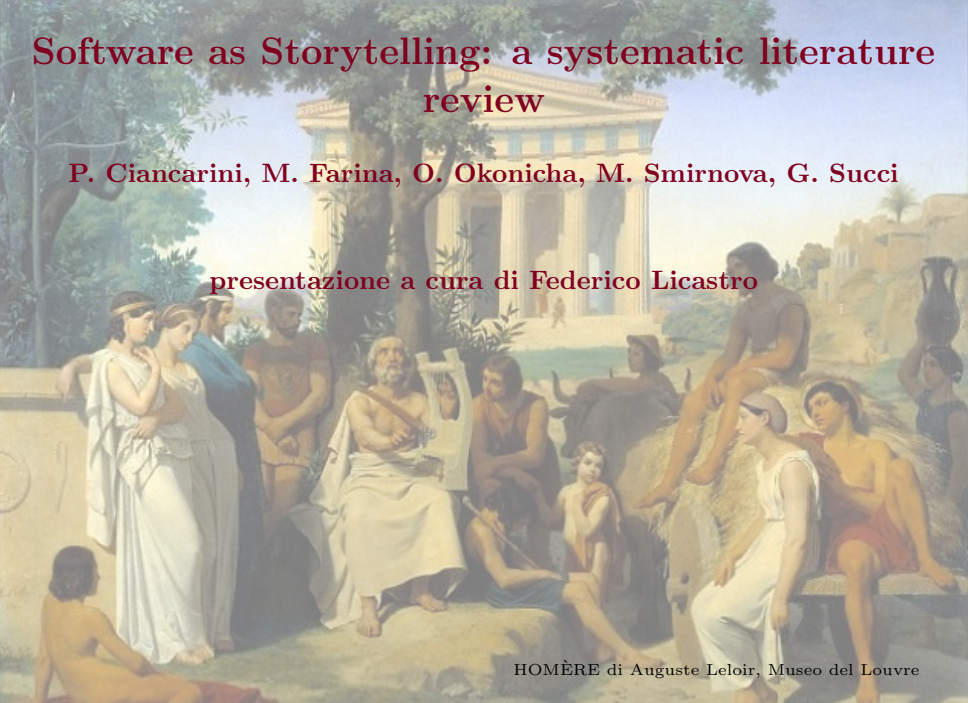


Software as Storytelling: a systematic literature review

P. Ciancarini, M. Farina, O. Okonicha, M. Smirnova, G. Succi

presentazione a cura di Federico Licastro



HOMÈRE di Auguste Leloir, Museo del Louvre

Cos'è lo storytelling?

Lo storytelling rappresenta quella pratica tramite cui l'uomo ha potuto scambiarsi idee, credenze ed esperienze fin dalla preistoria .

Le origini visuali di questa pratica [7], che consiste nel raccontare una storia, si sono trasformate nel corso dei secoli verso un sistema di narrazione coerente e sistematizzato.

Secondo Ciriello et al., una storia é un resoconto di azioni raccolte da eventi, sia reali sia di fantasia.

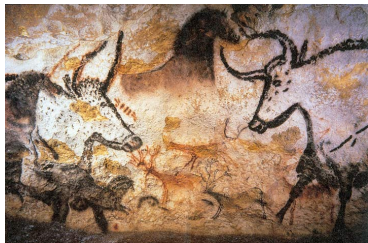


Figure 2: Grotte di Lascaux

Galassia interdisciplinare dello storytelling

Digital
storytelling

Virtual
reality
storytelling

Transmedia
storytelling

Quale tipologia di storytelling risulta di maggior interesse nel SD?

Oral storytelling

Written storytelling

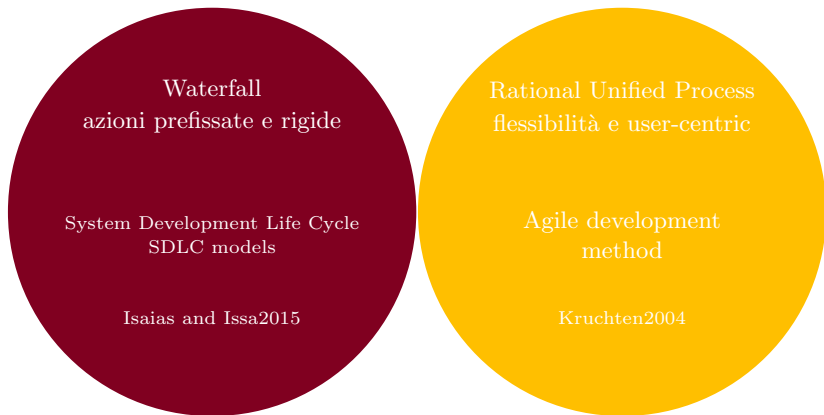
Artistic
performances

Visual
storytelling

Cos'è il software development?

Kernighan and Plauger [11] hanno definito lo sviluppo software come *”il processo tramite cui i bisogni dell'utilizzatore sono tradotti in un prodotto software. Il processo coinvolge la traduzione dei bisogni degli utenti in requisiti software, la trasformazione dei requisiti software in progettazione, l'implementazione della progettazione nel codice, il testing del codice e, talvolta, l'installazione e il controllo del software per l'utilizzo operativo”*

Galassia dello sviluppo software: due pianeti



Mappatura delle pratiche

Storytelling	Software Development
Choosing the Script	The planning game
Determining the level of detail	Acceptance Tests
Paired storytelling	Pair programming
Engaging with the Audience	Customer Team Member

Metodologia di ricerca

PIECES framework e PRISMA checklist

Foster [8]: il metodo PIECES

Planning

Identifying

Evaluating

Combining

Explaining

Summarizing

Moher et al. [14]: il framework
PRISMA

Preferred Reporting Items for
Systematic reviews and
Meta-Analyses

Guida per organizzare una
SLR

[1] protocollo di studio

[2] lavoro svolto

[3] risultati della ricerca

GQM

Caldiera and Rombach [2] definiscono i **requisiti** del modello
Goal Question Metric

Finalità: analisi della letteratura

Oggetto: articoli accademici su SD

Issue: applicazione dei principi dello storytelling al SD

Viewpoint: software engineers e SE researchers

Domande e query construction

RQ1: Quali somiglianze tra SD e storytelling?

RQ2: Quali sono gli obiettivi specifici dello storytelling, come percepiti dagli ingegneri del software, durante il suo sviluppo?

RQ3: Quali principi base dello storytelling possono migliorare il SD?

Repos

ACM Digital Library

Microsoft Academic

Google Scholar

Research Gate

Query type ACMDL e MSFT Academic

(“software design” OR “software development”
OR “software system”) AND (storytelling OR
story OR “story-based approach” OR narrative
OR metaphor)

Criteri di inclusione ed esclusione applicati per filtrare la selezione dei papers [15]

Textual narrative synthesis [13]

Studio delle relazioni tra la domanda di ricerca e i relativi articoli

Definizione di un criterio attraverso il quale raggruppare, clusterizzare e classificare gli articoli

Produzione di commenti specifici per ciascun articolo all'interno di un cluster o di un sottogruppo

Sintesi delle scoperte per ciascun sottogruppo o sottocategoria

Formulazione di una conclusione generale che risponda alla domanda di ricerca

Data analysis session

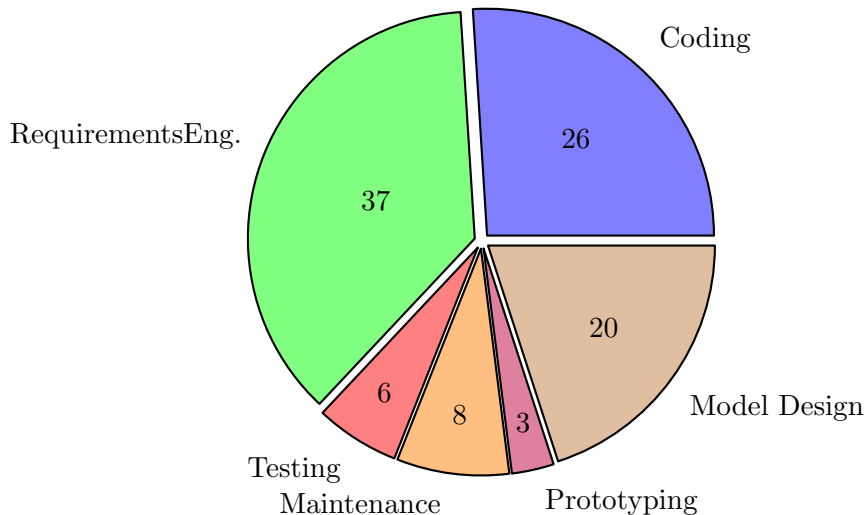


Figure 3: Distribuzione papers: Storytelling e SE

Mappatura significativa tra le fasi di scrittura di una storia e la codifica di un software.

Competenze comuni tra scrittori e sviluppatori : capacità di strutturare informazioni in modo coerente + creatività nel risolvere problemi complessi + abilità di comunicare in modo efficace = importanza della creatività e della struttura narrativa nel processo di SD.

Software e artefatto letterario : la loro creazione parte da un piano progettuale, devono tradurre idee in linguaggio naturale o di programmazione, impostano gli strumenti necessari per reperire informazioni riguardo un dominio/argomento

Revisione prima del rilascio : stima della qualità dell'artefatto

Hermans and Aldewereld [9]

RQ2

Nuove metodologie di insegnamento della programmazione che integrano elementi narrativi, facilitando la comprensione e la comunicazione tra gli sviluppatori.

L'utilizzo di figure retoriche, metafore e narrazioni migliora la progettazione e l'implementazione del prodotto software nel processo di SD

È vantaggioso utilizzare il storytelling durante la raccolta dei requisiti (requirements elicitation) e nella documentazione dettagliata dei requisiti non funzionali

Boulila et al. [1] — Devaney and Johnson [6]

Specifiche strategie per raffinare le attuali pratiche di SD, sfruttando i principi della narrazione per ottimizzare la pianificazione del lavoro, la raccolta e l'elaborazione dei dati e la revisione dei risultati.

Nuove prospettive per migliorare l'efficienza e l'efficacia del processo di SD attraverso l'applicazione dei principi narrativi.

Se Calvino [4] fosse stato un PO ...

”Il problema è capirsi. Oppure nessuno può capire nessuno: ogni merlo crede d'aver messo nel fischio un significato fondamentale per lui, ma che solo lui intende; l'altro gli ribatte qualcosa che non ha relazione con quello che lui ha detto; è un dialogo tra sordi, una conversazione senza né capo né coda. Ma i dialoghi umani sono forse qualcosa di diverso?”
Calvino 1983

Bibliografia

- [1] N. Boulila, A. Hoffmann, and A. Herrmann. Using storytelling to record requirements: Elements for an effective requirements elicitation approach. In *2011 Fourth International Workshop on Multimedia and Enjoyable Requirements Engineering (MERE'11)*, pages 9–16, 2011. doi: 10.1109/MERE.2011.6043945.
- [2] V. R. B. G. Caldiera and H. D. Rombach. The goal question metric approach. *Encyclopedia of software engineering*, pages 528–532, 1994.
- [3] I. Calvino. *Palomar*. Einaudi, 1983.
- [4] P. Ciancarini, S. Masyagin, and G. Succi. Software design as story telling: reflecting on the work of italo calvino. In *Proceedings of the 2020 ACM SIGPLAN International Symposium on New Ideas, New Paradigms, and Reflections on Programming and Software*, page 195–208. Association for Computing Machinery, 2020. doi: 10.1145/3426428.3426925.
- [5] R. F. Ciriello, R. Alexander, and S. Gerhard. When prototyping meets storytelling: Practices and malpractices in innovating software firms. In *2017 IEEE/ACM 39th International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice Track (ICSE-SEIP)*, 2017.
- [6] K. Devaney and J. Johnson. Storytelling as a key enabler for systems engineering. *INCOSE International Symposium*, 27(1):894–907. doi: <https://doi.org/10.1002/j.2334-5837.2017.00401.x>.
- [7] J. Feliks. A prehistory of hiking—neanderthal storytelling. *Pleistocene Coalit. News*, 3(2):1–2, 2011.
- [8] M. J. Foster. Introduction to systematic reviews for healthcare design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 7(1_suppl):143–154, 2013. doi: 10.1177/193758671300701S11.
- [9] F. Hermans and M. Aldewereld. Programming is writing is programming. In *Companion Proceedings of the 1st International Conference on the Art, Science, and Engineering of Programming*, pages 1–8, 2017.
- [10] P. Isaias and T. Issa. *Introduction to Information Systems Models and Methodologies*, pages 1–19. Springer New York, New York, NY, 2015. doi: 10.1007/978-1-4614-9254-2_1.
- [11] B. W. Kernighan and P. J. Plauger. Software tools. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 1(1): 15–20, 1976.
- [12] P. Kruchten. *The rational unified process: an introduction*. Addison-Wesley Professional, 2004.
- [13] P. Lucas, J. Baird, L. Arai, and et al. Worked examples of alternative methods for the synthesis of qualitative and quantitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 7(4), 2007. doi: 10.1186/1471-2288-7-4.
- [14] D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, D. G. Altman, and T. P. Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The prisma statement. *PLOS Medicine*, 6(7):1–6, 07 2009. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.
- [15] C. M. Patino and J. C. Ferreira. Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 44(2):84–84, Mar 2018. doi: 10.1590/s1806-3713201805000001.