998.
- 48.R. Lamedica, A. Prudenzi, E. Tironi, D. Zaninelli
Procedures for harmonic analysis: comparison between IEEE and IEC guidelines
, Proceedings of IEEE ICHQP - 8-th International Conference on Harmonics and Quality of Power,
Athens, 14-16 1998. (selezionato per pubblicazione su IEEE Transactions on Power Delivery)
- 49.R.Lamedica, A.Prudenzi, E.Tironi, D.Zaninelli,
Analysis Of Harmonic Distortion Limits In IEC And IEEE Standards
, 5th International Conference "Electrical Power Quality and Utilisation", EPQU'99, Cracow, Poland, 15-
17 Settembre, 1999.
- 50.A.Capasso, R.Lamedica, A.Prudenzi,
*A Neuron Nets Based Approach for Domestic Appliances Time-of-Use off-line Identification from Energy
Recordings Available at Meter Level*
, 4th International Congress "Energy, Environment and Technological Innovation", Roma, Settembre 20-
24, 1999.
- 51.A.Capasso, U.Grasselli, R.Lamedica, A.Prudenzi,
Experimental Characterization of Time-Varying Harmonic Currents Produced by Office Equipment
, 4th International Congress "Energy, Environment and Technological Innovation", Roma, Settembre 20-
24, 1999.
- 52.A.Capasso, R.Lamedica, A.Prudenzi, C.Sorbillo,
Some Considerations on Harmonic Current Emission Limits of IEC STD. 1000-3-2 for Class D appliances
, 4th International Congress "Energy, Environment and Technological Innovation", Roma, Settembre 20-
24, 1999.
- 53.A.Capasso, R.Lamedica, A.Prudenzi, M.Regoli, M.Rota, *La qualità del servizio di una linea ferroviaria per
alta velocità: manutenzione e gestione del traffico in condizioni di degrado*IV Convegno Nazionale CNR-
PFT2, Roma, 3-5 Novembre 1999
- 54.A.Capasso, R.Lamedica, A.Prudenzi,
Experimental characterization of personal computers harmonic impact on power quality
, Computer Standards & Interfaces 21 (1999) pp. 321-333.
- 55.R. Bartoni, A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi,
*A methodology for reliability analysis of telecommunications systems in the new Italian high speed railway
lines*, Proc. of International Symposium and Exhibition on "Electric power engineering at the beginning of the
third millennium", Capri, Maggio 12-17, 2000

- 56.U. Grasselli, A. Prudenzi, *Transient Behaviour of Single Phase Non-Linear Loads*, Proc. of SPEEDAM 2000, Ischia, Giugno, 2000.
- 57.A. Capasso, P. Gentile, R. Lamedica, A. Prudenzi, M. Rota, *Reliability analysis of a computer-based interlocking system for the control of a railway junction*, Proc. of SPEEDAM 2000, Ischia, Giugno, 2000.
- 58.R. Lamedica, F. Muzi, A. Prudenzi, E. Tironi, D. Zaninelli, *Analysis of Power Quality costs: proposal for a field investigation on industrial and commercial power systems*, Proc. of SPEEDAM 2000, Ischia, Giugno, 2000.
- 59.R. Lamedica, G.L. Fracassi, G. Martinelli, A. Prudenzi, L. Santolamazza, *A novel methodology based on clustering techniques for automatic processing of MV feeder daily load patterns*, IEEE PES Summer General Meeting, paper 2000 SM-330, Seattle, Luglio 16-20, 2000.
- 60.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, *Cellular phone battery chargers impact on voltage quality*, IEEE PES Summer General Meeting, paper 2000 SM-308, Seattle, Luglio 16-20, 2000.
- 61.R. Lamedica, A. Patrizio, A. Prudenzi, E. Tironi, D. Zaninelli, *Power quality costs and upgrading solutions: the energy centre*, in Proc. of IEEE ICHQP - 9-th International Conference on Harmonics and Quality of Power, Orlando, Ottobre 1-4 2000.
- 62.R. Lamedica, C. Sorbillo, A. Prudenzi, *The continuous harmonic monitoring of single-phase electronic appliances: desktop pc and printers*, in Proc. of IEEE ICHQP - 9-th International Conference on Harmonics and Quality of Power, Orlando, Ottobre 1-4 2000.
- 63.A. Prudenzi, R. Gizzio, *Prediction of DSM strategies impact on household's daily load shape through a psychological model of electric demand*, in Proc. of UIE International Conference, Lisbona, Novembre 1-4 2000.
- 64.R. Lamedica, G. Esposito, A. Prudenzi, E. Tironi, D. Zaninelli, *A Survey on Power Quality Cost in Industrial Customers*, in Proc. of IEEE PES Winter General Meeting 2001, Columbus OH, Gennaio 27-31, 2001.
- 65.M. Gastaldi, F. Parasiliti, A. Prudenzi, *IEC Std. 61000-3-2 Harmonic Current Emission Limits: A Review Based On Monitoring Results*, in Proc. of EMC'2001 Symposium, St. Petersburg, Giugno 19-22, 2001.
- 66.U. Grasselli, R. Lamedica, A. Prudenzi, *IEC Std. 1000-3-2 harmonic current emission limits in presence of attenuation effects*, in Proc. of IEEE PES Summer General Meeting 2001, Vancouver BC, Luglio 15-19, 2001.
- 67.U. Grasselli, A. Lavitola, G. Maranzano, R. Lamedica, A. Prudenzi, *Characterization of PQ Indices for an Electrified Metro-Transit System through Simulation and Monitoring Activities*, in Proc. of IEEE PES Summer General Meeting 2001, Vancouver BC, Luglio 15-19, 2001 (invited paper).

- 68.A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, *Distorsione armonica in un sistema di trasporto elettrificato metropolitano: indagine sulle linee di Roma*, in Atti della Riunione Annuale AEI, Padova, 4-5 ottobre 2001.
- 69.A. Prudenzi
, *A Neuron Nets Based Procedure for Identifying Domestic Appliances Pattern-of-Use from Energy Recordings at Meter Panel Time-Varying Harmonics of Single-Phase Non-Linear Appliances*, in Proc. of IEEE PES Winter General Meeting 2002, New York, Gennaio 27-31, 2002.
- 70.U. Grasselli, R. Lamedica, A. Prudenzi, *Time-Varying Harmonics of Single-Phase Non-Linear Appliances*, in Proc. of IEEE PES Winter General Meeting 2002, New York, Gennaio 27-31, 2002 (invited paper).
71. Buccella, C., Feliziani, M., Prudenzi, A.,
Active shielding design for a MV/LV distribution transformer substation
, in Proc. IEEE 3rd International Symposium on Electromagnetic Compatibility, Beijing, May 12-15, 2002.
- 72.U. Grasselli, R. Lamedica, A. Prudenzi
, *Characterization of Fluctuating Harmonics from Single-Phase Power Electronics Based Equipment*
, in Proc. of PMAPS 2002 Probabilistic Methods Applied to Power Systems, Naples, September 22-26, 2002. (selezionato per pubblicazione su Rivista internazionale COMPEL)
- 73.R. Bartoni, A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, *Reliability Analysis of High-Speed Railway Systems*
, in Proc. of PMAPS 2002 Probabilistic Methods Applied to Power Systems, Naples, September 22-26, 2002.
- 74.A. Capasso, R. Lamedica, S. Sangiovanni, G. Maranzano, A. Prudenzi,
Harmonics and PQ Events Monitoring in an Electrified Metro-Transit System
, in Proc. IEEE PES 10th International Conference on Harmonics and Quality of Power, Rio de Janeiro, October 6-9, 2002.
- 75.A. Prudenzi, C. D'Adamo, C. Saggese, *Impatto della Power Quality sui Processi Industriali ad Elevata Automazione*, in Proc. Automazione e Robotica: Esperienze Industriali e Universitarie a Confronto, Ottobre 25, L'Aquila, 2002.
- 76.U. Grasselli, S. Malgarotti, A. Prudenzi, *Sensibilità dell'Utenza Industriale ai Problemi della Power Quality: un'Indagine Condotta sul Territorio*, in Proc. EPQ 2003, Febr. 19-22, Bologna, 2003.
- 77.A. Prudenzi,
A novel procedure based on lab tests for predicting single-phase power electronics-based loads harmonic impact on distribution networks, (in corso di pubblicazione su IEEE Trans. on Power Delivery).
- 78.A. Prudenzi, *Estimation of Electrical Traction Load Harmonic Impact on Distribution Networks*
, in Proc. of IEEE PES General Meeting 2003, Toronto, July 13-17, 2003 (invited paper).
- 79.A. Prudenzi, A. Ardito, S. Malgarotti, R. Lamedica, *A survey of electricity reliability costs for industrial customers in Italy*, in Proc. CIRED 2003, Barcelona, 12-15 Maggio, 2003.

- 80.U. Grasselli, A. Prudenzi, L. Schirone,
A novel PV stand alone low cost architecture with grid interconnection capabilities, in Proc. of 3rd World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, May 12-16, Osaka, 2003.
- 81.A. Prudenzi, *I costi della qualità del servizio: esperienze italiane ed internazionali, Giornata di Studio su "La qualità dell'alimentazione elettrica: aspetti normativi, metodologici e innovativi per il mercato liberalizzato"*, Giugno 5, L'Aquila, 2003.
- 82.A. Prudenzi, C. D'Adamo, *A Knowledge Based Tool to Support Industrial Customers in PQ Evaluations*, in Proc. of IEEE PowerTech '03, June 23-26, Bologna, Italy, 2003.
- 83.A. Prudenzi, S. Quaia, D. Zaninelli, *Surveying PQ Aspects in Italian Industrial Customers*, in Proc. of 2003 IEEE/PES Transmission and Distribution Conference & Exposition, Dallas, Sept. 7-12, 2003.
- 84.A. Prudenzi, C. D'Adamo, *A Knowledge Based Tool to Support Industrial Customers in PQ Evaluations*, in Proc. of IEEE PowerTech '03, June 23-26, Bologna, Italy, 2003.
- 85.R. Lamedica, G. Maranzano, M. Marzinotto, A. Prudenzi, *Power quality disturbances in power supply system of the subway of Rome?*, IEEE-PES General Meeting 2004, Denver, Colorado, USA, June 6 ? 10, 2004.
- 86.A. Capasso, R. Lamedica, M. Marzinotto, A. Prudenzi, *Cable lines feeding electrical traction system: harmonic pollution?*, SPEEDAM 2004, Capri, Italy, June 16 ? 18, 2004.
- 87.R. Lamedica, M. Marzinotto, A. Prudenzi, *Harmonic amplitude and harmonic phase angle monitored in an electrified subway system during rush-hours traffic?*, IASTED International Conference on Applied Simulation and Modelling ASM 2004, June 28 ? 30, 2004, Rhodes, Greece.
- 88.A. Capasso, R. Lamedica, G. Maranzano, M. Marzinotto, A. Prudenzi, *Statistical analysis of transient events monitored in an electrified subway system?*, 8th International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems PMAPS 2004, September 12 ? 16, 2004, Ames, Iowa, USA.
- 89.M. Gastaldi, R. Lamedica, A. Nardecchia, A. Prudenzi, *Short-Term Forecasting of Municipal Load Through a Kalman Filtering Based Approach?*, IEEE PSCE 2004 Conference, New York, October 10-14, 2004.
- 90.U. Grasselli, R. Lamedica, A. Prudenzi
Characterization of Fluctuating Harmonics from Single-Phase Power Electronics Based Equipment, COMPEL, vol. 1, January 2004
- 91.A. Prudenzi, *La qualità dell'alimentazione elettrica in Abruzzo?*, Giornata di Studio *Soluzioni tecniche per il miglioramento della qualità dell'energia elettrica?*, maggio 19, 2006, L'Aquila, Italy
- 92.M.C. Falvo, A. Prudenzi, R. Chiumeo, I. Mastandrea, F. Tarsia, *Indagini Sulla Qualità Dell'alimentazione Elettrica Lato Domanda: Il Settore Dei Cementifici?*, Congresso Nazionale AEIT 2006 ? 16-20 Settembre 2006, Capri, Italy.

- 93.A.Prudenzi, "Una corretta gestione degli impianti per migliorare la qualità dell'alimentazione elettrica," Convegno UNAE "La qualità degli impianti e la manutenzione delle cabine MT/BT", settembre 23, 2006, Montesilvano, Italy
- 94.A.Prudenzi, "La gestione degli impianti," Giornata di studio sui Sistemi Industriali -Associazione degli Industriali della provincia di Chieti, dicembre 12, 2006, Chieti, Italy
- 95.R. Chiumeo, M.C. Falvo, R. Lamedica, A. Prudenzi, "PQ Survey on Italian Industrial Customers: the Concrete Industry Sector," IEEE ICHQP 2006, ottobre 1-5, 2006, Cascais, Portugal.
- 96.R. Chiumeo, M.C. Falvo, R. Lamedica, S. Malgarotti, A. Prudenzi, "Demand Side Activities for Improving Power Quality Awareness of Industrial Customers in a Competitive Electricity Market," CIDEL 2006 (CIRED), 27-29 novembre 2006, Buenos Aires, Argentina
- 97.A. Prudenzi, "Gli impianti tecnici: la gestione informatizzata," Congresso Nazionale SISBE-SIAIS, marzo 29-31, 2007, Venezia, Italy
- 98.A. Prudenzi, "Sviluppo di soluzioni software per la gestione degli impianti tecnologici," Spin Off Day, aprile 11, 2007, L'Aquila, Italy
- 99.A.Prudenzi, "Soluzioni innovative di gestione tecnica degli impianti per il facility management," Giornata di Studio "Il Facility management ? mercato, attori e prospettive", maggio 9, 2007, L'Aquila, Italy
100. M. C. Falvo, M. Gastaldi, A. Nardecchia, A. Prudenzi, "Kalman filter for short term load forecasting: an hourly predictor for municipal load," 16th IASTED International Conference on applied simulation and modeling, agosto 20-22, 2007, Palma de Mallorca, Spain.
- 101.A. Prudenzi, "La gestione tecnica degli impianti ospedalieri: problemi e possibili soluzioni," I Congresso Nazionale SIAIS, ottobre 11-13, 2007, Castel S. Pietro Terme, Italy
- 102.A. Prudenzi, M. Di Lillo, A. Silvestri, M.C. Falvo, "A software tool for energy audit activities in buildings," SPEEDAM 2008, giugno 11-13, 2008, Ischia, Italy.
103. A. Prudenzi, M. C. Falvo, "Power Quality Susceptibility of Industrial Customers: a Paper Industry," IASTED EuroPES, giugno 23-25, 2008, Corfu, Greece.
104. A. Prudenzi, M. Di Lillo, F. Capuani, "An energy analysis system for audit activities in non-residential buildings," WESC 2008, giugno 23-25, 2008, Iasi, Romania.
105. U. Grasselli, I. Iannitelli, A. Prudenzi, "Precision improvement of events synchronization by commercial GPS receivers," Atti dell'Istituto Italiano di Navigazione, n. 188, june-july 2008.
106. A.Prudenzi, M.C. Falvo, S. Mascitelli, "Power Quality Survey on Italian Industrial Customers: Paper Industries," IEEE-PES General Meeting 2008, luglio 20-24, 2008, Pittsburgh, USA.
107. A.Prudenzi, G. Sacco, "L'alta tecnologia nel rispetto delle strutture ospedaliere esistenti: la scelta oculata di elementi tecnologici," II Congresso Nazionale SIAIS, settembre 18-20, 2008, Catania, Italy

108. A. Prudenzi, V. Caracciolo, A. Silvestri, "Identification of electrical load typical patterns in hospital for supporting energy management strategies," IFHE 2008, ottobre 20-22, 2008, Barcelona, Spain.
109. A. Prudenzi, G. Sacco, A. Silvestri, "A software tool for electrical installations technical management in hospitals," IFHE 2008, ottobre 20-22, 2008, Barcelona, Spain.
110. A. Prudenzi, M. Di Lillo, F. Capuani, "An energy analysis system for audit activities in non-residential buildings," Proc. WESC 2008, giugno 23-25, 2008, Iasi, Romania.
111. U. Grasselli, I. Iannitelli, A. Prudenzi, "Precision improvement of events synchronization by commercial GPS receivers," Atti dell'Istituto Italiano di Navigazione, n. 188, june-july 2008.
112. A. Prudenzi, M.C. Falvo, S. Mascitelli, "Power Quality Survey on Italian Industrial Customers: Paper Industries," Proc. IEEE-PES General Meeting 2008, luglio 20-24, 2008, Pittsburgh, USA.
113. A. Prudenzi, V. Caracciolo, A. Silvestri, "Identification of electrical load typical patterns in hospital for supporting energy management strategies," Proc. IFHE 2008, ottobre 20-22, 2008, Barcelona, Spain.
114. A. Capasso, R. Lamedica, A. Prudenzi, "Time Varying Harmonic Currents from Large Penetration Electronic Equipment," chapter of "Time-Varying Waveform Distortions In Power Systems", sept. 2009 John Wiley & Sons, Ltd, ISBN: 9780470714027, pp. 331-355.
115. A. Prudenzi, A. Silvestri, M. Regoli, "A Residential Electric Load Simulator to Support Demand Management Strategies in Competitive Electricity Markets," Proc. 5th International Conference on Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting (EEDAL'09) June 16-18, 2009, Berlin
116. U. Grasselli, A. Prudenzi, "Transient time stamping tests: Results for low voltage cable case study," International Conference on Power Systems Transients (IPST2009), Kyoto, June 3-6, 2009
117. A. Prudenzi, A. Silvestri, V. Caracciolo, "Electrical Load Analysis in a Hospital Complex," Proc. 2009 IEEE Power Tech Conference, 28 June - 2 July 2009, Bucharest, Romania
118. A. Prudenzi, A. Silvestri, "Identification of Cost Effective Energy Saving Measures in Buildings through a Software Tool," Proc. 2009 IEEE-IAS Annual Meeting, 4-8 october, Houston, TX.
119. A. Prudenzi, M. Regoli, A. Silvestri, "Predicting Demand Response of Residential End Use through a Psychological Model of Electricity Demand," Proc. IEEE PES/IAS SAE 2009 Conference, Valencia, 28-30 sept., 2009.
120. A. Prudenzi, A. Silvestri, M. Regoli "An electric load simulator for psychological aspects of demand", The First European Conference Energy Efficiency and Behaviour 18-20 October 2009, Maastricht
121. A. Prudenzi, A. Silvestri, R. Lamedica, M.C. Falvo, M. Regoli "A domestic electric load simulator including psychological aspects of demand" Proc. IEEE PES General Meeting 2010. Minneapolis, July 25 - 29, 2010.
122. Alberto Prudenzi; Andrea Silvestri, "Simulation of DSM Actions Impact Prediction on Residential Daily Load Shape", Proceedings of 46th International Universities' Power Engineering Conference (UPEC), 5-8th September 2011, Soest, Germany

123. A. Prudenzi; A. Silvestri; G. Lucci, "DSM impact prediction through a model of the Italian residential end-use?", 16th International Conference on Intelligent System Applications to Power Systems, 5 Sep - 28 Sep 2011, Hersonissos, Greece
124. A. Prudenzi, A. Silvestri, R. Lamedica, M. C. Falvo, U. Grasselli, M. Regoli, "Standby power end users and their demand management impact on household's load shape?", 2011 IEEE Power and Energy Society General Meeting , 24 - 28 July 2011 Detroit, USA
125. A. Prudenzi, A. Silvestri, G. Lucci, M. Regoli "Analysis of residential standby power demand control through a psychological model of demand?", 10th International Conference on Environment and Electrical Engineering, 8-11 May 2011, Rome, Italy.
126. A. Prudenzi, A. Silvestri, R. Lamedica, M. C. Falvo, M. Regoli "Simulation of the Italian Domestic Household's Daily Load Shape through a Psychological Model of Demand: Application to Standby Power Demand" , EEDAL 2011 - 6th International Conference on Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting, Copenhagen, 24-26 May 2011.
- 127.A. Prudenzi, "Progettare per il futuro: gestione, conduzione, manutenzione e riqualificazione degli impianti?", XII Convegno Nazionale AIIC, 19-21 aprile 2012, L'Aquila, Italy.
128. A. Prudenzi, A. Silvestri, R. Lamedica, M. C. Falvo, M. Regoli, "Residential DSM actions impact prediction through a psychological model of electricity?", 2012 IEEE Power and Energy Society General Meeting, 22 - 26 July 2012, San Diego, USA
- 129.F. Muzi, A. Prudenzi, "La resilienza del sistema elettrico dell'Aquila al sisma del 2009?", Giornata di Studio AEIT "La Resilienza dei Sistemi Elettrici", L'Aquila, 21 Maggio 2015.
- 130.A. Prudenzi, A. Fioravanti, V. Caracciolo, "Resilient power in hospitals: The S. Giovanni addolorata general hospital case study?", 2017 AEIT International Annual Conference, September 20-22, 2017, Cagliari, Italy.
- 131.A. Prudenzi, A. Silvestri, R. Lamedica, M. C. Falvo, M. Regoli, "Residential DSM actions impact prediction through a psychological model of electricity?", 2012 IEEE Power and Energy Society General Meeting, 22 - 26 July 2012, San Diego, USA
- 132.F. Muzi, A. Prudenzi, "La resilienza del sistema elettrico dell'Aquila al sisma del 2009?", Giornata di Studio AEIT "La Resilienza dei Sistemi Elettrici", L'Aquila, 21 Maggio 2015.
- 133.Lamedica, Regina; Geri, Alberto; Gatta, Fabio Massimo; Maccioni, Marco; Lauria, Stefano; Prudenzi, Alberto; Regoli, Massimo; Ruvio, Alessandro. "An optimization procedure to evaluate the service performances in high-speed railway lines under fault conditions?. INTERNATIONAL REVIEW ON MODELLING AND SIMULATIONS. - ISSN 1974-9821. - 9:4(2016), pp. 288-294.
- 134.A. Prudenzi, A. Fioravanti, V. Caracciolo, "Resilient power in hospitals: The S. Giovanni addolorata general hospital case study?", 2017 AEIT International Annual Conference, September 20-22, 2017,

Cagliari, Italy.

135. Bucci, G., Ciancetta, F., Fioravanti, A., Fiorucci, E., Prudenzi, A., "Application of SFRA for diagnostics on medical isolation transformers?", *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 117, art. no. 105602, DOI: 10.1016/j.ijepes.2019.105602.
136. Bucci, G., Ciancetta, F., Fioravanti, A., Fiorucci, E., Prudenzi, A., "An IoT system based on Powerline Technology for Pulse Oximetry measurement?", Accepted Submission in AKTA IMEKO journal Conference Papers:
137. A. Prudenzi, F. Muzi, A. Fioravanti, "On resilience of hospital's power system", 2017 IFHE-EU, 7th European Congress for the International Federation of Hospital Engineering, Bologna (Italy), May 29- 31, 2017.
138. A Prudenzi, A Fioravanti, M Regoli, "A low-cost IoT solution for power availability improvement in hospitals?", *RE&PQJ*, Vol.1, No.16, April 2018 pages 566-571, International Conference on Renewable Energies and Power Quality (ICREPQ'18) Salamanca (Spain), 2018. DOI: 10.24048/repqj16.38.
139. Prudenzi, A., Fioravanti, A., Regoli, M., "A Low-Cost Internet of Things Integration Platform for a Centralized Supervising System of Building Technology Systems in Hospitals?", 2018 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2018 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe, IEEEIC/I and CPS Europe 2018, art. no. 8494473, DOI: 10.1109/IEEEIC.2018.8494473.
140. Prudenzi, A., Fioravanti, A., Regoli, M., "Making electric distribution of industrial customers smarter with IoT?", *International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion*, art. no. 8445253, pp. 556-561. DOI: 10.1109/SPEEDAM.2018.8445253.
141. Prudenzi, A., Fioravanti, A., Caracciolo, V., "Resilient power in hospitals: The S. Giovanni addolorata general hospital case study?", 2017 AEIT International Annual Conference: Infrastructures for Energy and ICT: Opportunities for Fostering Innovation, AEIT 2017, 2017-January, pp. 1-6. DOI: 10.23919/AEIT.2017.8240572.
142. Prudenzi, A., Fioravanti, A., Regoli, M., "Smartening hospital electrical distribution for enhancing resilience?", 2018 110th AEIT International Annual Conference, AEIT 2018, art. no. 8577293, DOI: 10.23919/AEIT.2018.8577293.
143. Lamedica, Regina; Muzi, Francesco; Prudenzi, Alberto; Elia, Stefano; Podestà, Luca; Ruvio, Alessandro; Sangiovanni, Silvia; Santini, Ezio; Trentini, Francesco. "Electrical and thermal integrated load management of tertiary buildings?", *INTERNATIONAL REVIEW OF ELECTRICAL ENGINEERING*. - ISSN 1827-6660. - 13:4 (2018), p. 276.
144. A. Fioravanti, A. Prudenzi, M. Gastaldi, "A cost effective solution based on IoT for smartening maintenance and energy management at large electric customers'", *I-cities 2018, 4th Italian Conference on ICT for Smart Cities and Communities*, 19-21 September 2018, L'Aquila (Italy).
145. Prudenzi, A., Fioravanti, A., Pierannunzi, F., Ciancetta, F., "Distributed Power Quality monitoring in customer's electrical distribution system?", 2019 IEEE International Conference on Environment and

- Electrical Engineering and 2019 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe, IEEEIC/I and CPS Europe 2019, art. no. 8783784. DOI: 10.1109/IEEEIC.2019.8783784.
146. Bucci, G., Ciancetta, F., Fiorucci, E., Fioravanti, A., Prudenzi, A., Mari, S., "Challenge and future trends of distributed measurement systems based on blockchain technology in the European context?", 2019 10th IEEE International Workshop on Applied Measurements for Power Systems, art. no. 8897782, DOI: 10.1109/AMPS.2019.8897782.
147. Prudenzi, A., Fioravanti, A., Petriconi, L., Caracciolo, V., "Power quality problems in hospital: A case study?", 2019 IEEE Milan PowerTech, PowerTech 2019, art. no. 8810682, DOI: 10.1109/PTC.2019.8810682.
148. Prudenzi, A., Fioravanti, A., Ciancetta, F., "Smart distributed energy monitoring for industrial applications?", 2019 IEEE International Workshop on Metrology for Industry 4.0 and IoT, MetroInd 4.0 and IoT 2019, art. no. 8792861, pp. 274-278. DOI: 10.1109/METROI4.2019.8792861.
149. Bucci, G., Ciancetta, F., Fiorucci, E., Fioravanti, A., Prudenzi, A., "A Pulse Oximetry IoT System Based on Powerline Technology?", 2019 IEEE International Workshop on Metrology for Industry 4.0 and IoT, MetroInd 4.0 and IoT 2019, art. no. 8792848, pp. 268-273. DOI: 10.1109/METROI4.2019.8792848.
150. G. Bucci, F. Ciancetta, A. Fioravanti, E. Fiorucci, A. Prudenzi, "Improving the Power System safety in Hospitals by means of periodical SFRA tests on Medical Isolation Transformers", Accepted Submission at International Conference on Renewable Energies and Power Quality (ICREPQ'20) Granada (Spain), 2020.
151. Bucci, G., Ciancetta, F., Fioravanti, A., Fiorucci, E., Prudenzi, A., "Application of SFRA for diagnostics on medical isolation transformers?", International Journal of Electrical Power and Energy Systems, 117, art. no. 105602, DOI: 10.1016/j.ijepes.2019.105602.
152. Bucci, G., Ciancetta, F., Fioravanti, A., Fiorucci, E., Prudenzi, A., "An IoT system based on Powerline Technology for Pulse Oximetry measurement?", Accepted Submission in AKTA IMEKO journal
153. A. Fioravanti, A. Prudenzi, G. Bucci, E. Fiorucci, F. Ciancetta, S. Mari, "Non intrusive electrical load identification through an online SFRA based approach? Accept submission at International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion, SPEEDAM 2020, Sorrento (Italy), 2020
154. A. Fioravanti, A. Prudenzi, F. Muzi, L. Calcara, M. Pompili, "Automation and remote control to improve LV grid management?", Accepted submission at 20TH International Conference on Environment and Electrical Engineering 04TH Industrial and Commercial Power Systems Europe 2020 (IEEEIC and I&CPS)
155. G. Bucci, F. Ciancetta, E. Fiorucci, A. Fioravanti, A. Prudenzi, S. Mari, "An IoT condition monitoring system for resilience based on spectral analysis of vibration?", accepted submission at MetroInd4.0&IoT 2020, Roma (Italy)

L'Aquila, giugno 2020.