

**PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/B2 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA ED AEROSPAZIALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 527/2021 del 22.02.2021**

**VERBALE N. 3 – SEDUTA VALUTAZIONE TITOLI**

L'anno 2021, il giorno 21 del mese di luglio si è riunita per via telematica tramite la piattaforma Google Meet la Commissione giudicatrice della procedura selettiva di chiamata per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato di tipologia B per il Settore concorsuale 09/B2 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI – Settore scientifico-disciplinare ING IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - presso il Dipartimento di INGEGNERIA MECCANICA ED AEROSPAZIALE dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. n. 1397 del 21/5/2021 e composta da:

- Prof. Emilio FERRARI – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università degli Studi di Bologna collegato per via telematica tramite piattaforma Google Meet (Presidente);
- Prof. Antonio Casimiro CAPUTO – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre collegato per via telematica tramite piattaforma Google Meet (componente);
- Prof.ssa Antonella PETRILLO – professoressa associata presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope collegata per via telematica tramite piattaforma Google Meet (Segretario).

La Commissione, presa visione dell'elenco dei candidati e delle rinunce sino ad ora pervenute, prende atto che i candidati da valutare ai fini della procedura sono n. 1, e precisamente:

- Riccardo PATRIARCA

La Commissione inizia la valutazione dei titoli e delle pubblicazioni del candidato.

Il Presidente ricorda che le pubblicazioni redatte in collaborazione possono essere valutate sulla base dei criteri individuati nella prima riunione.

Si procede all'esame dei titoli e delle pubblicazioni ai fini della formulazione del giudizio individuale da parte di ciascun commissario e di quello collegiale espresso dalla Commissione (all. D).

I giudizi dei singoli commissari e quello collegiale sono allegati al presente verbale quale sua parte integrante (all. E).

Sulla base della valutazione dei titoli e delle pubblicazioni e, in particolare, sulla base della valutazione della produzione scientifica del candidato, è ammesso a sostenere il colloquio il Dottore:

Riccardo PATRIARCA

Il colloquio si terrà il giorno 28 luglio 2021, alle ore 10:00 per via telematica tramite piattaforma Google Meet al seguente indirizzo: <https://meet.google.com/sbf-gkqb-znn>

Il candidato durante il colloquio, di durata indicativa di trenta minuti, potrà avvalersi di una presentazione in formato Power Point o similare; dovrà inoltre trasmettere copia in formato digitale di un documento di riconoscimento.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 17:00 e si riconvoca per la verifica dei titoli e delle pubblicazioni del candidato, il giorno 28 luglio 2021 alle ore 9:45.  
Letto, confermato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Emilio FERRARI

Prof. Antonio Casimiro CAPUTO

Prof.ssa Antonella PETRILLO

TITOLI E PUBBLICAZIONI VALUTABILI

**PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/B2 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA ED AEROSPAZIALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 527/2021 del 22.02.2021**

L'anno 2021, il giorno 21 del mese di luglio si è riunita per via telematica tramite la piattaforma GOOGLE MEET la Commissione giudicatrice della procedura selettiva di chiamata per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato di tipologia B per il Settore concorsuale 09/B2 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI – Settore scientifico-disciplinare ING IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - presso il Dipartimento di INGEGNERIA MECCANICA ED AEROSPAZIALE dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. n. 1397 del 21/5/2021 e composta da:

- Prof. Emilio FERRARI – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università degli Studi di Bologna collegato per via telematica tramite piattaforma GOOGLE MEET (Presidente);
- Prof. Antonio Casimiro CAPUTO – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre collegato per via telematica tramite piattaforma GOOGLE MEET (componente);
- Prof.ssa Antonella PETRILLO – professoressa associata presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope collegata per via telematica tramite piattaforma GOOGLE MEET (Segretario).

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 15:30.

La Commissione prende atto dei titoli [dottorato, attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero, attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali o partecipazione agli stessi, partecipazione a congressi e convegni nazionali e internazionali, conseguimento premi e riconoscimenti per attività di ricerca] per i quali sia stata presentata idonea documentazione ai sensi dell'art. 3 del bando.

CANDIDATO: Riccardo PATRIARCA

VERIFICA TITOLI VALUTABILI:

1. Titolo: Doctor Europaeus presso Lund University – Division of Risk Management and Societal Safety (Svezia) VALUTABILE
2. Titolo: attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero VALUTABILE
3. Titolo: attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri VALUTABILE
4. Titolo: organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi VALUTABILE
5. Titolo: partecipazione a congressi e convegni nazionali e internazionali VALUTABILE
6. Titolo: conseguimento premi e riconoscimenti per attività di ricerca VALUTABILE

VERIFICA PUBBLICAZIONI VALUTABILI

1. Patriarca R., Falegnami F., Costantino F., Di Gravio G., De Nicola A., Villani M.L., (2021). WAX: an integrated conceptual framework for the analysis of Cyber-Socio-Technical Systems, *Safety Science*, vol. 136, paper 105142. doi: 10.1016/j.ssci.2020.105142. Available online: 12/01/2021. Journal IF (2019): 4.105; Citations (Scopus): 4 VALUTABILE
2. Patriarca R., De Paolis A., Costantino F., Di Gravio G. (2021). Simulation model for simple yet robust resilience assessment metrics in engineering systems, *Reliability Engineering and System Safety*, vol.209, pp.1-10, paper 107467. doi: 10.1016/j.ress.2021.107467. Available online: 16/01/2021, Journal IF (2019): 5.04 VALUTABILE
3. Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., Tronci T., (2020). EOQ inventory model for perishable products under uncertainty, *Production Engineering*, vol.14(5-6), pp. 601-612. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5 VALUTABILE
4. Quatrini E., Costantino F., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Machine learning for anomaly detection and process phase classification to improve safety and maintenance activities, *Journal of Manufacturing Systems*, vol.56, pp.117-132. doi: 10.1016/j.jmsy.2020.05.013, Journal IF (2019): 5.105; Citations (Scopus): 7 VALUTABILE
5. Patriarca R., Di Gravio G., Woltjer R., Costantino F., Praetorius G., Ferreira P., Hollnagel E., (2020). Framing the FRAM: a literature review on the functional resonance analysis method, *Safety Science*, vol.129, pp.1-23, paper 104827. doi: 10.1016/j.ssci.2020.104827, Journal IF (2019): 4.105; Citations (Scopus): 7 VALUTABILE
6. Saurin, T.A., Patriarca, R., (2020). A taxonomy of interactions in socio-technical systems: A functional perspective, *Applied Ergonomics*, vol. 82., paper 102980. doi: 10.1016/j.apergo.2019.102980, Journal IF (2019): 3.145; Citations (Scopus): 5, VALUTABILE
7. Falegnami A., Costantino C., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Unveil key functions in socio-technical systems: Mapping FRAM into a multilayer network, *Cognition, Technology & Work*, vol.22, pp.877-899. doi: 10.1007/s10111-019-00612-0, Journal IF (2019): 1.206; Citations (Scopus): 8, VALUTABILE
8. Patriarca R., Falegnami A., De Nicola A., Villani M.L., Paltrinieri N., (2019). Serious games for industrial safety: An approach for developing resilience early warning indicators. *Safety Science*, Volume 118, Pages 316-331, ISSN 0925-7535, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.031>, Journal IF (2019): 4.105; Citations (Scopus): 11 VALUTABILE
9. Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., Costantino, F., (2018). Resilience Engineering: current results and future challenges. *Safety Science*, ISSN 0925-7535, vol. 102, pp. 79-100. doi: 10.1016/j.ssci.2017.10.005, Journal IF (2018): 3.619; Citations (Scopus): 111 VALUTABILE
10. Costantino, F., Di Gravio, G., Patriarca R., Petrella L. (2018). Spare parts management for irregular demand items. *OMEGA: The management science journal*, ISSN 0305-0483, vol. 81, pp. 57-66. doi: 10.1016/j.omega.2017.09.009, Journal IF (2018): 5.341; Citations (Scopus): 17 VALUTABILE
11. Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., (2017). Defining the functional resonance analysis space: Combining Abstraction Hierarchy and FRAM. *Reliability Engineering and System Safety*, ISSN 0951-8320, vol. 165, pp. 34-46. doi: 10.1016/j.ress.2017.03.032, Journal IF (2017): 4.139; Citations (Scopus): 45 VALUTABILE
12. Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., (2017). A Monte Carlo evolution of the Functional Resonance Analysis Method (FRAM) to assess performance variability in complex systems. *Safety Science*, ISSN 0925-7535, vol. 91, pp. 49-60. doi: 10.1016/j.ssci.2016.07.016, Journal IF (2017): 2.835; Citations (Scopus): 67 VALUTABILE
13. Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., & Tronci M., (2017). The Functional Resonance Analysis Method for a systemic risk based environmental auditing in a sinter plant: A semi-quantitative approach. *Environmental Impact Assessment Review*, ISSN 0195-9255, vol. 63, pp. 72-86. doi: 10.1016/j.eiar.2016.12.002, Journal IF (2017): 3.054; Citations (Scopus): 33 VALUTABILE
14. Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., (2016). Inventory model for a multi-echelon system with unidirectional lateral transshipment. *Expert Systems with Applications*, ISSN 0957-4174, vol. 65, pp. 372-382. doi:10.1016/j.eswa.2016.09.001, Journal IF (2016): 3.928; Citations (Scopus): 25 VALUTABILE

15. Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., Tronci M., (2016). Inventory optimization for a customer airline in a performance based contract. Journal of Air Transport Management, ISSN 0969-6997, vol. 57, pp. 206-216. doi:10.1016/j.jairtraman.2016.08.005, Journal IF (2016): 2.357; Citations (Scopus): 14 VALUTABILE

#### TESI DI DOTTORATO

Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e Gestionale presso l'Università di Roma "La Sapienza" conseguito il 18/12/2017, tesi "Developing risk and safety management methods for complex socio-technical systems: From Newtonian reasoning to Resilience Engineering" VALUTABILE

#### CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

Il candidato dichiara una produzione complessiva pari a N. 50 pubblicazioni su rivista internazionale, 38 atti di convegno nazionale ed internazionale di cui 11 censiti su Scopus ed 1 capitolo di libro.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 16:00.

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Emilio FERRARI

Prof. Antonio Casimiro CAPUTO

Prof.ssa Antonella PETRILLO

ALLEGATO E AL VERBALE N. 3  
GIUDIZI INDIVIDUALI E COLLEGIALI SU TITOLI E PUBBLICAZIONI

**PROCEDURA SELETTIVA DI CHIAMATA PER N. 1 POSTO DI RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO DI TIPOLOGIA B PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/B2 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA ED AEROSPAZIALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" BANDITA CON D.R. N. 527/2021 del 22.02.2021**

L'anno 2021, il giorno 21 del mese di luglio si è riunita per via telematica tramite la piattaforma GOOGLE MEET la Commissione giudicatrice della procedura selettiva di chiamata per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato di tipologia B per il Settore concorsuale 09/B2 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI – Settore scientifico-disciplinare ING IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI - presso il Dipartimento di INGEGNERIA MECCANICA ED AEROSPAZIALE dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nominata con D.R. n. 1397 del 21/5/2021 e composta da:

- Prof. Emilio FERRARI – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università degli Studi di Bologna collegato per via telematica tramite piattaforma GOOGLE MEET (Presidente);
- Prof. Antonio Casimiro CAPUTO – professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre collegato per via telematica tramite piattaforma GOOGLE MEET (componente);
- Prof.ssa Antonella PETRILLO – professoressa associata presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope collegata per via telematica tramite piattaforma GOOGLE MEET (Segretario).

La Commissione inizia i propri lavori alle ore 16:00 e procede ad elaborare la valutazione individuale e collegiale dei titoli e delle pubblicazioni dei candidati.

**CANDIDATO: Riccardo PATRIARCA**

COMMISSARIO prof. Antonio Casimiro CAPUTO

TITOLI

Valutazione sui titoli

Il candidato consegue nel 2017 il titolo di Dottore di ricerca in Industrial Engineering Management presso l'Università Sapienza di Roma e simultaneamente quello di Doctor Europaeus presso l'Università di Lund in Svezia. Successivamente al conseguimento del titolo ha svolto attività presso Eurocontrol in Belgio. Dal 2018 al 2021 è stato beneficiario di contratti di assegno di ricerca presso l'Università Sapienza. Dal 2018 risulta abilitato alle funzioni di professore di II fascia per il SSD ING-IND/17.

Presso le Università Sapienza e Mercatorum ha svolto corsi di Operations Management e di Risk Management in infrastructures and production systems, nonché attività didattica in alcuni moduli di insegnamento nell'ambito di Master di II livello presso la Sapienza di Roma.

Vanta una cospicua produzione scientifica, se riferita alla durata del periodo temporale durante la quale è stata sviluppata, che include sia pubblicazioni su riviste internazionali, anche di riferimento del settore, che la partecipazione a numerosi convegni internazionali. Per l'attività di ricerca ha conseguito da istituzioni italiane e straniere riconoscimenti destinati ai giovani ricercatori, tra cui il

'SESAR Certificate of Scientific Excellence', il 'REA Young Talent' dalla Resilience Engineering Association, il 'RAeS Young Person Award' dalla Royal Aeronautical Society, il 'Minerva Award' dalla Fondazione Sapienza. E' stato responsabile di numerosi contratti di ricerca finanziati da INAIL, consorzio SAFERA, Qantas Engineering, Consulta Spa, Italferr, oltre che di progetti di ricerca con finanziamento interno della Sapienza.

Svolge inoltre attività di trasferimento tecnologico operando presso lo spin-off aiComply della Università Sapienza.

E' stato Guest editor per special issue delle riviste Elsevier Safety Science e Journal of Loss Prevention in the Process Industries nonché per riviste open access degli editori Hindawi e MDPI. Dal 2020 è membro del comitato editoriale di quattro riviste internazionali, di cui due di riferimento per il settore, mentre nel triennio 2017-19 è stato membro del comitato editoriale del Journal of Safety Studies, ed ha partecipato al comitato organizzatore di nove conferenze internazionali.

Nel complesso il giudizio sui titoli presentati è più che buono essendo i titoli più pienamente adeguati al ruolo cui ci si candida.

#### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

**PUBBLICAZIONE N. 1):** Patriarca R., Falegnami F., Costantino F., Di Gravio G., De Nicola A., Villani M.L., (2021). WAX: an integrated conceptual framework for the analysis of Cyber-Socio-Technical Systems, Safety Science, vol. 136, paper 105142. doi: 10.1016/j.ssci.2020.105142. Journal IF (2019): 4.105

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone un quadro concettuale di riferimento per la gestione della conoscenza nei processi lavorativi connessi ai "cyber-sociotechnical systems". La tematica è sicuramente attuale e la soluzione proposta originale ed innovativa anche se nel lavoro manca un esempio di applicazione concreta. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

L'argomento è congruente con le tematiche del settore ma suscettibile anche di applicazioni e in altri contesti.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha sei coautori ed il contributo individuale, assunto paritetico è sufficiente.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 5 (3 escludendo le autocitazioni)

**PUBBLICAZIONE N. 2):** Patriarca R., De Paolis A., Costantino F., Di Gravio G. (2021). Simulation model for simple yet robust resilience assessment metrics in engineering systems, Reliability Engineering and System Safety, vol.209, pp.1-10, paper 107467. doi: 10.1016/j.ress.2021.107467. Available online: 16/01/2021.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone un metodo simulativo per l'analisi combinata di affidabilità e resilienza a seguito di guasti di componenti di impianti tecnologici. La proposta ha un sufficiente livello di originalità e rigore ed è accompagnata da esempi applicativi. Il giudizio complessivo è discreto.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

La tematica è pienamente congruente con i temi caratteristici del SSD.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è buono.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 1

**PUBBLICAZIONE N. 3):** Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., Tronci T., (2020). EOQ inventory model for perishable products under uncertainty, *Production Engineering*, vol.14(5-6), pp. 601-612. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Nel lavoro si analizza la quantificazione del lotto economico di approvvigionamento per merci deperibili in caso di domanda incerta e backlog. Il lavoro è svolto con buon livello di approfondimento e rigore metodologico presentando anche elementi di innovatività. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è pienamente congruente con il SSD.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è buono.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 0

**PUBBLICAZIONE N. 4):** Quatrini E., Costantino F., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Machine learning for anomaly detection and process phase classification to improve safety and maintenance activities, *Journal of Manufacturing Systems*, vol.56, pp.117-132. doi: 10.1016/j.jmsy.2020.05.013.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone una metodologia di classificazione delle anomalie in apparecchiature industriali basata su algoritmi di classificazione e machine learning. Il lavoro è originale e sviluppato con rigore e buon livello di approfondimento. Il giudizio è ottimo.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è pienamente congruente con il SSD.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è buono.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 13 inclusa una autocitazione

**PUBBLICAZIONE N. 5):** Patriarca R., Di Gravio G., Woltjer R., Costantino F., Praetorius G., Ferreira P., Hollnagel E., (2020). Framing the FRAM: a literature review on the functional resonance analysis method, *Safety Science*, vol.129, pp.1-23, paper 104827. doi: 10.1016/j.ssci.2020.104827.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Trattasi di un articolo di review su una metodologia di analisi del rischio (FRAM) innovativa e relativamente recente ma ancora di nicchia. La tematica è rilevante ma il contenuto di originalità ed

innovatività è di conseguenza limitato. La metodologia di analisi è rigorosa. Il lavoro è scritto insieme all'ideatore della metodologia citata. Nel complesso il giudizio è sufficiente.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è pienamente congruente con il SSD.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a sette autori, di cui alcuni internazionali di particolare prestigio. Sebbene il contributo individuale, assunto paritario, sia comunque sufficiente, nel caso specifico si valuta l'apporto del candidato buono essendo il tema trattato uno dei suoi campi di specializzazione.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 16 incluse 2 autocitazioni

**PUBBLICAZIONE N. 6):** Saurin, T.A., Patriarca, R., (2020). A taxonomy of interactions in socio-technical systems: A functional perspective, *Applied Ergonomics*, vol. 82., paper 102980. doi: 10.1016/j.apergo.2019.102980..

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro sviluppa una tassonomia delle interazioni in sistemi socio-tecnici, finalizzata all'utilizzo con la metodologia di analisi del rischio FRAM. Si propongono dei casi applicativi anche in contesti produttivi. La tassonomia proposta appare generalizzabile a molteplici contesti, originale ed utile ai fini della valutazione dell'affidabilità umana e del rischio. La valutazione del lavoro è buona.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è certamente congruente con il SSD ma di interesse anche per altri settori disciplinari.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Il lavoro è a due autori ed il contributo individuale, assunto paritario, risulta molto buono.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 6 inclusa una autocitazione

**PUBBLICAZIONE N. 7):** Falegnami A., Costantino C., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Unveil key functions in socio-technical systems: Mapping FRAM into a multilayer network, *Cognition, Technology & Work*, vol.22, pp.877-899. doi: 10.1007/s10111-019-00612-0

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone l'integrazione multilivello della teoria delle reti con la metodologia FRAM al fine di rendere quest'ultima applicabile anche nei sistemi complessi. Il metodo appare innovativo e sviluppato in maniera rigorosa nonché suscettibile di applicazione concreta. Il giudizio complessivo è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è certamente congruente con il SSD ma di interesse anche per altri settori disciplinari.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione editoriale è buona trattandosi di rivista internazionale di editore prestigioso, ma non rientra nelle riviste di riferimento per il settore, il che può ridurre l'impatto nella comunità di riferimento. Il giudizio è sufficiente.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 12 incluse quattro autocitazioni

**PUBBLICAZIONE N. 8):** Patriarca R., Falegnami A., De Nicola A., Villani M.L., Paltrinieri N., (2019). Serious games for industrial safety: An approach for developing resilience early warning indicators. Safety Science, Volume 118, Pages 316-331, ISSN 0925-7535, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.031>.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Si propone un metodo basato sui "serious games" per un migliore coinvolgimento degli operatori nello sviluppo di "early warning indicators" ai fini dell'analisi del rischio nelle organizzazioni. Il lavoro è svolto in maniera rigorosa e sicuramente presenta elementi originali e di innovatività. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è certamente congruente con il SSD ma di interesse anche per altri settori disciplinari.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha cinque autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è discreto.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 11 di cui 2 autocitazioni

**PUBBLICAZIONE N. 9):** Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., Costantino, F., (2018). Resilience Engineering: current results and future challenges. Safety Science, ISSN 0925-7535, vol. 102, pp. 79-100. doi: 10.1016/j.ssci.2017.10.005.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Trattasi di un articolo di review sull'ingegneria della resilienza ei sistemi sociotecnici. La tematica è rilevante ma il contenuto di originalità ed innovatività è di conseguenza limitato. La metodologia di analisi è rigorosa. Nel complesso il giudizio è sufficiente.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è certamente congruente con il SSD ma di interesse anche per altri settori disciplinari.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è discreto.

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 123 incluse 20 autocitazioni

**PUBBLICAZIONE N. 10):** Costantino, F., Di Gravio, G., Patriarca R., Petrella L. (2018). Spare parts management for irregular demand items. OMEGA: The management science journal, ISSN 0305-0483, vol. 81, pp. 57-66. doi: 10.1016/j.omega.2017.09.009

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Le pubblicazione sviluppa una metodologia originale per la gestione delle scorte di parti di ricambi che estende l'approccio METRIC considerando anche una domanda non poissoniana tramite la cosiddetta distribuzione "Zero Inflated Poissonian". Il livello di approfondimento e di rigore metodologici è molto buono. Nel complesso il giudizio è molto buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è pienamente congruente con il SSD.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento anche del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è adeguato.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 24 incluse 4 autocitazioni

**PUBBLICAZIONE N. 11):** Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., (2017). Defining the functional resonance analysis space: Combining Abstraction Hierarchy and FRAM. *Reliability Engineering and System Safety*, ISSN 0951-8320, vol. 165, pp. 34-46. doi: 10.1016/j.ress.2017.03.032

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone l'integrazione della metodologia FRAM con la metodologia di astrazione di Rasmussen per consentire l'analisi delle interazioni tra gli agenti anche nei sistemi complessi ai fini della valutazione del rischio. La proposta appare sicuramente originale ed innovativa, consentendo un'estensione dei campi di applicazione di entrambe le metodologie sopra citate. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è certamente congruente con il SSD ma di interesse anche per altri settori disciplinari.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha tre autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 46 incluse 14 autocitazioni.

**PUBBLICAZIONE N. 12):** Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., (2017). A Monte Carlo evolution of the Functional Resonance Analysis Method (FRAM) to assess performance variability in complex systems. *Safety Science*, ISSN 0925-7535, vol. 91, pp. 49-60. doi: 10.1016/j.ssci.2016.07.016

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone una estensione semiquantitativa della metodologia di analisi del rischio FRAM mediante l'integrazione con la tecnica Monte Carlo. La proposta appare originale ed innovativa, ed è sviluppata con adeguato rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni  
Il tema trattato è certamente congruente con il SSD ma di interesse anche per altri settori disciplinari.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La collocazione è ottima, su rivista di prestigio e di riferimento del settore.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha tre autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 74 incluse 17 autocitazioni

**PUBBLICAZIONE N. 13):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., & Tronci M., (2017). The Functional Resonance Analysis Method for a systemic risk based environmental auditing in a sinter plant: A semi-quantitative approach. *Environmental Impact Assessment Review*, ISSN 0195-9255, vol. 63, pp. 72-86. doi: 10.1016/j.eiar.2016.12.002.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone una applicazione della metodologia FRAM per l'analisi del rischio ambientale di impianti di sinterizzazione negli stabilimenti siderurgici. Il contributo è sicuramente originale, con spunti innovativi e mostra una concreta applicazione legata al contesto industriale: il giudizio complessivo è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è certamente congruente con il SSD.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La sede di pubblicazione è rilevante, trattandosi di rivista internazionale di buona diffusione sebbene non di specifico riferimento per il settore disciplinare. Il giudizio è buono.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è adeguato.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 34 incluse 12 autocitazioni.

**PUBBLICAZIONE N. 14):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., (2016). Inventory model for a multi-echelon system with unidirectional lateral transshipment. *Expert Systems with Applications*, ISSN 0957-4174, vol. 65, pp. 372-382. doi:10.1016/j.eswa.2016.09.001

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro analizza le gestione delle scorte, con particolare riferimento alle parti di ricambio, all'interno di supply chain multi-echelon estendendo la tradizionale metodologia METRIC mediante l'impiego della tecnica del transshipment. Il lavoro appare di adeguato livello di approfondimento e rigore e sufficientemente originale. Il giudizio è discreto.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Il tema trattato è certamente congruente con il SSD.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale anche di riferimento per il settore. Il giudizio è buono.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha tre autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 29 incluse 5 autocitazioni.

**PUBBLICAZIONE N. 15):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., Tronci M., (2016). Inventory optimization for a customer airline in a performance based contract. *Journal of Air Transport Management*, ISSN 0969-6997, vol. 57, pp. 206-216. doi:10.1016/j.jairtraman.2016.08.005

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone una interessante applicazione di gestione delle scorte nell'ambito del trasporto aereo e della manutenzione aeronautica. Il lavoro è originale con adeguato livello di rigore ed approfondimento. La tematica è rilevante per le applicazioni pratiche Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Seppure il contesto applicativo non sia pienamente centrato sul settore disciplinare la tematica affrontata è pienamente congruente.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

La sede di pubblicazione è adeguata, trattandosi di rivista internazionale ad ampia diffusione, tuttavia non è di riferimento per il settore, quindi l'impatto sulla comunità scientifica di cui appartiene il candidato è ridotto. Il giudizio è sufficiente.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha quattro autori ed il contributo individuale, assunto paritetico, è adeguato.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 16 di cui 7 autocitazioni.

## CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

### Valutazione sulla produzione complessiva

Tra il 2014 ed il 2021 il candidato ha prodotto 50 lavori scientifici in riviste internazionali e 38 articoli in atti di congresso, oltre ad un capitolo di libro a diffusione internazionale. Nel complesso risulta avere 65 documenti indicizzati nel database Scopus, con un h-index pari a 16 (che diventa 13 escludendo le autocitazioni), basato su un numero complessivo di citazioni pari a 751. La produzione è sicuramente cospicua e con ottima continuità temporale.

I filoni di ricerca di interesse sono la gestione della sicurezza e l'analisi del rischio, con particolare enfasi sulla metodologia FRAM e l'analisi di resilienza, la gestione delle scorte, anche con riferimento alla supply chain e quindi contesti multi-echelon, la gestione dei processi produttivi e dei servizi, la gestione della qualità e l'automazione industriale con specifico riferimento alle tecnologie abilitanti e le metodologie Industria 4.0. L'attività di ricerca copre tematiche ad ampio spettro tra quelle previste dalla declaratoria del settore e frequentemente risulta svolta in collaborazione con coautori internazionali. Alcuni argomenti trattati sono di pertinenza anche di settori disciplinari o contesti applicativi collaterali. temi sono spesso innovativi, ed affrontati con originalità e buon livello di approfondimento e rigore metodologico. In particolare, nel filone legato ai metodi di analisi FRAM, che costituisce il principale tema di ricerca, il candidato ha indiscutibilmente ottenuto una riconosciuta posizione di rilievo all'interno della comunità scientifica internazionale. Nei lavori in collaborazione il contributo individuale del candidato appare in generale molto significativo. Apprezzabile la presenza frequente di coautori internazionali. La collocazione editoriale è in genere di buon livello internazionale ed in particolare numerosi lavori sono pubblicati su riviste di riferimento per il settore disciplinare. Nel complesso il candidato appare decisamente maturo per il ruolo cui si candida.

## COMMISSARIO prof. Emilio FERRARI

### TITOLI

#### Valutazione sui titoli

Il Candidato ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca in Ingegneria Industriale e Gestionale presso l'Università di Roma "La Sapienza" nel 2017, e successivamente il titolo di Doctor Europaeus presso Lund University – Division of Risk Management and Societal Safety (Svezia). Dal 2018 ha avuto incarichi di docenza a contratto su corsi inerenti il SSD a concorso; in

precedenza ha svolto attività didattica nell'ambito di master universitari presso la Università di Roma "La Sapienza", oltre a corsi di formazione professionale sulle tematiche di gestione dei rischi e della resilienza degli impianti industriali presso enti nazionali ed internazionali. Vanta numerose collaborazioni di ricerca con università italiane e straniere; ha avuto la responsabilità del progetto "RESCUE – Resilience Engineering for Safety in Complex Unexpected Events" nel programma di finanziamento "BE-for-ERC" finanziato dall'Università di Roma "La Sapienza", ed ha partecipato a numerosi altri progetti finanziati da INAIL-BRIC, dalla Commissione Europea (progetto SAFERA "A framework for the development of Human-Centred Safety Crowd-Sensitive Indicators in Enterprises (H(CS)2I)") e da altri enti.

Ha svolto una intensa attività convegnistica partecipando e presentando lavori in circa una ventina di congressi internazionali; ha inoltre una corposa attività di revisore per numerosissime riviste di riferimento per l'SDD. Ha ricevuto alcuni riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca, tra i quali si cita il "Premio Minerva 2017" erogato da Fondazione Roma Sapienza per la attività svolta nel corso del dottorato. Partecipa inoltre dal 2010 alle attività di uno spin-off che nasce nell'anno 2010 nel Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale di Sapienza con l'obiettivo di trasferire i risultati dell'attività di ricerca relativa alla gestione dei processi e alle analisi di rischio.

#### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

**PUBBLICAZIONE N. 1):** Patriarca R., Falegnami F., Costantino F., Di Gravio G., De Nicola A., Villani M.L., (2021). WAX: an integrated conceptual framework for the analysis of Cyber-Socio-Technical Systems, Safety Science, vol. 136, paper 105142. doi: 10.1016/j.ssci.2020.105142. Journal IF (2019): 4.105

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione tratta la realizzazione di linee guida per la analisi di sistemi di gestione della conoscenza in ambito sicurezza, possiede un sufficiente grado di originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la gestione della sicurezza, tema centrale per i filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: pienamente congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a sei autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e sufficientemente consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 5 di cui 2 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 2):** Patriarca R., De Paolis A., Costantino F., Di Gravio G. (2021). Simulation model for simple yet robust resilience assessment metrics in engineering systems, Reliability Engineering and System Safety, vol.209, pp.1-10, paper 107467. doi: 10.1016/j.ress.2021.107467. Available online: 16/01/2021.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste nella proposta di modelli per la misurabilità della resilienza dei sistemi, aspetto questo di discreta originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi di produzione, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 1

**PUBBLICAZIONE N. 3):** Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., Tronci T., (2020). EOQ inventory model for perishable products under uncertainty, *Production Engineering*, vol.14(5-6), pp. 601-612. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste nel dimensionamento del lotto economico per la gestione della domanda incerta di merci deperibili, aspetto questo di discreta originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la gestione dei materiali e dei sistemi di stoccaggio, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 0

**PUBBLICAZIONE N. 4):** Quatrini E., Costantino F., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Machine learning for anomaly detection and process phase classification to improve safety and maintenance activities, *Journal of Manufacturing Systems*, vol.56, pp.117-132. doi: 10.1016/j.jmsy.2020.05.013.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione tratta della gestione della manutenzione tramite sistemi di autoapprendimento, aspetto questo di discreta originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la gestione della manutenzione e della sicurezza nei sistemi di produzione, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 13 di cui 1 autocitazione alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 5):** Patriarca R., Di Gravio G., Woltjer R., Costantino F., Praetorius G., Ferreira P., Hollnagel E., (2020). Framing the FRAM: a literature review on the functional resonance analysis method, *Safety Science*, vol.129, pp.1-23, paper 104827. doi: 10.1016/j.ssci.2020.104827.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una review di tecniche e modelli per la gestione della sicurezza in ambiti produttivi, di discreta originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: sufficiente.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la gestione della sicurezza nei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a sei autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e sufficientemente consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 16 di cui 2 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 6):** Saurin, T.A., Patriarca, R., (2020). A taxonomy of interactions in socio-technical systems: A functional perspective, *Applied Ergonomics*, vol. 82., paper 102980. doi: 10.1016/j.apergo.2019.102980..

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una proposta di una originale tassonomia applicabile ai sistemi socio-tecnici; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: sufficiente.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a due autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e molto consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 6 di cui 1 autocitazione alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 7):** Falegnami A., Costantino C., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Unveil key functions in socio-technical systems: Mapping FRAM into a multilayer network, *Cognition, Technology & Work*, vol.22, pp.877-899. doi: 10.1007/s10111-019-00612-0

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una proposta di mappatura di tecniche per la gestione della sicurezza, di discreta originalità applicabile ai sistemi socio-tecnici; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è adeguata, trattandosi di rivista internazionale di buona diffusione. Il giudizio è: buono

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 12 di cui 4 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 8):** Patriarca R., Falegnami A., De Nicola A., Villani M.L., Paltrinieri N., (2019). Serious games for industrial safety: An approach for developing resilience early warning indicators. *Safety Science*, Volume 118, Pages 316-331, ISSN 0925-7535, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.031>.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una proposta di indicatori per la valutazione della resilienza dei sistemi industriali, di buona originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a cinque autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e abbastanza consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 11 di cui 2 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 9):** Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., Costantino, F., (2018). Resilience Engineering: current results and future challenges. Safety Science, ISSN 0925-7535, vol. 102, pp. 79-100. doi: 10.1016/j.ssci.2017.10.005.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una review sulla resilienza dei sistemi industriali e sulle linee di tendenza, di buona originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 123 di cui 20 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 10):** Costantino, F., Di Gravio, G., Patriarca R., Petrella L. (2018). Spare parts management for irregular demand items. OMEGA: The management science journal, ISSN 0305-0483, vol. 81, pp. 57-66. doi: 10.1016/j.omega.2017.09.009

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione tratta della gestione delle parti di ricambio in ambito manutentivo, di buona originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la gestione dei materiali, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 24 di cui 4 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 11):** Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., (2017). Defining the functional resonance analysis space: Combining Abstraction Hierarchy and FRAM. Reliability Engineering and System Safety, ISSN 0951-8320, vol. 165, pp. 34-46. doi: 10.1016/j.ress.2017.03.032

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una proposta di mappatura di tecniche per la gestione della sicurezza, di discreta originalità applicabile ai sistemi socio-tecnici; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è adeguata, trattandosi di rivista internazionale di buona diffusione. Il giudizio è: buono

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a tre autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e molto consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 46 di cui 14 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 12):** Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., (2017). A Monte Carlo evolution of the Functional Resonance Analysis Method (FRAM) to assess performance variability in complex systems. Safety Science, ISSN 0925-7535, vol. 91, pp. 49-60. doi: 10.1016/j.ssci.2016.07.016

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una proposta di mappatura di tecniche per la gestione della sicurezza, di discreta originalità applicabile ai sistemi socio-tecnici; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è adeguata, trattandosi di rivista internazionale di buona diffusione. Il giudizio è: buono

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a tre autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e molto consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 74 di cui 17 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 13):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., & Tronci M., (2017). The Functional Resonance Analysis Method for a systemic risk based environmental auditing in a sinter plant: A semi-quantitative approach. Environmental Impact Assessment Review, ISSN 0195-9255, vol. 63, pp. 72-86. doi: 10.1016/j.eiar.2016.12.002.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione consiste in una proposta di mappatura di tecniche per la gestione della sicurezza, di discreta originalità applicabile ai sistemi socio-tecnici; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la resilienza dei sistemi complessi, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è adeguata, trattandosi di rivista internazionale di buona diffusione. Il giudizio è: buono

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 34 di cui 12 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 14):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., (2016). Inventory model for a multi-echelon system with unidirectional lateral transshipment. Expert Systems with Applications, ISSN 0957-4174, vol. 65, pp. 372-382. doi:10.1016/j.eswa.2016.09.001

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione tratta della gestione delle scorte in sistemi multi-echelon, di buona originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la gestione dei materiali, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è prestigiosa, trattandosi di rivista internazionale di riferimento per il settore. Il giudizio è: ottimo

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a tre autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e molto consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 29 di cui 5 autocitazioni alla presente data

**PUBBLICAZIONE N. 15):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., Tronci M., (2016). Inventory optimization for a customer airline in a performance based contract. Journal of Air Transport Management, ISSN 0969-6997, vol. 57, pp. 206-216. doi:10.1016/j.jairtraman.2016.08.005

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La pubblicazione tratta della gestione delle parti di ricambio in ambito manutentivo, di buona originalità; la ricerca è condotta con un buon rigore metodologico, ed impatta positivamente sullo stato di avanzamento delle conoscenze all'interno della comunità scientifica di riferimento. Il giudizio complessivo è: buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

l'argomento trattato riguarda la gestione dei materiali, tema rilevante all'interno dei filoni di ricerca del SSD. Il giudizio è: congruente

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

la sede di pubblicazione è adeguata, trattandosi di rivista internazionale ad ampia diffusione. Il giudizio è: buono

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione è a quattro autori, indice di un contributo paritario tra gli stessi e comunque consistente. Il giudizio è: paritario e consistente

e) indici bibliometrici

numero totale delle citazioni Scopus per la singola pubblicazione 16 di cui 7 autocitazioni alla presente data

## CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

### Valutazione sulla produzione complessiva

La produzione scientifica del candidato ai fini degli indicatori si è sviluppata a partire dal 2014 e consta di 50 pubblicazioni su rivista internazionale, 38 atti di convegno nazionale ed internazionale di cui 11 censiti su Scopus ed 1 capitolo di libro. I temi di ricerca trattati nelle pubblicazioni presentate sono essenzialmente ricondotti alla sicurezza ed alla manutenzione negli impianti industriali, alla analisi e valutazione della resilienza dei sistemi complessi, gestione dei sistemi di stoccaggio mediante tecniche di controllo delle giacenze, al dimensionamento dei sistemi di movimentazione, in particolare nei sistemi aeroportuali; si è inoltre occupato della valutazione della sicurezza nell'ambito della gestione del traffico aereo.

Tali temi sono rilevanti per il settore, ne ricoprono sufficientemente lo spettro di pertinenza e con un buon apporto individuale, sono affrontati con grado di approfondimento e con apporto innovativo pienamente soddisfacente. La collocazione editoriale è per la massima parte su riviste internazionali e complessivamente adeguata; le pubblicazioni sono distribuite nel tempo con buona continuità. Il contributo complessivo offerto al progresso della ricerca impiantistica industriale risulta adeguato al ruolo inerente la presente procedura concorsuale.

## COMMISSARIO prof. Antonella PETRILLO

### TITOLI

#### Valutazione sui titoli

Il candidato ha conseguito il titolo di **Dottore di ricerca** in Ingegneria Industriale e Gestionale presso l'Università di Roma "La Sapienza" nel 2017, discutendo una tesi dal titolo "*Developing risk and safety management methods for complex socio-technical systems: From Newtonian reasoning*

to Resilience Engineering". Ha conseguito altresì il titolo di **Doctor Europaeus**, a seguito delle attività di ricerca in ambito internazionale svolte presso Lund University – Division of Risk Management and Societal Safety (Svezia). Dall'A.A. 2015/2019 svolge incarichi di docenza su tematiche legate all'impiantistica industriale (qualità, manutenzione, resilience engineering, ecc) presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". In particolar modo, presso la stessa università a partire dall'A.A. 2018/2019 risulta **professore a contratto** su tematiche legate agli impianti industriali ed all'operations management. Dal 2014, il candidato è coinvolto in numerosi **progetti di ricerca** partecipando alle attività di progetti finanziati da importanti istituti ed enti come per esempio l'INAIL o Italferr s.p.a.. E' stato anche responsabile di alcuni progetti di ricerca, tra cui si cita la responsabilità, nel 2016, per il progetto "*Modelling the safety performance of the air traffic management system*", ricerca finanziata dall'Università di Roma "La Sapienza". Più recentemente, nel 2020, è stato responsabile del progetto "*RESCUE – Resilience Engineering for Safety in Complex Unexpected Events*" inserito nel programma di finanziamento "BE-for-ERC". La qualità dell'attività scientifica è testimoniata da una cospicua e costante produzione scientifica a partire dal 2014. Inoltre, l'attività scientifica è avvalorata dalla partecipazione a diversi congressi a carattere nazionale ed internazionale. Si evidenzia, infine che il candidato ha ricevuto diversi riconoscimenti nazionali ed internazionali per l'attività di ricerca svolta. Nel complesso il giudizio sui titoli presentati è più che buono essendo i titoli più pienamente adeguati al ruolo cui ci si candida.

#### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

**PUBBLICAZIONE N. 1):** Patriarca R., Falegnami F., Costantino F., Di Gravio G., De Nicola A., Villani M.L., (2021). WAX: an integrated conceptual framework for the analysis of Cyber-Socio-Technical Systems, Safety Science, vol. 136, paper 105142. doi: 10.1016/j.ssci.2020.105142. Journal IF (2019): 4.105

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Il lavoro propone un quadro metodologico/concettuale per l'analisi di sistemi cyber-socio-tecnici basati su Work-As-Imagined, Work-As-Done, Work-As-Disclosed, Work-As-Observed. La tematica è originale ed affrontata con rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 6 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è sufficiente.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 5 (3, escludendo le autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 2):** Patriarca R., De Paolis A., Costantino F., Di Gravio G. (2021). Simulation model for simple yet robust resilience assessment metrics in engineering systems, Reliability Engineering and System Safety, vol.209, pp.1-10, paper 107467. doi: 10.1016/j.ress.2021.107467. Available online: 16/01/2021.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca propone un modello simulativo per la misurabilità della resilienza dei sistemi. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 1.

**PUBBLICAZIONE N. 3):** Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., Tronci T., (2020). EOQ inventory model for perishable products under uncertainty, *Production Engineering*, vol.14(5-6), pp. 601-612. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5. doi: 10.1007/s11740-020-00986-5.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Nello studio viene presentato un modello analitico per la gestione delle merci deperibili caratterizzati da un tasso di domanda variabile. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 0.

**PUBBLICAZIONE N. 4):** Quatrini E., Costantino F., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Machine learning for anomaly detection and process phase classification to improve safety and maintenance activities, *Journal of Manufacturing Systems*, vol.56, pp.117-132. doi: 10.1016/j.jmsy.2020.05.013.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca propone un algoritmo di machine learning per il rilevamento di anomalie nei processi industriali sviluppando un caso reale nell'ambito del settore farmaceutico. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 13 (inclusa 1 autocitazione).

**PUBBLICAZIONE N. 5):** Patriarca R., Di Gravio G., Woltjer R., Costantino F., Praetorius G., Ferreira P., Hollnagel E., (2020). Framing the FRAM: a literature review on the functional

resonance analysis method, Safety Science, vol.129, pp.1-23, paper 104827. doi: 10.1016/j.ssci.2020.104827.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca sviluppa una systematic literature review al fine di indagare lo stato dell'arte e gli sviluppi futuri della nota metodologia FRAM, sia da un punto di vista metodologico sia di nuovi campi di applicazione. La tematica non ha un elevato grado di originalità ma sicuramente rappresenta un utile riferimento scientifico perché affrontata con sufficiente rigore metodologico. Il giudizio è sufficiente.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 16 (incluse 2 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 6):** Saurin, T.A., Patriarca, R., (2020). A taxonomy of interactions in socio-technical systems: A functional perspective, Applied Ergonomics, vol. 82., paper 102980. doi: 10.1016/j.apergo.2019.102980..

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca propone l'integrazione di una tassonomia con il metodo FRAM. Al fine di validare l'approccio metodologico vengono sviluppati alcuni casi applicativi. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 2 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 16 (incluse 1 autocitazione).

**PUBBLICAZIONE N. 7):** Falegnami A., Costantino C., Di Gravio G., Patriarca R., (2020). Unveil key functions in socio-technical systems: Mapping FRAM into a multilayer network, Cognition, Technology & Work, vol.22, pp.877-899. doi: 10.1007/s10111-019-00612-0

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Lo studio vuole dimostrare che qualsiasi modello FRAM può essere interpretato come una rete multistrato in grado di comprendere qualsiasi sistema altamente complesso. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio ma non di riferimento del settore. Il giudizio è sufficiente.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 12 (incluse 4 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 8):** Patriarca R., Falegnami A., De Nicola A., Villani M.L., Paltrinieri N., (2019). Serious games for industrial safety: An approach for developing resilience early warning indicators. *Safety Science*, Volume 118, Pages 316-331, ISSN 0925-7535, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.031>.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca esplora l'uso del metodo GREWI (Games for Resilience-based Early Warning Indicator method) ai fini dell'analisi della sicurezza industriale. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 5 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 11 (incluse 2 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 9):** Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., Costantino, F., (2018). Resilience Engineering: current results and future challenges. *Safety Science*, ISSN 0925-7535, vol. 102, pp. 79-100. doi: 10.1016/j.ssci.2017.10.005.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca sviluppa una systematic literature review al fine di indagare lo stato dell'arte e gli sviluppi futuri della Resilience Engineering. La tematica non ha un elevato grado di originalità ma sicuramente rappresenta un utile riferimento scientifico perché affrontata con sufficiente rigore metodologico. Il giudizio è sufficiente.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 123 (incluse 20 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 10):** Costantino, F., Di Gravio, G., Patriarca R., Petrella L. (2018). Spare parts management for irregular demand items. *OMEGA: The management science journal*, ISSN 0305-0483, vol. 81, pp. 57-66. doi: 10.1016/j.omega.2017.09.009

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca propone un modello innovativo per la gestione delle parti di ricambio partendo dal metodo tradizionale METRIC (Multi Echelon Tech- nique for Recoverable Item Control). La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 24 (incluse 4 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 11):** Patriarca R., Bergström J., Di Gravio G., (2017). Defining the functional resonance analysis space: Combining Abstraction Hierarchy and FRAM. *Reliability Engineering and System Safety*, ISSN 0951-8320, vol. 165, pp. 34-46. doi: 10.1016/j.ress.2017.03.032

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Lo studio, partendo dalla considerazione che la complessità è strettamente dipendente dalla risoluzione della rappresentazione, propone l'integrazione della metodologia FRAM di Hollnagel con la Abstraction Hierarchy (AH) di Rasmussen per l'analisi dei sistemi. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 3 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 46 (incluse 14 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 12):** Patriarca R., Di Gravio G., Costantino F., (2017). A Monte Carlo evolution of the Functional Resonance Analysis Method (FRAM) to assess performance variability in complex systems. *Safety Science*, ISSN 0925-7535, vol. 91, pp. 49-60. doi: 10.1016/j.ssci.2016.07.016

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca propone un'evoluzione del tradizione metodo FRAM, sviluppando un innovativo modello semiquantitativo basato sulla simulazione Monte Carlo. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 3 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 74 (incluse 17 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 13):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., & Tronci M., (2017). The Functional Resonance Analysis Method for a systemic risk based environmental auditing in a sinter plant: A semi-quantitative approach. *Environmental Impact Assessment Review*, ISSN 0195-9255, vol. 63, pp. 72-86. doi: 10.1016/j.eiar.2016.12.002.

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

La ricerca propone un'integrazione del metodo FRAM con la tecnica un Monte Carlo per la valutazione del rischio ed il monitoraggio ambientale in un impianto di sinterizzazione. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio ma non di specifico riferimento del settore. Il giudizio è sufficiente.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 34 (incluse 12 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 14):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., (2016). Inventory model for a multi-echelon system with unidirectional lateral transshipment. *Expert Systems with Applications*, ISSN 0957-4174, vol. 65, pp. 372-382. doi:10.1016/j.eswa.2016.09.001

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Lo studio propone un modello di gestione delle scorte delle parti di ricambio all'interno di supply chain multi-echelon. Partendo dal tradizionale metodo METRIC, la ricerca definisce un modello di ottimizzazione sfruttando le potenzialità degli algoritmi genetici. La tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio e di riferimento del settore. Il giudizio è ottimo.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

La pubblicazione ha tre autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 29 (incluse 5 autocitazioni).

**PUBBLICAZIONE N. 15):** Patriarca R., Costantino F., Di Gravio G., Tronci M., (2016). Inventory optimization for a customer airline in a performance based contract. *Journal of Air Transport Management*, ISSN 0969-6997, vol. 57, pp. 206-216. doi:10.1016/j.jairtraman.2016.08.005

a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione

Lo studio propone un modello innovativo (PBC-METRIC) di gestione delle scorte al fine di ridurre il costo di fornitura dei pezzi di ricambio. Il modello viene applicato in ambito aeronautico. La

tematica è sufficientemente originale ed affrontata con buon rigore metodologico. Il giudizio è buono.

b) congruenza di ciascuna pubblicazione con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;

Argomento congruente ed affine al SSD. Il giudizio è buono.

c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;

Collocazione editoriale di prestigio ma non di riferimento del settore. Il giudizio è sufficiente.

d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;

Pubblicazione con 4 autori. Il contributo individuale è assunto paritetico. Il giudizio è buono.

e) indici bibliometrici

Numero totale delle citazioni Scopus (alla data del presente verbale) per la singola pubblicazione: 16 (incluse 7 autocitazioni).

## CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

### Valutazione sulla produzione complessiva

La produzione scientifica del candidato appare coerente e di interesse per il settore dal momento che gli argomenti trattati quali: Resilience Engineering, Maintenance, Human Reliability, EOQ sono attinenti al SSD ING IND 17. Alla data del presente verbale risultano su Scopus: 65 documenti pubblicati (tra cui 42 articoli pubblicati su riviste scientifiche internazionali); h-index = 16 (se si escludono le autocitazioni si scende ad un h-index pari a 13); numero di citazioni = 751 (se si escludono le autocitazioni il numero di citazioni scende a 520). Nei lavori in collaborazione il contributo individuale del candidato appare in generale adeguato. Il carattere internazionale delle tematiche affrontate appare evidente anche dalla presenza di coautori internazionali. La maggior parte dei lavori sono pubblicati su riviste di ottimo livello editoriale e di riferimento per il SSD. Nel complesso, la qualità della produzione scientifica, valutata all'interno del panorama nazionale ed internazionale della ricerca, sulla base dell'originalità, del rigore metodologico e del carattere innovativo appare adeguata. In definitiva, il candidato appare maturo per il ruolo cui si candida.

## **GIUDIZIO COLLEGIALE**

### TITOLI

#### Valutazione sui titoli

Il Candidato ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca in Ingegneria Industriale e Gestionale presso l'Università di Roma "La Sapienza" nel 2017, e successivamente il titolo di Doctor Europaeus presso Lund University – Division of Risk Management and Societal Safety (Svezia). Dall'A.A. 2015/2019 svolge incarichi di docenza su tematiche legate all'impiantistica industriale (qualità, manutenzione, resilience engineering, ecc) presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". In particolar modo, presso la stessa università a partire dall'A.A. 2018/2019 risulta professore a contratto su tematiche legate agli impianti industriali ed all'operations management. Vanta numerose collaborazioni di ricerca con università italiane e straniere; ha avuto la responsabilità del progetto "RESCUE – Resilience Engineering for Safety in Complex Unexpected Events" nel programma di finanziamento "BE-for-ERC" finanziato dall'Università di Roma "La Sapienza", ed ha partecipato a numerosi altri progetti finanziati da INAIL-BRIC, dalla Commissione Europea (progetto SAFERA "A framework for the development of Human-Centred Safety Crowd-Sensitive Indicators in Enterprises (H(CS)2I)") e da altri enti.

Ha svolto una intensa attività convegnistica partecipando e presentando lavori in circa una ventina di congressi internazionali; ha inoltre una corposa attività di revisore per numerosissime riviste di riferimento per l'SSD. Ha ricevuto alcuni riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca, tra i quali si cita il "Premio Minerva 2017" erogato da Fondazione Roma Sapienza per la

attività svolta nel corso del dottorato. Partecipa inoltre dal 2010 alle attività di uno spin-off che nasce nell'anno 2010 nel Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale di Sapienza con l'obiettivo di trasferire i risultati dell'attività di ricerca relativa alla gestione dei processi e alle analisi di rischio.

#### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

##### Pubblicazione 1

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e sufficiente; il totale delle citazioni Scopus è pari a 5 (3 escludendo le autocitazioni)

##### Pubblicazione 2

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è discreto; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e buono; il totale delle citazioni Scopus è pari a 1

##### Pubblicazione 3

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e buono; il totale delle citazioni Scopus è pari a 0

##### Pubblicazione 4

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e buono; il totale delle citazioni Scopus è pari a 13 (inclusa 1 autocitazione)

##### Pubblicazione 5

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è sufficiente; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e sufficiente; il totale delle citazioni Scopus è pari a 16 (incluse 2 autocitazioni)

##### Pubblicazione 6

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è sufficiente; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e molto consistente; il totale delle citazioni Scopus è pari a 6 (inclusa 1 autocitazione)

##### Pubblicazione 7

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è buona; l'apporto individuale del candidato è paritetico e buono; il totale delle citazioni Scopus è pari a 12 (incluse 4 autocitazioni)

#### Pubblicazione 8

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e discreto; il totale delle citazioni Scopus è pari a 11 (incluse 2 autocitazioni)

#### Pubblicazione 9

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è sufficiente; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e buono; il totale delle citazioni Scopus è pari a 24 (incluse 4 autocitazioni)

#### Pubblicazione 10

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è ottima; l'apporto individuale del candidato è paritetico e buono; il totale delle citazioni Scopus è pari a 123 (incluse 20 autocitazioni)

#### Pubblicazione 11

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è buona; l'apporto individuale del candidato è paritetico e molto consistente; il totale delle citazioni Scopus è pari a 46 (incluse 4 autocitazioni)

#### Pubblicazione 12

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è buona; l'apporto individuale del candidato è paritetico e molto consistente; il totale delle citazioni Scopus è pari a 74 (incluse 17 autocitazioni)

#### Pubblicazione 13

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è buona; l'apporto individuale del candidato è paritetico e adeguato; il totale delle citazioni Scopus è pari a 34 (incluse 12 autocitazioni)

#### Pubblicazione 14

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è discreto; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è buona; l'apporto individuale del candidato è paritetico e buono; il totale delle citazioni Scopus è pari a 29 (incluse 5 autocitazioni)

#### Pubblicazione 15

Il giudizio su originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza è buono; i temi trattati sono congruenti con le tematiche del settore concorsuale oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate; la rilevanza scientifica della collocazione editoriale e sua diffusione all'interno della comunità scientifica è sufficiente; l'apporto individuale del candidato è paritetico e adeguato; il totale delle citazioni Scopus è pari a 16 (incluse 7 autocitazioni)

## CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA:

### Valutazione sulla produzione complessiva

A partire dal 2014 il candidato ha prodotto 50 lavori scientifici in riviste internazionali e 38 articoli in atti di congresso, oltre ad un capitolo di libro a diffusione internazionale. Nel complesso risulta avere 65 documenti indicizzati nel database Scopus, con un h-index pari a 16 (13 escludendo le autocitazioni), basato su un numero complessivo di citazioni pari a 751.

La produzione è sicuramente cospicua e con ottima continuità temporale. I filoni di ricerca di interesse sono la gestione della sicurezza e l'analisi del rischio, con particolare enfasi sulla metodologia FRAM e l'analisi di resilienza, la gestione delle scorte, anche con riferimento alla supply chain e quindi contesti multi-echelon, la gestione dei processi produttivi e dei servizi, la gestione della qualità e l'automazione industriale con specifico riferimento alle tecnologie abilitanti e le metodologie Industria 4.0. L'attività di ricerca copre tematiche ad ampio spettro tra quelle previste dalla declaratoria del settore e frequentemente risulta svolta in collaborazione con coautori internazionali. Alcuni argomenti trattati sono di pertinenza anche di settori disciplinari o contesti applicativi collaterali. I temi sono spesso innovativi, ed affrontati con originalità e buon livello di approfondimento e rigore metodologico. In particolare, nel filone legato ai metodi di analisi FRAM, che costituisce il principale tema di ricerca, il candidato ha indiscutibilmente ottenuto una riconosciuta posizione di rilievo all'interno della comunità scientifica internazionale. Nei lavori in collaborazione il contributo individuale del candidato appare in generale molto significativo. Apprezzabile la presenza frequente di coautori internazionali. La maggior parte dei lavori sono pubblicati su riviste di ottimo livello editoriale e di riferimento per il SSD. Nel complesso, la qualità della produzione scientifica, valutata all'interno del panorama nazionale ed internazionale della ricerca, sulla base dell'originalità, del rigore metodologico e del carattere innovativo appare adeguata. In definitiva, il candidato appare maturo per il ruolo cui si candida.

La Commissione termina i propri lavori alle ore 17:00.

Letto, approvato e sottoscritto.

Firma del Commissari

Prof. Emilio FERRARI

Prof. Antonio Casimiro CAPUTO

Prof.ssa Antonella PETRILLO