

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Segretariato Generale

Direzione generale per il coordinamento e la valorizzazione della ricerca e dei suoi risultati

Ufficio III

Relazione Scientifica finale integrativa

PRIN 2020 - protocollo: 20202FCJMH

Coordinatore Scientifico

BERNARDO
(cognome)

Marco
(nome)

Professore Ordinario (L. 240/10)
(qualifica)

12/02/1970
(data di nascita)

BRNMRC70B12A944M
(Codice Fiscale)

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo
(Università/Ente)

Dati Progetto

Titolo del progetto: Noninterference and Reversibility Analysis in Private Blockchains (NiRvAna)

Finanziamento MIUR: Euro 395.354

Cofinanziamento: Euro 227.457

Costo progetto: Euro 622.811

Lista delle Unità di Ricerca (UR)

n°	Responsabile Scientifico	Qualifica	Istituzione
1.	BERNARDO Marco	Professore Ordinario (L. 240/10)	Università degli Studi di Urbino Carlo Bo
2.	ROSSI Sabina	Professore Ordinario (L. 240/10)	Università Ca' Foscari VENEZIA
3.	PIAZZA Carla	Professore Ordinario (L. 240/10)	Università degli Studi di UDINE

Costo complessivo rendicontato Euro: 656.522,25

Durata effettiva del progetto: 36 mesi

DIFFUSIONE DEI DATI SCIENTIFICI

Informazione

Modalità	Si/ No	Descrizione
Pubblicazioni scientifiche (indicare pubblicazione con autori, titolo, tipo di pubblicazione - monografia, libro di testo, capitolo di libro, rivista, atti di congressi, corpora, relazioni su invito, - e se soggetta a processo di revisione)	SI	Articoli su rivista (con revisione): [J1] M. Bernardo, C.A. Mezzina, A. Esposito. Causal Reversibility in Nondeterministic Process Calculi Extended with Time or Probabilities. Theoretical Computer Science 1063:115646. February 2026. [J2] A. Esposito, A. Aldini, M. Bernardo. Noninterference Analysis of Irreversible Systems and Reversible Systems Featuring both Nondeterminism and Probabilities. To appear in Logical Methods in Computer Science, 2026. [J3] V.P. Di Perna, V. Schiavoni, M. Matos, F. Fabris, M. Bernardo. The Impact of Network Topology on Performance Metrics and Energy Consumption for Blockchains: Towards Repeatable Benchmarking. To appear in Distributed Ledger Technologies: Research and Practice, 2026. [J4] A. Esposito, F.P. Rossi, M. Bernardo, F. Fabris, F. Spegni. A Formal Model of Algorand BBA* Consensus with Its Noninterference Analysis and Probabilistic Verification via CADP. To appear in Blockchain: Research and Applications, 2026. [J5] M. Bernardo, A. Esposito, C.A. Mezzina. Hereditary History-Preserving Bisimilarity: Characterization via Backward Ready Multisets. Submitted for publication. [J6] M. Bernardo, A. Esposito, C.A. Mezzina. A Process Algebraic Theory of Reversible Computing. Submitted for publication. [J7] R. Romanello, A. Esposito, M. Bernardo, C. Piazza, S. Rossi. A Lumpability-Based Taxonomy of Stochastic Bisimilarities. Submitted for publication.

Modalità	Si/ No	Descrizione
		Articoli su atti di convegni (con revisione): [C1] C. Piazza, R. Romanello, S. Rossi. Exact Persistent Stochastic Non-Interference. To appear in Proc. of VALUETOOLS 2025, Springer, LNICST, Glasgow (UK), December 2025. [C2] A. Casagrande, C. Piazza, R. Romanello, S. Rossi. Enhancing the PEPA Eclipse Plug-in. To appear in Proc. of VALUETOOLS 2025, Springer, LNICST, Glasgow (UK), December 2025. [C3] A. Esposito, M. Bernardo. Revisiting True Concurrency Bisimilarities: On the Role of Backward Ready Multisets and Why They Are Not Enough for HPB and HHPB. To appear in Proc. of CONCUR 2026, LIPICS, Liverpool (UK), September 2026. [C4] M. Bernardo, F. Calandra, A. Esposito, F. Fabris. Operational Resilience of CBDC: Threats and Prospects of Formal Validation for Offline Payments. Submitted for publication.
Depliant	NO	
CD-Rom	NO	
Altro	NO	

Realizzazione/partecipazione a eventi

Modalità	Si/ No	Descrizione
Organizzazione di congressi	NO	
Comunicazioni a congressi nazionali	NO	
Comunicazioni a congressi internazionali	SI	1) 18th EAI Int. Conf. on Performance Evaluation Methodologies and Tools (VALUETOOLS 2025), Glasgow (UK), December 2025 [C1, C2]. 2) 6th Crypto Asset Lab Conf. (CAL 2026), Milan (Italy), January 2026 [C4].

Modalità	Si/ No	Descrizione
		3) 7th Int. Workshop on Formal Methods for Blockchains (FMBC 2026), Turin (Italy), April 2026 [J4]. 4) 3rd Int. Conf. on Blockchain Research and Applications (BCRA 2026), Mondello (Italy), July 2026 [J4]. 5) 37th Int. Conf. on Concurrency Theory (CONCUR 2026), Liverpool (UK), September 2026 [C3].
Altro	NO	

Divulgazione scientifica on-line

Modalità	Si/ No	Descrizione
Creazione di siti	SI	L'Unità di Ricerca di UniUrb ha continuato ad aggiungere contenuti al sito web http://www.sti.uniurb.it/nirvana/ in lingua inglese.
Creazione di pagine web	NO	
Altro	NO	

Note

Tabella riassuntiva delle spese sostenute per Unità Operativa

n°	Responsabile Scientifico	Spesa A.1	Spesa A.2.1	Spesa B	Spesa C	Spesa D	Spesa E	TOTALE
1.	BERNARDO Marco (Rend.Cifre Impegnate)	106.268,16	23.890,04	78.094,92	0	0	37.543,78	246.607,16
2.	ROSSI Sabina	83.166,6	51.761,75	80.957,01	0	625,44	6.687,16	223.197,96
3.	PIAZZA Carla (Rend.Cifre Impegnate)	68.017,65	47.778,75	69.477,84	0	0	2.253,15	190.762,31
	Totale	257.452,41	123.430,54	228.529,77	0	625,44	46.484,09	660.567,43