

Introduzione a C.A.S.  
(Compositional Agile System)  
Un ambiente di sviluppo  
interamente open source

Paolo Ciancarini  
Giancarlo Succi  
Marcello Missiroli

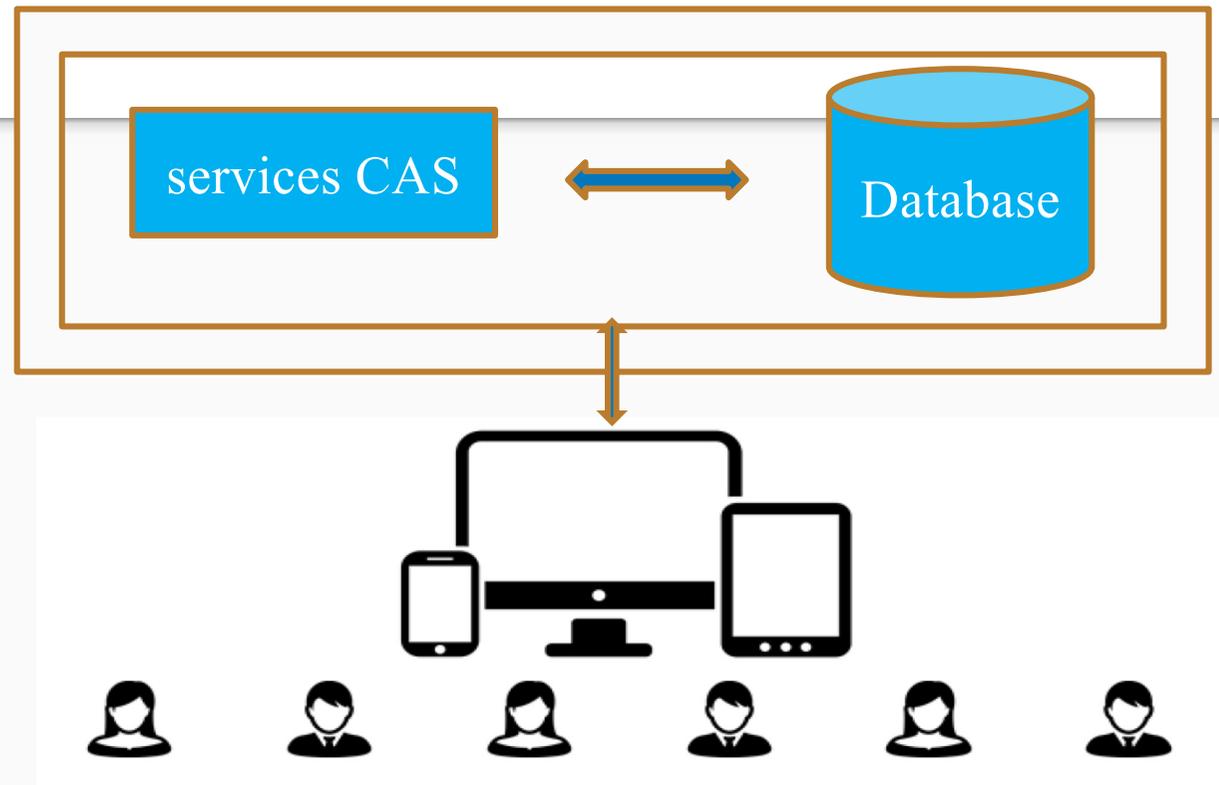
# CAS: architettura di base

- Supporto per sviluppi agili
- Ruoli: dev team; PO; SM
- Servizi offerti (lato server):

- Gestione progetto
- Comunicazione
- Collaborazione
- Versioning
- Continuous Integration
- Controllo qualità

## Lato client:

- IDE (si consigliano OSS come Eclipse, IDEA Community, Netbeans, Visual studio Code/Codium)
- CLI interaction
- Plugin per self/team tracking



# Idea: creare una pipeline di collaborazione

The group leader creates a **Story** in Taiga to develop a feature (or a **Bug** to fix a bug) and assigns it to a developer. The story is now in **Ready** status.

The developer starts working. He moves the task to **In Progress** status, then creates a git branch and clones or pulls the repo to his workstation (he can also work directly on the browser using GitLab's WebIDE).

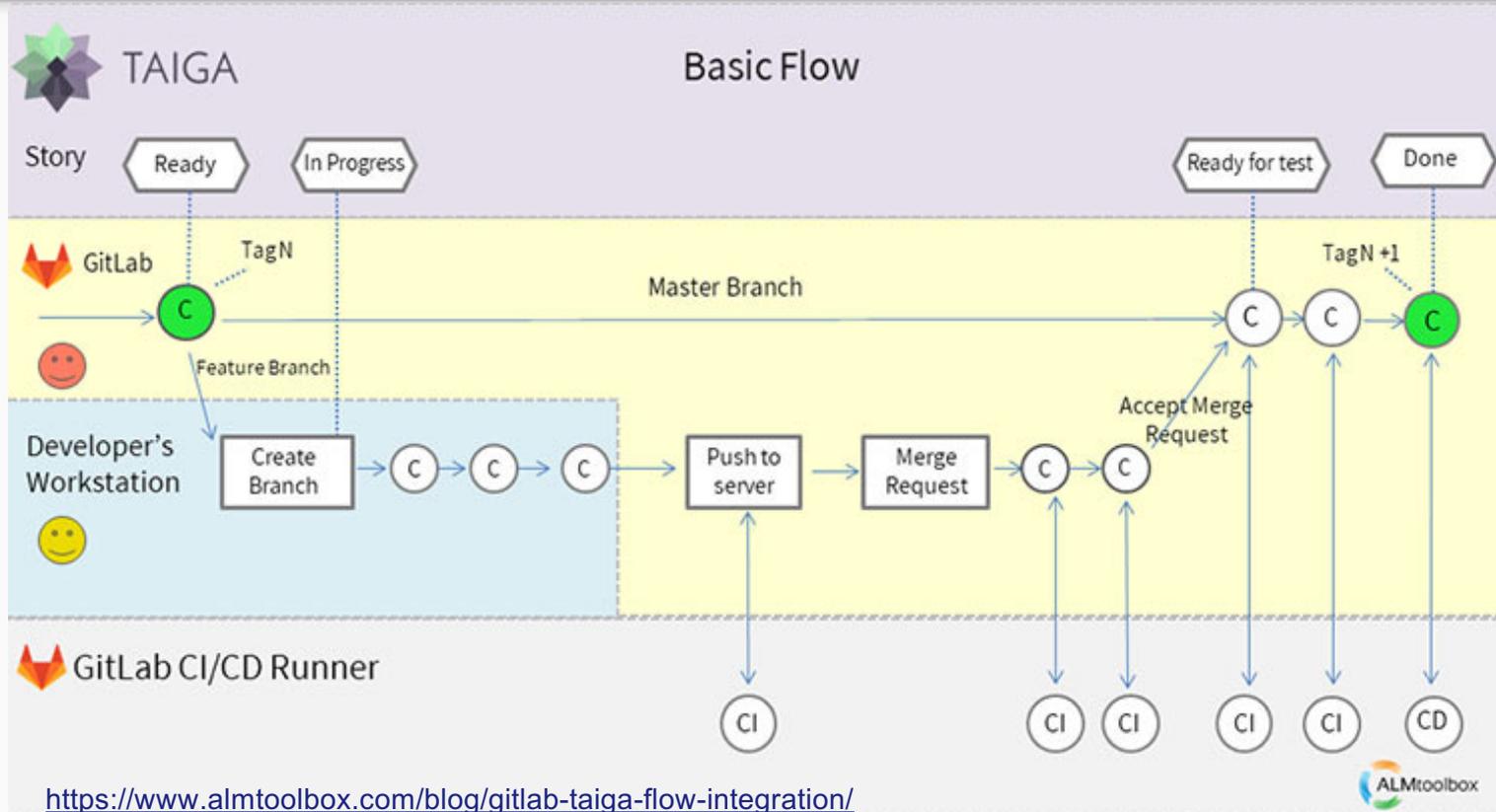
After the feature is developed/the bug is fixed, the developer pushes his work to the GitLab server, which triggers a CI pipeline.

If the pipeline succeeds, the developer creates a **Merge Request**, thus starting a code review. As a result of the code review, the developer may be requested to do a number of changes before the Merge Request is merged, with each change triggering a CI pipeline.

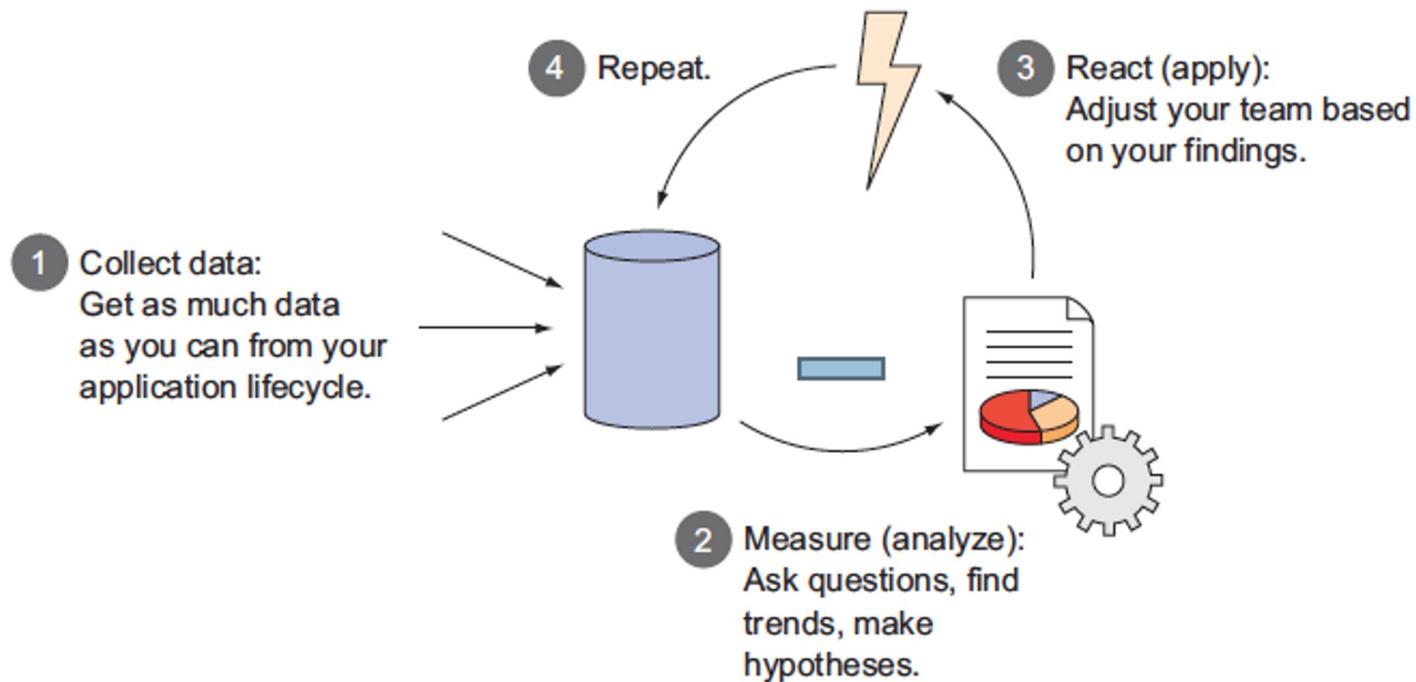
At last, the Merge Request is merged into the master branch, and again a CI pipeline runs to check the merge result.

Now it's the time for the QA tester to make sure everything is OK. He moves the status to **Ready for test**.

Some changes may be needed on the master branch, after which the software is marked as a



# Idea : raccogliere dati di produttività e qualità



# Componenti CAS

## CORE

- Gestione progetto (taskboard/kanban): Taiga
- Controllo versione / social coding: Git + Gitlab [exp: Git+Gitea]
- Controllo qualità: SonarQube

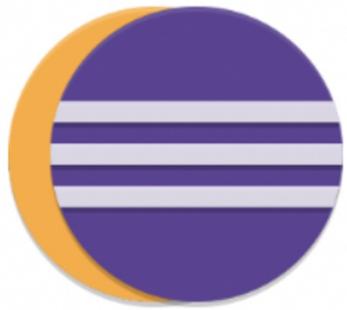
## ADVANCED

- Monitoraggio: Dashboard e server
- Continuous Integration: Jenkins/Gitlab
- Comunicazione: Mattermost

## LOCAL

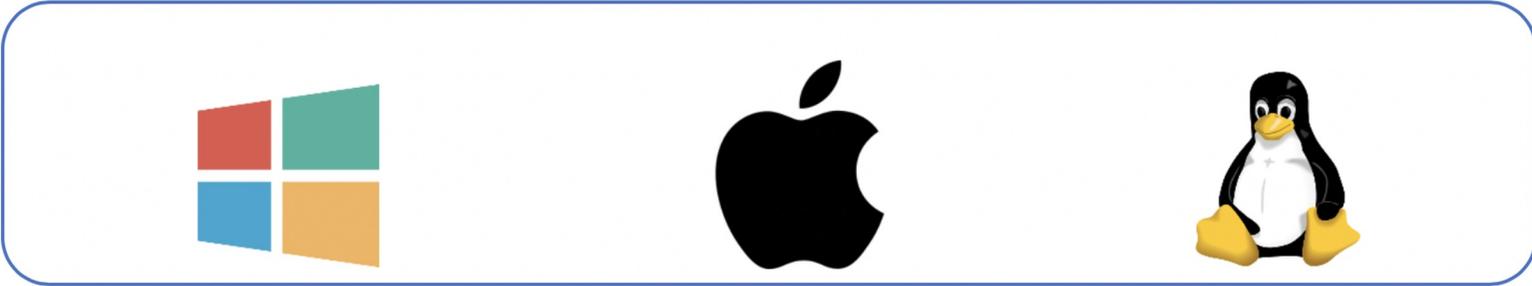
- Monitoraggio: Plugins per Eclipse/IntelliJ/Atom/VSC:
- Pair programming: Saros, Plugin per altri IDE\*
- Comunicazione: mattermost
- SonarLint

Il server gira sotto Linux, ma può essere adattato per Windows



+







Ngix  
PostgreSQL

Apache2  
PostgreSQL

Ngix  
PostgreSQL

Ngix  
PostgreSQL

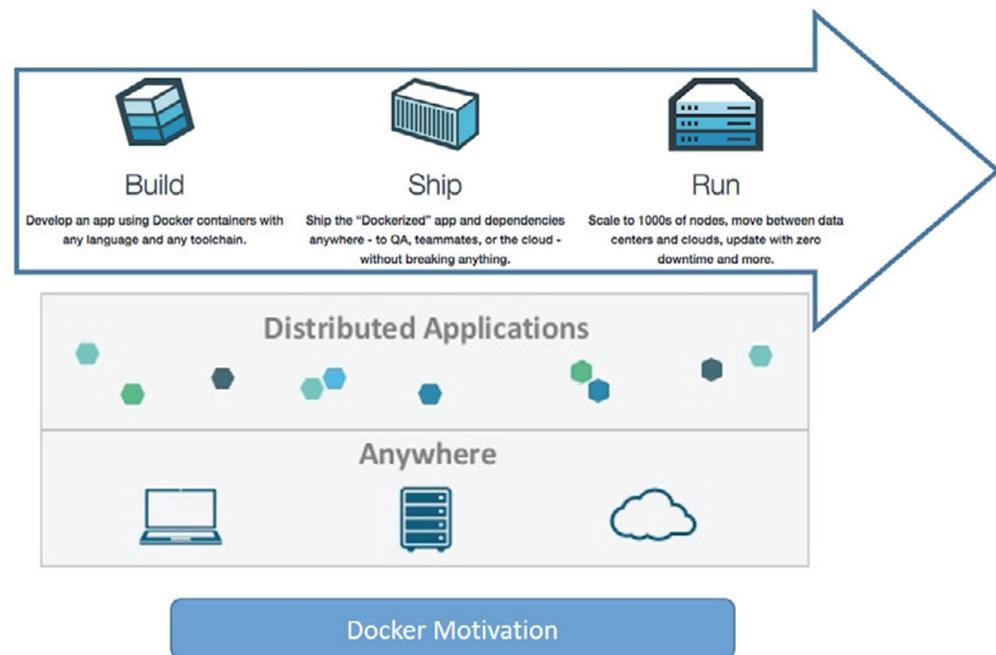
Python 3.6  
MongoDB

Apache2  
MySQL

# Servizi forniti tramite Docker

Ogni servizio

- ha una struttura Client-server ma può essere installato sul cloud.
- è installabile tramite docker (su Linux, piattaforma consigliata). Come tale è indipendente dagli altri e pertanto “componibile”
- è ovviamente possibile installare le componenti come servizio standard indipendente (anche su macchine diverse, cloud, o sistemi come AWS/Heroku e simili)



# Perché FLOSS per Agile?

Agile è da tempo considerato “mainstream”, ed è dotato di diversi tools a supporto - tra essi il più noto è certamente Jira, seguito dalla linea di prodotti Microsoft, nonché da una serie di prodotti più mirati (Trello, Slack)

TUTTI questi strumenti sono commerciali-spesso fonte di considerevoli guadagni

Il nostro obiettivo è quello di fornire strumenti liberi e open source che possano offrire un'esperienza comparabile, per certi versi migliore.

# Taiga

Taiga è uno strumento di project management con due caratteristiche uniche: essere orientato alla metodologia Agile ed essere Open Source.

È disponibile sul cloud con formula *freemium* (la versione gratis limitata a 3 persone, oppure illimitata ma per i progetti pubblici), oppure può essere installato localmente, senza limitazioni.

Dato che presiede alla fase di progetto (oggetto del corso) è considerato molto importante.

Taiga è recentemente passato alla versione 6 ed è attivamente supportato.

# Installazione

Occorre scegliere COME installare e COSA installare.

## 1) Singolo servizio indipendente su server

- a) Seguire il tutorial indicato qui: <https://computingforgeeks.com/install-taiga-project-management-platform-on-ubuntu/>

Si tenga presente che il repo taiga-back e taiga-front sono in via di spostamento

## 1) Singolo servizio tramite docker

- a) Seguire semplice procedura indicata qui: <https://community.taiga.io/t/taiga-30min-setup/170>

## 2) Sistema completo (v 5) tramite Aminsep

- a) La procedura è molto semplice ma spesso problematica per i continui update:
- b) <https://github.com/elPeroN/CAS-Server>

# Taiga - Quick start

**Consigliato**  
(modificabile)

## Create Project

Which template fits your project better?



### SCRUM

Prioritize and solve your tasks in short time cycles.



### KANBAN

Keep a constant workflow on independent tasks



### DUPLICATE PROJECT

Start clean and keep your configuration



### IMPORT PROJECT

Import your project from multiple platforms into Taiga



Scrum

Prioritize and solve your tasks in short time cycles.

New project details

Progetto di prova

Descrizione intelligente

This value is required.



PUBLIC PROJECT



PRIVATE PROJECT

BACK

CREATE PROJECT

Consigliato

Projects

Progetto di prova

Scrum

Issues

Search

Wiki

Team

Settings

Filters

Search by full name...

ALL

PRODUCT OWNER

Team

	Mr. Wolf	locaine Drinker	Cervantes	Bug Hunter	Night Shift	Total Power
 <b>piffy</b> Product Owner <span>× Leave this project</span>						0

**Aggiungere  
i docenti  
(diritti  
massimi)**

DETTAGLI PROGETTO

VALORI DI DEFAULT

**MODULI**

ESPORTA

RAPPORTI

### Moduli

	<b>Epics</b>	Visulaizza e controlla la parte più strategica del tuo progetto	<input type="checkbox"/>
	<b>Scrum</b>	Amministra le storie degli utenti per mantenere una visione organizzata dei lavori in arrivo e di quelli ad alta priorità	<input checked="" type="checkbox"/>
		Numero di Sprint previsto <input type="text" value="0 per indeterminato"/> Numero di punti totali della storia previsto <input type="text" value="0 per indeterminato"/> ✓	
	<b>Kanban</b>	Organizza in modo semplice il tuo progetto con questa board	<input type="checkbox"/>
	<b>Problemi</b>	Traccia i bug, le domande e i miglioramenti legati al tuo progetto. Non perderti nulla!	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>Wiki</b>	Add, modify, or delete content in collaboration with others. This is the right place for your project's documentation.	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>Incontro</b>	Scegli il tuo sistema di videoconferenza	<input type="checkbox"/>

**Epics**  
Consigliato

**Kanban**  
Visione ad alto livello  
(no Task breakdown - opz.)

**Kanban**  
Alternativa light a Bugzilla

**Wiki**  
Punto di riferimento  
centrale  
Consigliato

# Taiga - Impostazioni > Progetto > Moduli

**Ruolo**  
Granularità permessi

**Iscrizione**  
Manualmente tra chi è iscritto al server oppure tramite email (se l'email è attiva)

The screenshot shows the 'Gestisci membri' (Manage members) page in Taiga. On the left is a sidebar with navigation options: PROGETTO, ATTRIBUTI, MEMBRI (highlighted), PERMESSI, INTEGRAZIONI, and PLUGIN. The main content area has a header 'Gestisci membri' and a 'NUOVO MEMBRO' button. Below is a table with columns: 'Membro', 'Amministratore Ruolo', and 'Stato'. One member is listed: Marcello Missiroli (marcello.missiroli@unibo.it) with the role 'Product Owner' and status 'Attivo'. A trash icon is visible at the end of the row.

Membro	Amministratore Ruolo	Stato
 Marcello Missiroli ✱ marcello.missiroli@unibo.it	Product Owner	Attivo

# Epiche (opt)

## Epici

+ AGGIUNGI EPICO

Vedi le opzioni ▾

NOME	PROGETTO	SPRINT	ASSEGNATO	STATO	PROGRESSO
⋮ ● #1 Memorizzazione US a gruppi				Nuovo ▾	<input type="text"/>
● #2 Analisi				Nuovo ▾	<input type="text"/>
● #3 Fase di sviluppo				Nuovo ▾	<input type="text"/>
● #4 Review				Nuovo ▾	<input type="text"/>

## Costruzione backlog: Scrum > Backlog > Aggiungi storia

### Nuova storia utente

Registrazione utenti

Aggiungi un tag +

Aggiungi un testo descrittivo che aiuti gli altri a comprendere meglio questa storia utente

0 Allegati

+

Rilascia qui l'allegato!

CREA

Nuovo



Assegna o  
Assegna a me

PUNTI

UX	2
Design	1
Front	?
Back	5
totale punti	8



**Responsabile**

**Stima**  
Decidere quali usare

**Opzioni varie**  
Decidere quali usare

# Vista backlog: Scrum

Progetto PdS Prova

Epici

Scrum

Backlog

Problemi

Cerca

Wiki

Squadra

## Scrum

0% 32 punti definiti 0 punti chiusi 0 punti di sprint

**PERSONALIZZA IL GRAFICO DEL TUO BACKLOG**  
Per avere un grafico bello e utile che ti aiuti a seguire l'evoluzione del progetto devi impostare i punti e gli sprint come [Amministratore](#)

### Backlog

5 user stories

+ STORIA UTENTE

Filtri subject or reference Tags

STORIA UTENTE	STATO	PUNTI
<input type="checkbox"/> #5 Registrazione utenti	Nuovo	8
<input type="checkbox"/> #6 Creazione gruppi e ruoli	Nuovo	5
<input type="checkbox"/> #7 Modifica gruppi	Nuovo	2
<input type="checkbox"/> #8 Scrittura storie	Nuovo	10
<input type="checkbox"/> #9 Start-stop timer	Nuovo	7

Si possono collegare alle Epiche

Ora si può definire lo sprint backlog. Passo importante!

### SPRINTS



Non ci sono ancora sprints disponibili  
[Add a sprint+](#)

# Creazione Sprint backlog: Scrum

**Scrum**

0% 32 punti definiti 0 punti chiusi 0 punti di sprint

**PERSONALIZZA IL GRAFICO DEL TUO BACKLOG**  
Per avere un grafico bello e utile che ti aiuti a seguire l'evoluzione del progetto devi impostare i punti e gli sprint come Amministratore

**Backlog** 5 user stories

# Filtri subject or reference Tags

STORIA UTENTE	STATO	PUNTI
#8 Scrittura storie	Nuovo	10
#9 Start-stop timer	Nuovo	7

**1 SPRINTS** Add+

> **Sprint 0** 03 apr 2021-17 apr 2021 0 chiuso 15 totale

#5	Registrazione utenti	8
#6	Creazione gruppi e ruoli	5
#7	Modifica gruppi	2

PANNELLO DEI COMPITI DELLO SPRINT

Date nome e definite la durata

Spostare le storie nello sprint backlog

# Creazione Sprint backlog: Scrum

Sprint 0 03 apr 2021 to 17 apr 2021

0% 15 punti totali 0 punti completati 5 compiti aperti 0 compiti chiusi 0 pasticche di aspirina

Filtri subject or reference

ZOOM: Predefinito

STORIA UTENTE	NUOVO	IN VIA DI SVILUPPO	PRONTO PER IL TEST	CONCLUSO	NECESSITA DI IT
<b>#5 Registrazione utenti</b> 8 punti NUOVO	<b>#14</b> Visualizza elenco partecipanti	<b>#11</b> Prepara database			
	<b>#13</b> Inserimento Password e conferma	<b>#12</b> Schermata di registrazione			
<b>#6 Creazione gruppi e ruoli</b> 5 punti NUOVO					
<b>#7 Modifica gruppi</b> 2 punti NUOVO					
Compiti senza storie			<b>#10</b> Setup sistema di sviluppo		

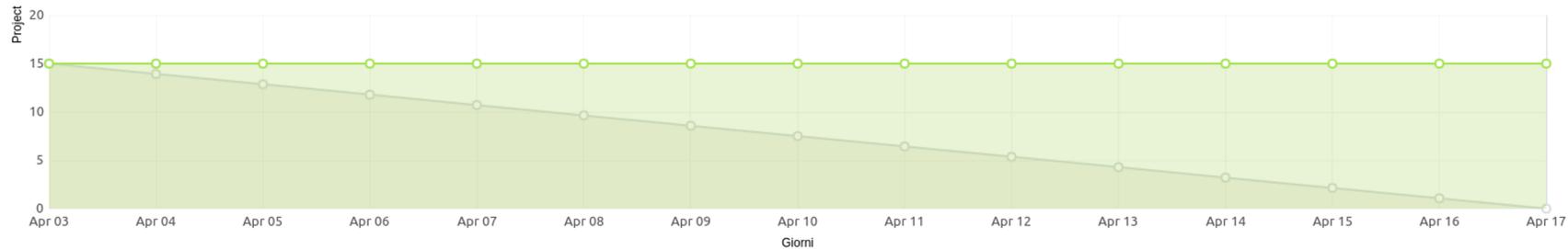
# Creazione Sprint backlog: Scrum + backlog

Sprint 0 03 apr 2021 to 17 apr 2021

0% 15 punti totali 0 punti completati 5 compiti aperti 0 compiti chiusi 0 pasticche di aspirina



How this chart works



#6 Creazione gruppi e ruoli

5 punti NUOVO

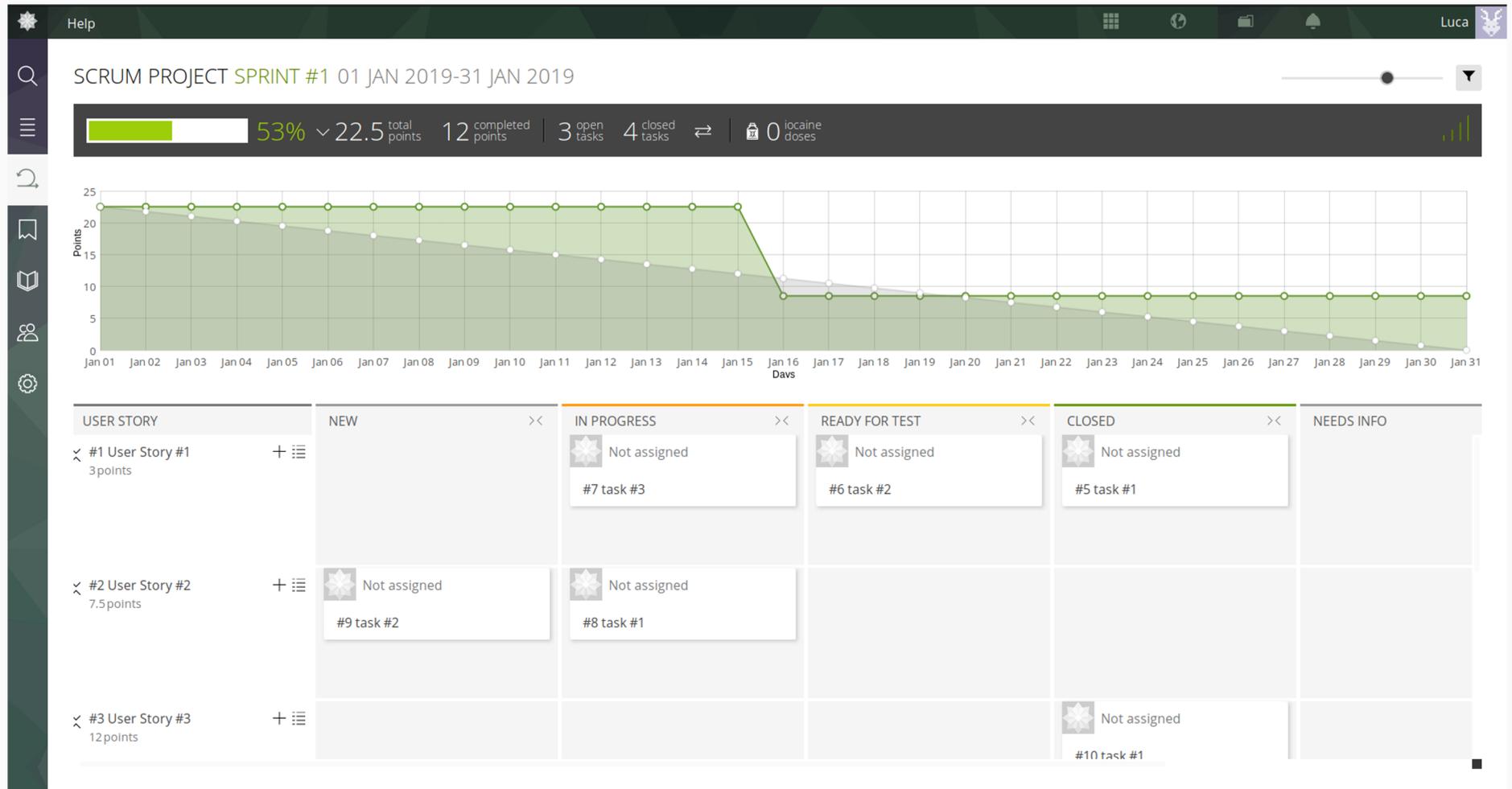
#7 Modifica gruppi

2 punti NUOVO

Compiti senza storie

#10 Setup sistema di sviluppo

# Il backlog si aggiorna!



# Taiga: kanban view

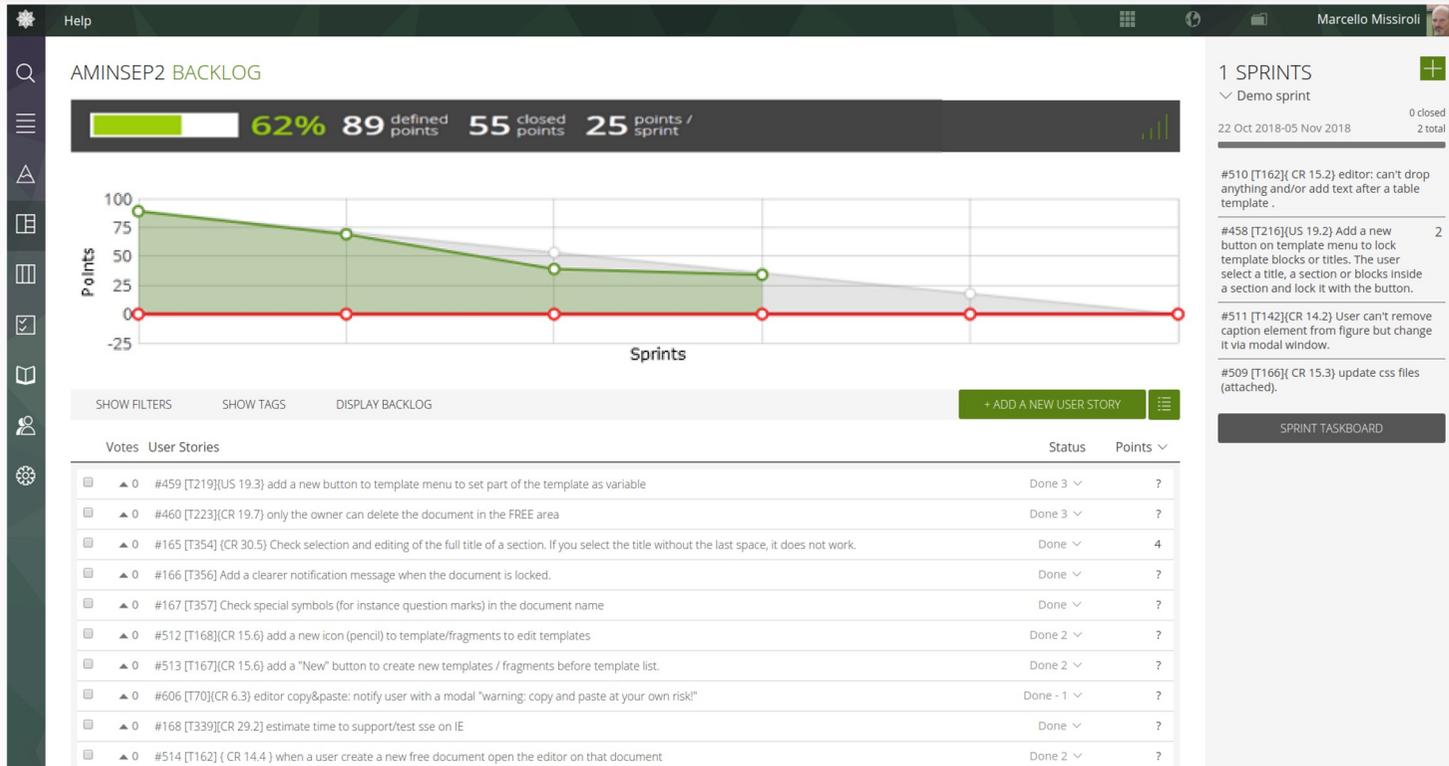
## Kanban

🔍 Filtri

ZOOM: ● Predefinito ● ●

■ NUOVO	■ PRONTO	■ IN VIA DI SVILUPPO	■ PRONTO PER IL TEST	■ FATTO	■ ARCHIVIATO (ARCHIVED)
2	2	1	0	0	
<ul style="list-style-type: none"><li>#8 Scrittura storie ● Non assegnato</li><li>#9 Start-stop timer ● Non assegnato</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Memorizzazione US a gruppi #7 Modifica gruppi ● Non assegnato</li><li>● Memorizzazione US a gruppi #6 Creazione gruppi e ruoli ● Non assegnato</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Memorizzazione US a gruppi #5 Registrazione utenti ● Non assegnato</li></ul>			

# backlog & burndown chart



# Alternative?

Come sempre sono possibili alternative, ma generalmente non sono consigliabili:

1. Sistemi proprietari (trello, pivotal tracker, jira)
2. Sistemi “poveri” (Spreadsheet excel/open/libreoffice, file di testo)
3. Sistema di progetto di Gitlab/github (poche feature)

# Elementi CORE

## B) Gitlab

# GitLab

- GitLab è un sistema di Social Coding che fornisce parecchi servizi.
- Il principale è sicuramente quello di gestore repository pubblico git
- Un altro servizio molto utile è Continuous Integration / Continuous delivery (CI/CD) inserito in un contesto DevOps
- Interessante la funzionalità di bugtracking (issues) e gestione utenti
- Altri servizi più limitati sono la gestione di progetto tramite schede e Single-Sign on
- Estendibile e customizzabile tramite Webhooks
- I GitLab runners permettono di costruire pipeline di strumenti

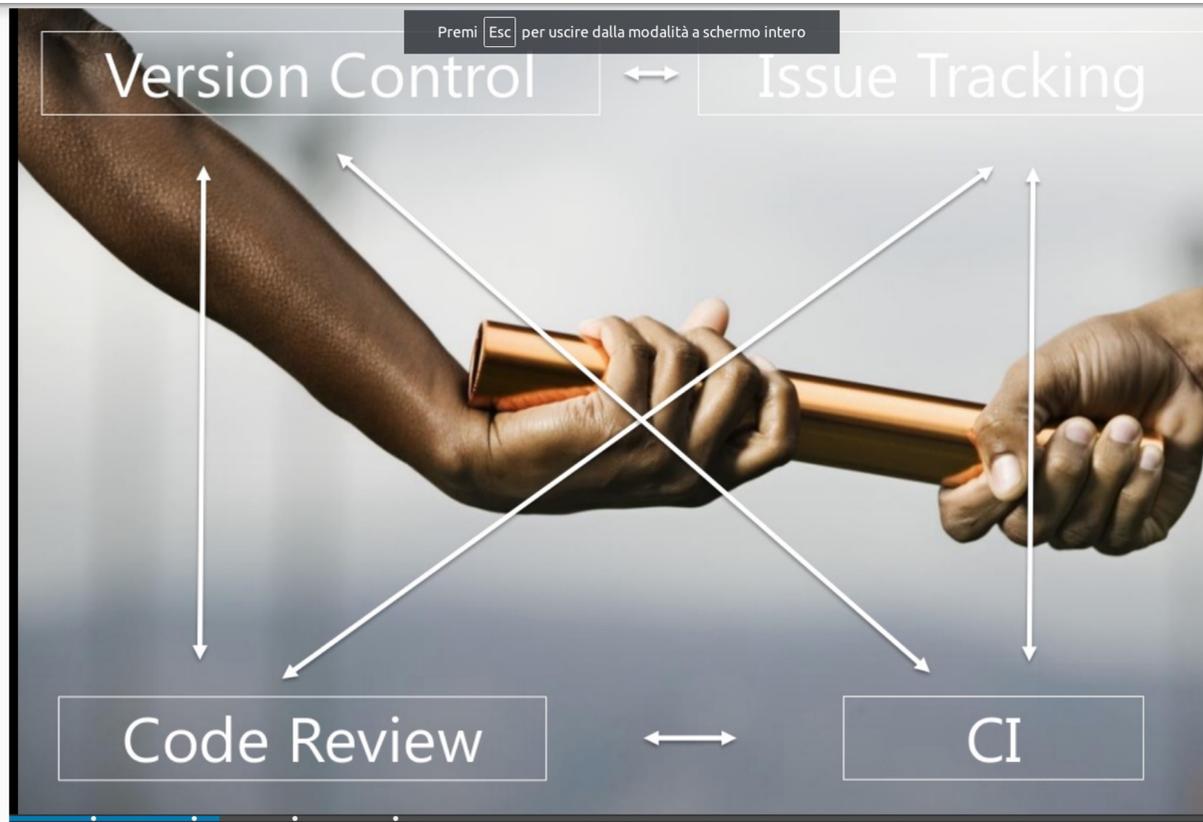
# GitLab

- GitLab is un sistema di Social Coding che fornisce diversi servizi.
- Il principale è sicuramente quello di gestire repository pubblico git,
- Un altro servizio molto utile è Continuous Integration / Continuous delivery (CI/CD) inserito in un contesto DevOps
- Interessanti la funzionalità di bugtracking e gestione utenti
- Gestione di code reviews  
([https://docs.gitlab.com/ee/development/code\\_review.html](https://docs.gitlab.com/ee/development/code_review.html) )

# GitLab

- Repository pubblici e privati
- Organizzazione utenti per Gruppi, Sottogruppi. Permessi strutturati in ACL
- Elevata integrazione (es. Redmine, Slack, altri con uso di Webhooks)
- Merge requests
- REST API
- Wikis (markdown)
- Integrazione con LDAP
- Deployment keys
- Snippets

# Gitlab: punti di forza



# Gitlab - Quickstart

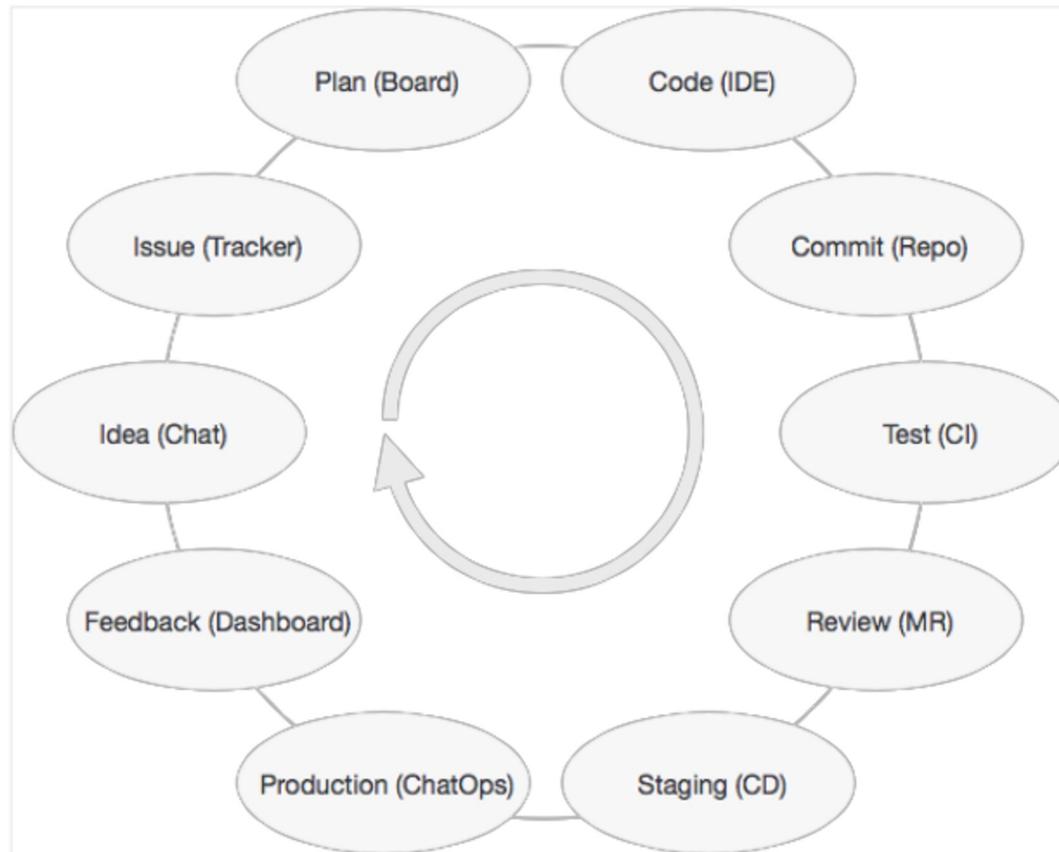
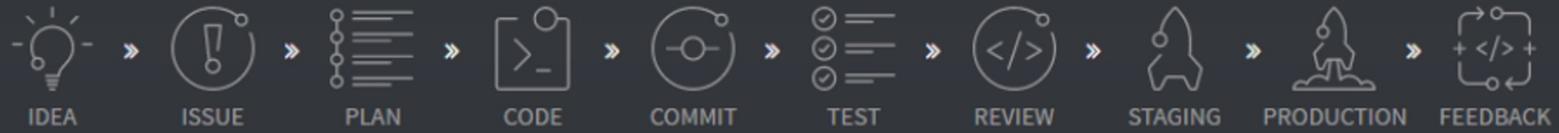
Selezione Admin > "New User"

Creare utenti (email e altri dettagli)

Creare gruppo e/o sottogruppo

Creare progetto (repo)

Clonare localmente / Collegare progetto esistente



# Gitlab -Creare progetti

“New Project”, quindi inserite il nome del progetto - Niente caratteri speciali o spazi!

Scegliete la visibilità (si consiglia Privato). Fornite l'accesso agli sviluppatori. Se il progetto esiste già localmente, potete collegarlo: nella vista del progetto, in corrispondenza del nome del progetto, selezionate l'opzione “HTTPS” e copiate i comandi visualizzati nella riga di comando.

Se non disponete ancora di una copia locale del repository sul server, potete crearla da qui, immettendo il comando seguente:

```
$ git clone https://server/namespace/project.git
```

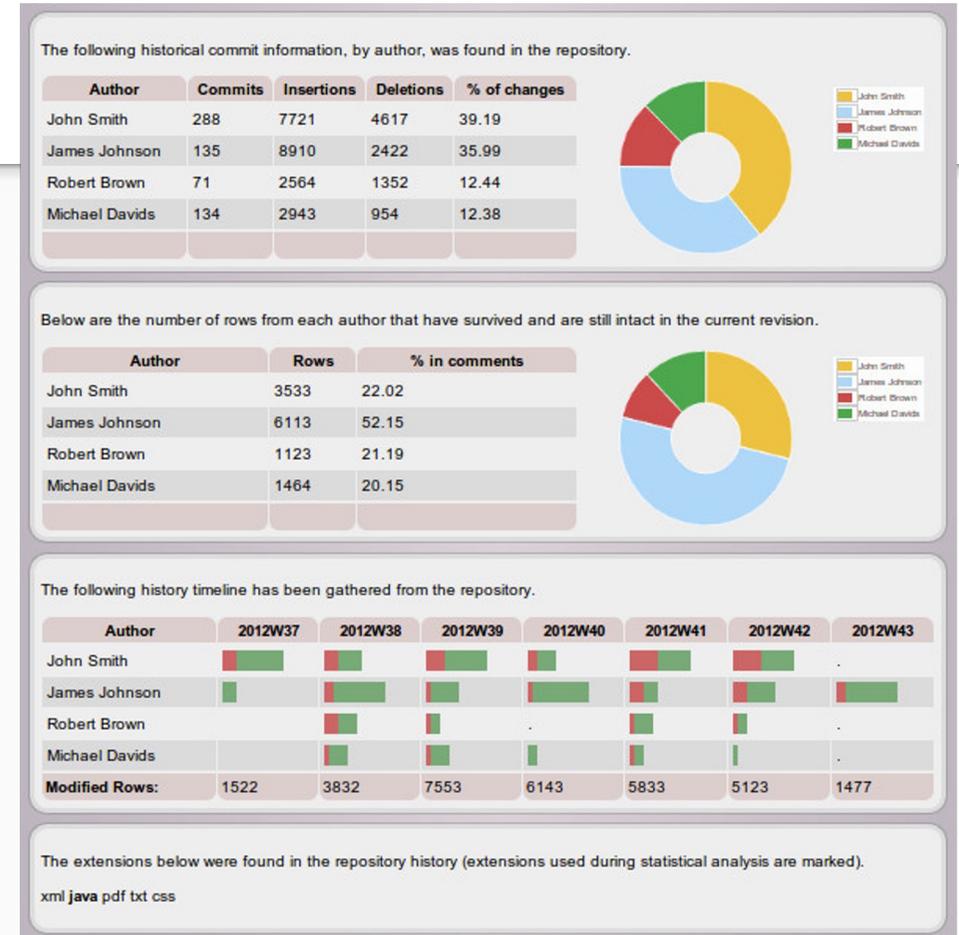
# Gitlab vs. Gitlab : name wars

GitHub	GitLab	Significato
Pull request	Merge request	Richiesta di inserire un ramo nel master
Gist	Snippet	Frammento di codice
Repository	Project	Contenitore che contiene il repository, gli allegati e le impostazioni specifiche del progetto
Organization	Group	Livello al quale agli utenti vengono assegnati i progetti

# Git fornisce una marea di dati!

Based on gitinspector<sup>1</sup>

1. <https://github.com/ejwa/gitinspector/>



# Alternative?

Le principali alternative sono commerciali, e in linea di massima vanno evitate non solo per il codice non open source, ma perché si rinuncia al controllo dei propri dati.

Gitea è una possibile alternativa (sperimentale, open source)

# Elementi CORE

## c) SonarQube

# Sonarqube

SonarQube è uno strumento universale per l'analisi statica del codice. È di fatto lo standard del settore standard del settore.

Fornisce indicazioni globali (qualità complessiva, complessità ciclomatica, debito tecnico, ...) e puntuali ("in QUESTA riga si trova un problema...") modulabili su diversi modelli di qualità

Il software è FLOSS e di installazione relativamente semplice. Tuttavia la configurazione iniziale può essere complicata.

# Quality and technical debt

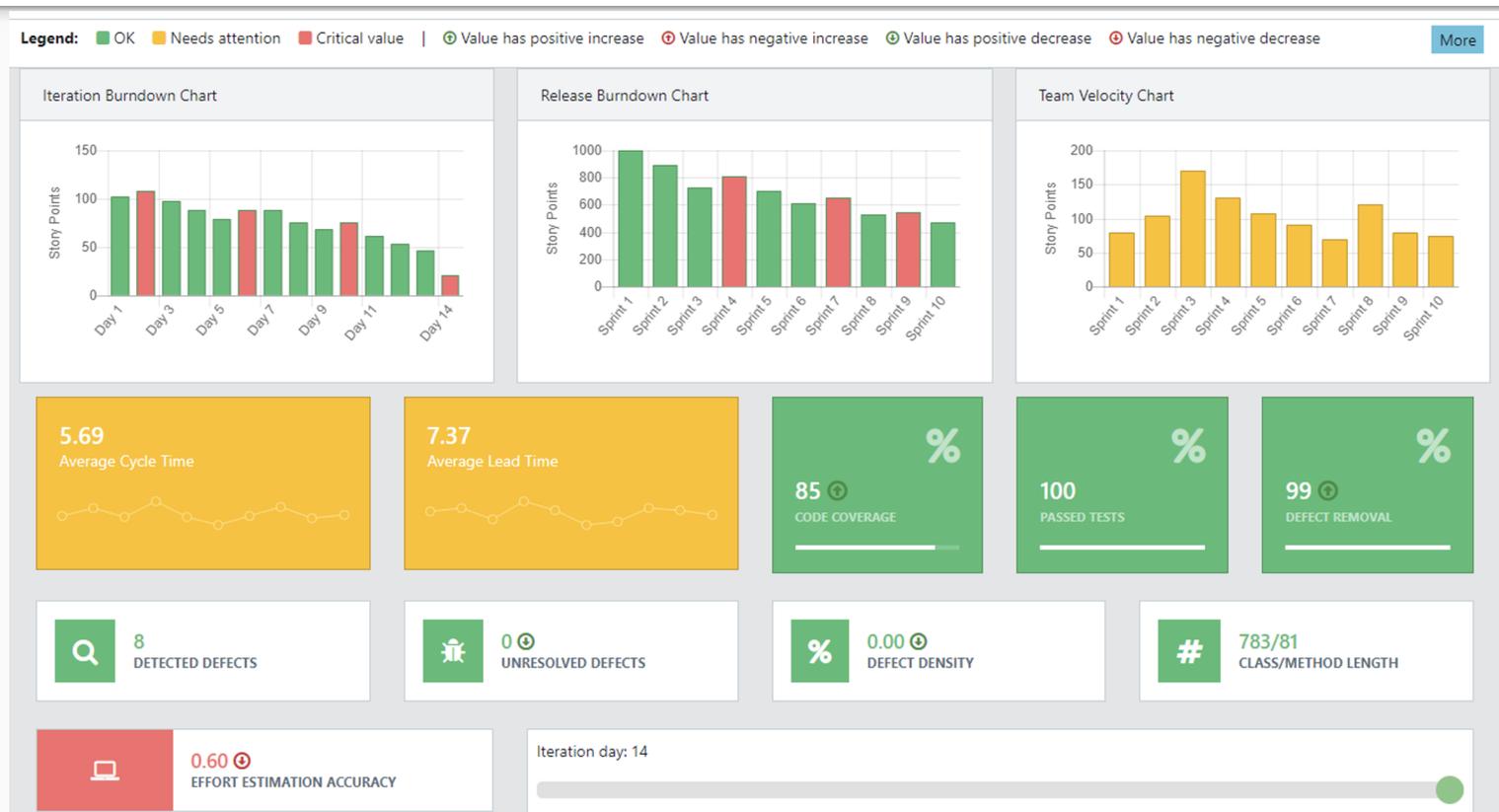
SonarQube<sup>1</sup>.



1. <https://github.com/SonarSource/sonarqube> - under LGPL v3



# Project metrics



# Elementi

# ADVANCED

# Data analytics : dashboard server

Un logger che raccoglie i dati relativi alle azioni del programmatore  
I dati sono presentati in forma aggregata a tutela della privacy

Dear XXX,

This is the reported effort for yesterday. The list contains the path or the namespace (if the reported item is a source code file), the file name, and the total effort per item.

path/namespace	file	effort	percent
(Application)	Command Line (cmd.exe)	00:00:01	0.01%
(Application)	Internet Explorer (iexplore.exe)	00:20:34	12.44%
(Application)	Microsoft Windows Explorer (explorer.exe)	00:18:44	11.33%
(Application)	Microsoft Wordpad (wordpad.exe)	00:01:34	0.95%
(Application)	Notepad (notepad.exe)	00:00:08	0.08%
(Application)	Other (au_.exe)	00:00:08	0.08%
(Application)	Other (javaw.exe)	00:08:05	4.89%
(Application)	Other (msiexec.exe)	00:00:48	0.48%
(Application)	Other (mstsc.exe)	01:50:47	66.99%
(Application)	Other (pomodorotimer.exe)	00:00:10	0.10%
(Application)	Other (procexp.exe)	00:00:25	0.25%
(Application)	Other (rundll32.exe)	00:02:28	1.49%
(Application)	Other (setup.exe)	00:01:31	0.92%

Total effort: 02:45:23

Effort per path/namespace:

path/namespace	effort	percent
(Application)	02:45:23	100.00%

# logger plugin (Eclipse)

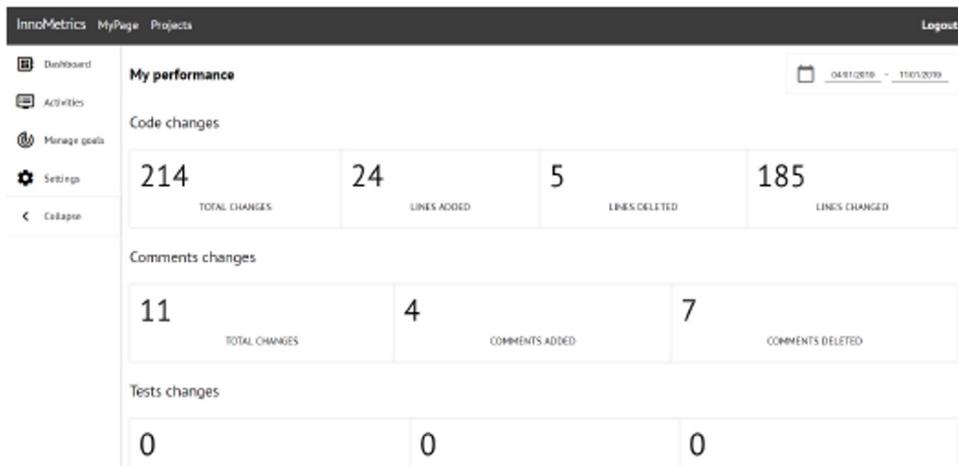


Figure 1: Dashboard page with tiles, displaying code metrics.



Figure 2: Dashboard page with opened 'Lines added' metric.

# CI/CD (Jenkins)

Jenkins aiuta ad automatizzare le procedure di test e rilascio periodico del nuovo codice, con plugin verso qualsiasi ambiente di sviluppo

The screenshot displays the Jenkins web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Pipelines' and 'Administration' links, and a 'Logout' button. Below this is a 'Pipelines' section with a 'New Pipeline' button. The main content area shows a 'Favorites' section with three pipeline entries:

- bitwise-jenkins / git-plugin (red bar) - master branch - a few seconds ago
- bitwise-jenkins / junit-plugin (grey bar) - blog/blue-ocean-editor - #d3d9a39 - 12 days ago
- bitwise-jenkins / junit-plugin (green bar) - PR-7 - #b518058 - 12 days ago

Below the favorites is a table listing all pipelines:

Name	Health	Branches	PR	
bitwise-jenkins / git-plugin		-		
bitwise-jenkins / hermann		-		
bitwise-jenkins / JS-Nightwatch.js		-		
bitwise-jenkins / junit-plugin		1 passing	2 passing	
bitwise-jenkins / logstash-plugin		-		

# SonarLint

Gemello di SonarQube, offre suggerimenti sulla qualità del codice direttamente nell'IDE.

runtime-EclipseApplication - Sample Java project/src/foo/Flow.java - Eclipse Platform

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

```
public class Flow {  
    public static void main(String[] args) {  
        Object o = getObject();  
        Object o2 = o;  
        System.out.println(o2.toString());  
    }  
    private static Object getObject()  
    {  
        return null;  
    }  
}
```

NullPointerException might be thrown as 'o2' is nullable here  
2 quick fixes available:  
Open description of rule squid:S2259  
Toggle all issue locations

NullPointerException might be thrown as 'o2' is  
4: 'o2' is dereferenced.  
3: 'o2' is assigned null.  
2: 'o' is assigned null.  
1: 'getObject()' returns null.

Console SonarLint On-The-Fly

Date	Description
1 second ago	NullPointerException might be thrown as 'o2' is nullable here
3 minutes ago	Add a private constructor to hide the implicit public one.
	Replace this usage of System.out or System.err by a logger.

Issues reported "on the fly" by SonarLint on files you have recently opened/edited

Writable Smart Insert 12 : 21

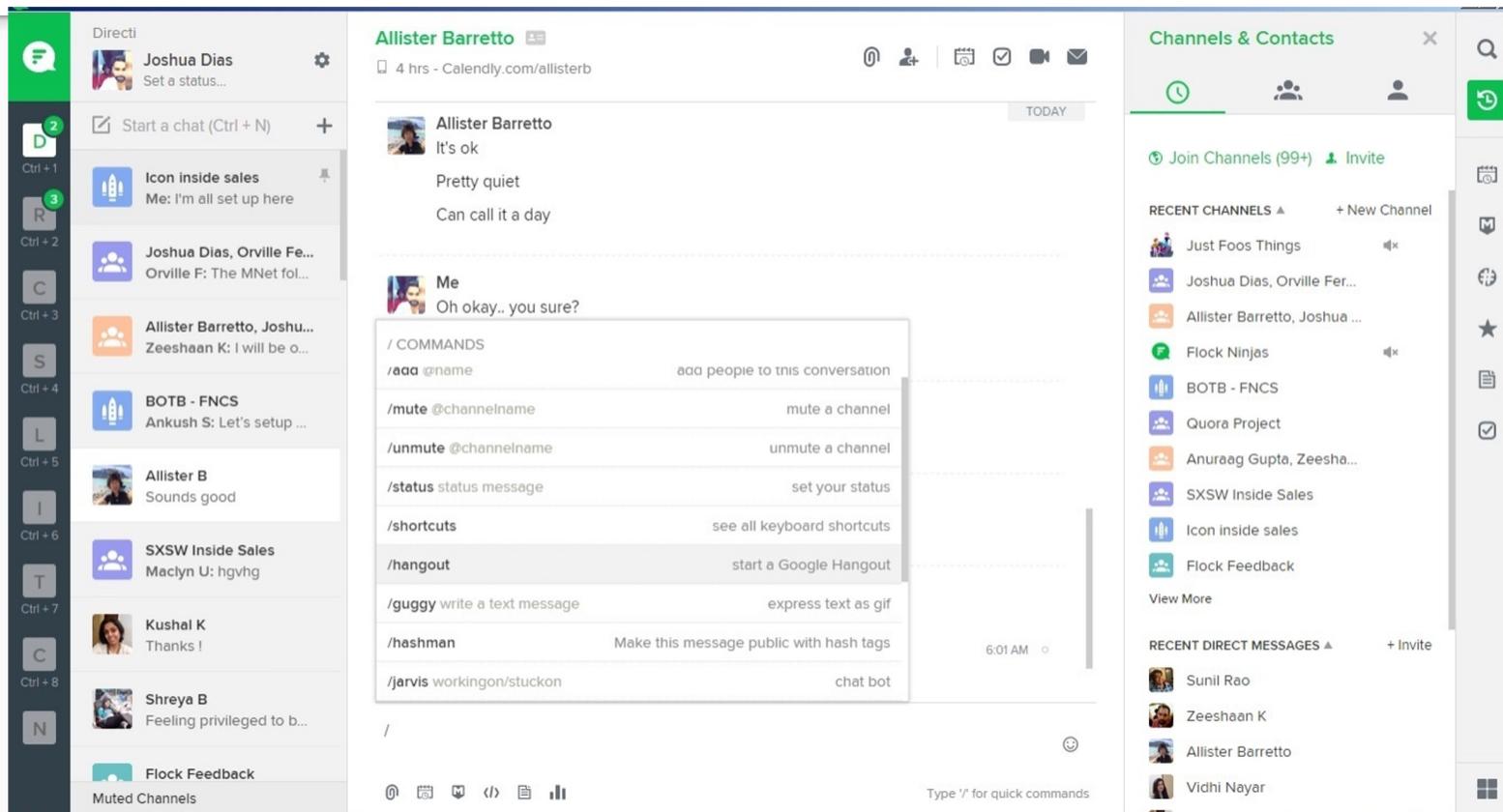
SonarLint Rule Description

### Null pointers should not be dereferenced (squid:S2259)

Bug Major

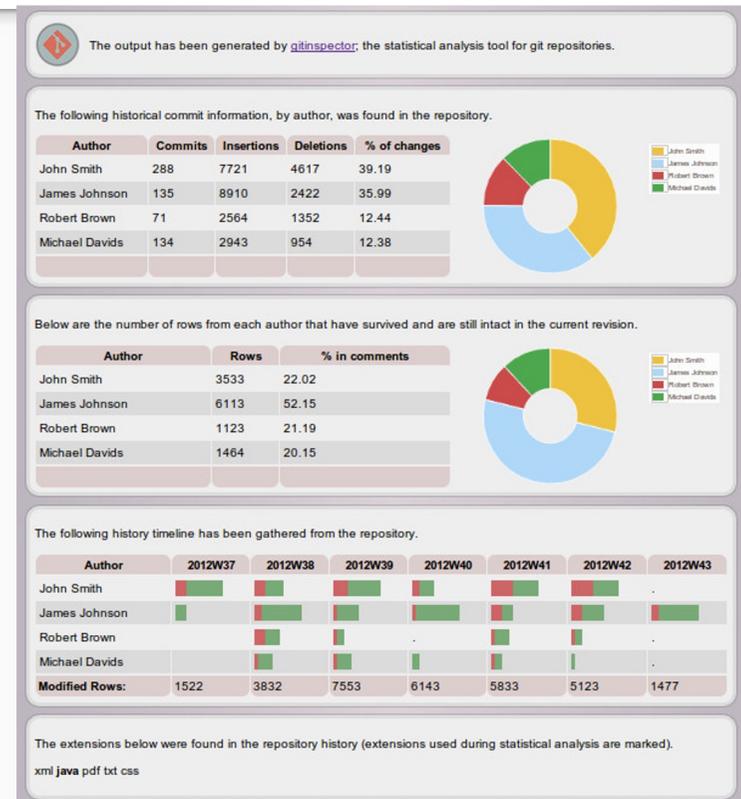
A reference to `null` should never be dereferenced/accessed. Doing so will cause a `NullPointerException` to be thrown. At best, such an exception will cause abrupt program termination. At worst, it could expose debugging information that would be useful to

# Comunicazione: Mattermost - OSS Slack



# Gitinspector

Parte da un'analisi dei commit di git per analizzare il contributo di ogni membro, la volatilità del codice e molto altro





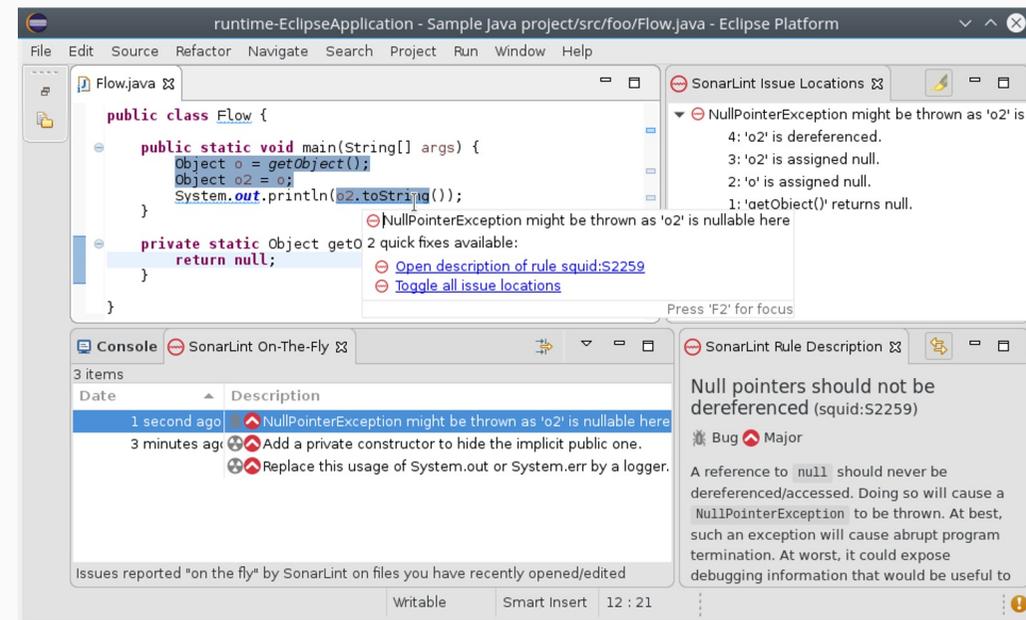
# Cybersecurity

## Security and privacy:

- cryptography TLS (AES-256 with 2048-bit RSA) client-server
- connections to Active Directory/LDAP can be optionally secured with TLS or stunnel (E10)
- Cryptography of persistent data (on demand)

# Issue tracking

Sonarlint è un plugin per vari IDE.



# Le issues sono segnalate automaticamente

Integrato in git

**Enter A Bug**

Product: **Firefox**: ([Change](#))

 If you are new to Firefox or Bugzilla, please consider checking [Firefox Help](#) instead of creating a bug.

 [Firefox is poorly translated into my native language.](#)

Please summarise your issue or request in one sentence:

[Find similar issues](#) [My issue is not listed](#)

Bug ID	Summary	Component	Status	
<a href="#">245418</a>	menus and contextual menus open on wrong screen when using two/dual/multiple screens/monitors/displays	XUL	RESOLVED FIXED	
<a href="#">292852</a>	Dropdown menu not scrollable; full dropdown not displayed	General	RESOLVED EXPIRED	
<a href="#">400082</a>	[10.5] Unable to access dropdown list on this site, works on Tiger	Widget: Mac	VERIFIED FIXED	
<a href="#">552180</a>	Right Clicks menus, drop menus and the top level menus frequently stops to display	Menus	RESOLVED INCOMPLETE	
<a href="#">600381</a>	[Windows] Context and dropdown menu displayed on a secondary monitor flicker rapidly	Graphics	NEW	<a href="#">Follow bug</a>
<a href="#">613790</a>	Most Drop down menus/boxes do not appear with hardware acceleration.	Graphics	VERIFIED FIXED	
<a href="#">649324</a>	after installing Firefox 4 all the text labels in menu sub menu and context menu is replaced with weird characters	General	RESOLVED INCOMPLETE	
<a href="#">940307</a>	Australis panel does not properly support type="menu-button" style buttons	Theme	VERIFIED FIXED	



## Open Source Development Tools and Platforms