

Report Finale Gruppo PAMM



DATA:

12/01/2023

Membri del gruppo PAMM:

Di Spaldro Pietro Elia	737422	p.dispaldo@studenti.uniba.it
Cotoia Angelo	735856	a.cotoia1@studenti.uniba.it
Cataldo Micaela	736255	m.cataldo23@studenti.uniba.it
Ciccone Matteo	735627	m.ciccone14@studenti.uniba.it

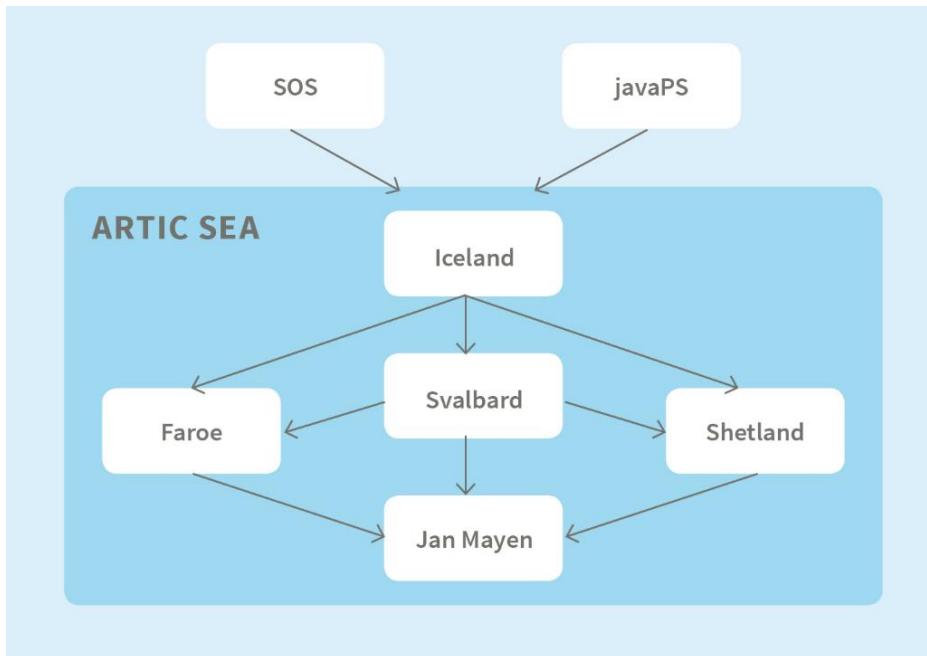
Sommario

Descrizione del sistema software	3
Report iniziale su SonarCloud	5
Analisi1	5
Action Plan 1	6
Analisi 2	8
Action Plan 2	9
Analisi 3	11
Action Plan 3	11
Analisi 4	14
Action Plan 4	15
Analisi 5	17
Action Plan 5	18
Analisi 6	19
Action Plan 6	20
CONFRONTO SONARCLOUD - TARGET INIZIALE E TARGET FINALE	22
Analisi preliminare Fortify	24
Analisi Fortify al termine della risoluzione delle issue di Sonarcloud	24
Action Plan 7	25
Action Plan 8	27
Action Plan 9	29
Action Plan 10	31
Analisi Finale Fortify e confronto con l'Analisi Preliminare	33
Screen dei Performance Indicators secondo Fortify.....	35
Screen test maven iniziale	36
Screen test maven finale.....	37
GANTT DI REDMINE	38
Considerazioni finali	39

Descrizione del sistema software

ArcticSea è un framework per lo sviluppo di servizi OGC (Open Geospatial Consortium), client e middleware che condividono concetti per la codifica e la decodifica di diversi formati e codifiche, workflow e configurazione.

Comprende i seguenti Moduli:



Iceland è un framework che contiene lo sviluppo di servizi basati su servizi OGC (Open Geospatial Consortium), RPC (Remote Procedure Call). Questo modulo ha anche la funzione di facilitare lo sviluppo modulare delle funzionalità del modulo Faroe e del modulo Svalbard per l'analisi della richiesta e la generazione di una risposta.

Svalbard è formato da vari decoder ed encoder per i modelli di tipo OGC (ad esempio SensorML e interfacce di servizi come WPS) ed un framework per sviluppare questi ultimi. Questo modo di procedere consente la creazione di encoder e decoder riusabili ma disaccoppiati tra loro. Gli oggetti usati si possono trovare nella cartella 52°North Shetland e sono condivisi attraverso i suoi componenti.

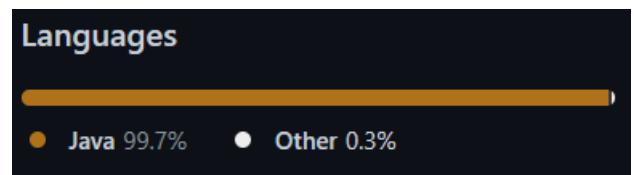
Faroe si presenta come un API di configurazione che utilizza un backend basato su JSON e SQLite. Esso, infatti, attiva la configurazione automatica delle impostazioni per vari tipi di classi, inclusa la Spring BeanPostProcessor.

Shetland consiste in una serie di classi per modelli OGC, come SensorML o SWE Common e vari altri servizi di richiesta e risposta. Questi ultimi sono condivisi tra diverse implementazioni di servizio.

Bjørnøya contiene varie classi per la programmazione usando risorse attraverso l'intero progetto ArcticSea. Include inoltre le configurazioni per definire come il lavoro deve essere eseguito.

Jan Mayen è il modulo di livello inferiore attualmente. Utilizza le tecnologie dei moduli sovrastanti.

Il linguaggio più utilizzato è Java, come possiamo vedere da questo screenshot estratto da Github:



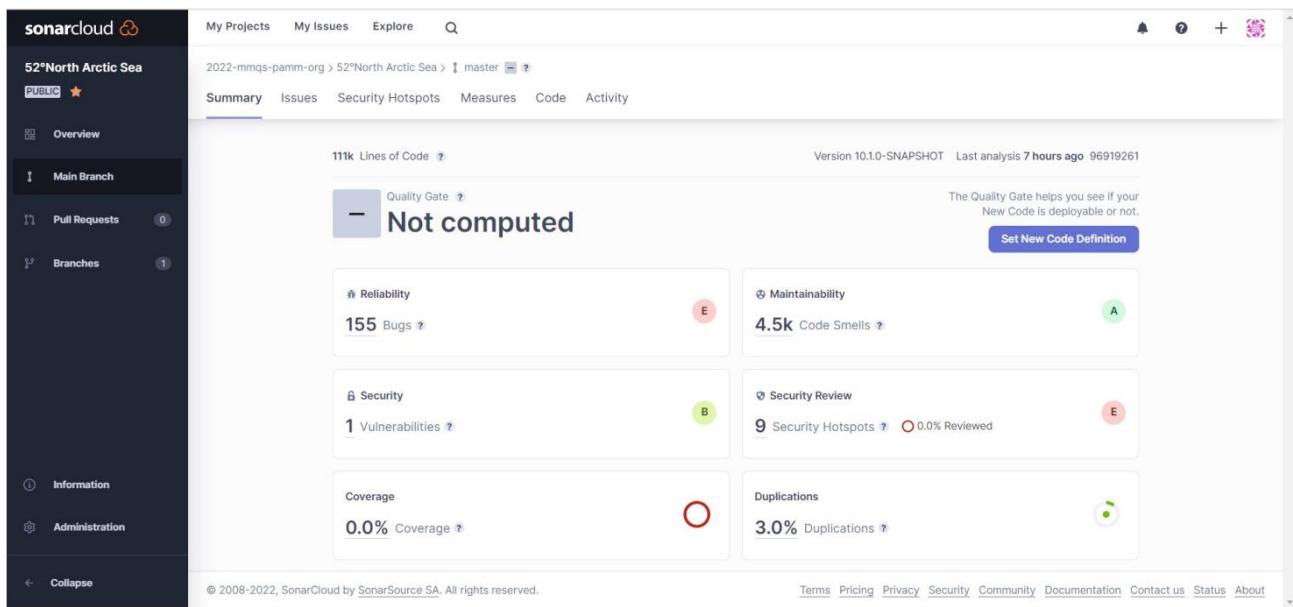
Link al progetto Github: <https://github.com/52North/arctic-sea/>

La versione da noi selezionata è quella relativa alla commit con hash:

9691926106e71e95738c8025762570a8b329febc

Report iniziale su SonarCloud

Analisi1



La prima analisi di SonarCloud ha identificato le seguenti problematiche:

- 155 Bugs
- 1 Vulnerabilities
- 4.5K Code Smells

L'effort stimato da SonarCloud è di circa 3 giorni per i Bugs e 117 giorni per i Code Smells.

Action Plan 1

Il target prefissato da raggiungere al termine del primo Action Plan è stato il seguente: •

Bugs: A(0)

Vulnerabilities: A(0)

La strategia che abbiamo adottato è stata la seguente:

To-Do #277266

Modifica Registra tempo Osserva Elimina

ActionPlan1

« Precedente | 1/157 | Successivo »

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo circa un mese fa. Aggiornato circa un mese fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2022-11-23
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-11-30
Assegnato a:	-	% completato:	<div style="width: 100%;">100%</div>
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 26.62 h)
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 11.02 h)

Sottoattività

Aggiungi

To-Do #277110: java:S1221: "Either override Object.equals(Object obj) or totally rename the method to prevent any confusion."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277111: java:S1221: "Either override Object.equals(Object obj) or totally rename the method to prevent any confusion."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277112: java:S2789: "Ensure this Optional could never be null and remove this null-check."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277113: java:S3655: "Call Optional#isPresent() or !Optional#isEmpty() before accessing the value."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277114: java:S3655: "Call Optional#isPresent() or !Optional#isEmpty() before accessing the value."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277115: java:S2095: "Use try-with-resources or close this DescribeSensorResponse in a finally clause."	Closed	Angelo Cotoia	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277116: java:S3655: "Call Optional#isPresent() or !Optional#isEmpty() before accessing the value."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277117: java:S3655: "Call Optional#isPresent() or !Optional#isEmpty() before accessing the value."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #277118: java:S3655: "Call Optional#isPresent() or !Optional#isEmpty() before accessing the value."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>

- Per cominciare abbiamo creato un nodo padre ActionPlan1, che comprendesse issue con data di inizio **23/11/2022** e data di fine **30/11/22**
- Abbiamo inserito issue di tipo: **144 Major, 8 Blocker, 2 Minor.**
- Inoltre, in quanto presente solo una **Vulnerabilities**, abbiamo deciso di risolverla in questo ActionPlan. Questa risultava nella categoria **Critical**.
- Per iniziare, sono stati assegnati 36 **Major** a testa e suddivise le restanti issue in egual modo.
- Abbiamo iniziato a risolvere issue ma dalle prime commit abbiamo riscontrato alcuni problemi con SVN. Questi problemi erano prettamente legati alle cartelle target e ai file che venivano modificati e generati durante il **“mvn test”**.
- In seguito ad un colloquio con il prof. Gigante abbiamo provveduto ad ignorare gli opportuni file e cartelle e, dopo aver risolto, abbiamo eseguito un Fixing del Repository e continuato con la risoluzione delle issue.
- L'ActionPlan1 è stato terminato nel giorno prefissato per la fine (**30/11/22**)

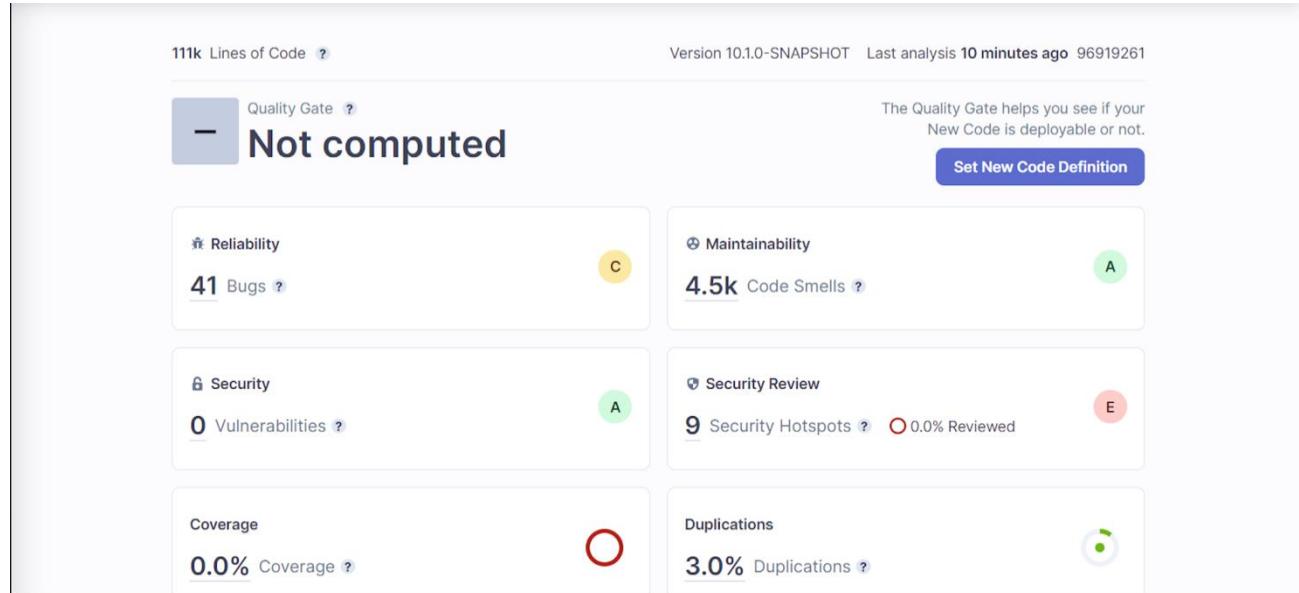
Tempo stimato: (Totale: 26.62 h)

Tempo impiegato: (Totale: 11.02 h)

Nonostante il tempo stimato segnalato su Redmine e importato da Sonarcloud fosse di **26.62h**, il tempo impiegato per portare a termine l'ActionPlan è stato di **11.02h**. Questo perché la maggior parte delle risoluzioni richiedeva minor tempo rispetto a quello segnalato, poiché una volta compreso il *modus operandi*, risultava essere comune in molte delle altre. Abbiamo risolto con successo il **70%** dei bugs, decidendo di dedicare il prossimo ActionPlan all'eliminazione del restante 30%.

Analisi 2

Qui elencati i valori riportati da SonarCloud all'inizio dell'Analisi 2



Main Branch Evolution:



Action Plan 2

Il target prefissato da raggiungere al termine del secondo Action Plan è stato:

Bug: A(0)

Code Smells: Risolvere 120

Abbiamo adottato la seguente strategia:

To-Do #325679

Modifica Registra tempo Osserva Elimina

« Precedente | 1/161 | Successivo »

ActionPlan2

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo circa un mese fa. Aggiornato 29 giorni fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2022-11-30																																												
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-12-03																																												
Assegnato a:	-	% completato:	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 33.17 h)																																												
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 10.63 h)																																												
Sottoattività																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th style="text-align: right;">Aggiungi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>To-Do #325519: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; value is nullable here."</td> <td>Closed</td> <td>Micaela Cataldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325520: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; smlo is nullable here."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325521: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse is nullable here."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325522: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse is nullable here."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325523: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325524: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325525: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325526: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325527: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #325528: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;">100%</div></td> </tr> </tbody> </table>							Aggiungi	To-Do #325519: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; value is nullable here."	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325520: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; smlo is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325521: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325522: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325523: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325524: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325525: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325526: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325527: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	To-Do #325528: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
			Aggiungi																																												
To-Do #325519: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; value is nullable here."	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325520: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; smlo is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325521: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325522: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325523: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325524: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325525: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; null is nullable here."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325526: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325527: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												
To-Do #325528: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; orElse() can return null."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>																																												

- Per cominciare abbiamo creato un nodo padre ActionPlan2, che comprendesse issue con data di inizio **30/11/22** e data di fine **03/12/22**
- Abbiamo inserito issue di tipo: **116 Major, 40 Info, 4 Critical**.
- Abbiamo quindi riassegnato 10 bug a testa così da azzerarli.
- Abbiamo assegnato 120 code smells, alcuni dei quali avevano un effort stimato piuttosto elevato e altri con un effort stimato molto basso
- Questa strategia è stata adottata col fine di iniziare a prendere familiarità anche con i difetti più gravi
- L'ActionPlan2 è stato terminato nel giorno prefissato per la fine (**03/12/22**)

Tempo stimato: (Totale: 33.17 h)

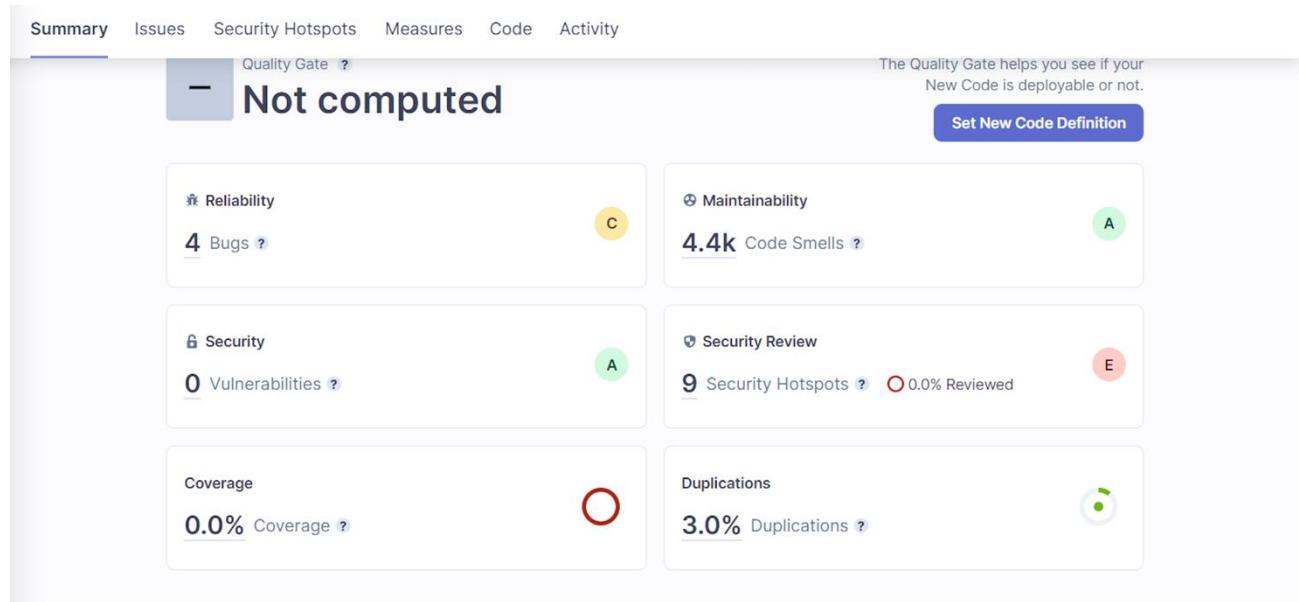
Tempo impiegato: (Totale: 10.63 h)

Anche qui ci ritroviamo con **33.17h** di tempo stimato ma impiegate realmente soltanto 1/3 (**10.63h**). Visual Studio Code e i suggerimenti forniti da Sonar aiutano molto nella risoluzione delle issues, andando a ridurre i tempi necessari per la risoluzione. Abbiamo risolto con successo il **96%** dei bug.

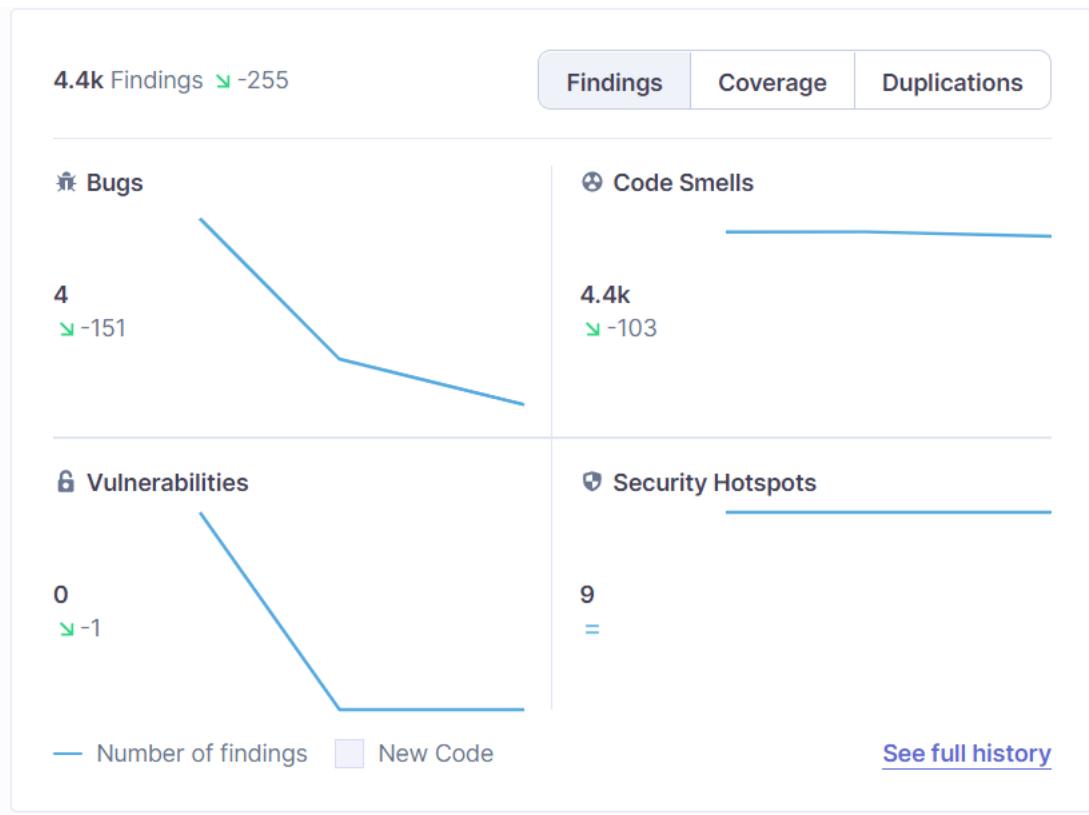
N.B: In questo Action Plan si sono verificati dei ritardi dovuti ad un malfunzionamento della piattaforma Redmine, che di fatto ha impedito il proseguimento del lavoro per alcuni giorni.

Analisi 3

Qui elencati i valori riportati da SonarCloud all'inizio dell'Analisi 3



Main Branch Evolution



Action Plan 3

Report Finale Gruppo PAMM

Il target prefissato per l' ActionPlan 3 è stato quello di cercare di azzerare gli ultimi 4 bug e risolvere la maggior parte dei Code Smells assegnati.

Abbiamo adottato la seguente strategia:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan3 che comprendesse issue con data di inizio **06/12/22** e data di fine **09/12/22**
- Abbiamo assegnato un bug a testa e circa 73 code smells per ogni membro del gruppo
- Abbiamo cercato di trovare Code Smells simili così da cercare di capire il funzionamento e applicarlo a cascata a tutti gli altri. Infatti, ne sono presenti molti del tipo "This class has 6 parents"

In questo Action Plan, differentemente dagli altri, siamo riusciti a terminare un giorno prima rispetto alla fine e lo abbiamo sfruttato per iniziare l'Action Plan successivo

To-Do #345464

Modifica Registra tempo Osserva Elimina

« Precedente | 1/295 | Successivo »

ActionPlan3

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 29 giorni fa. Aggiornato 25 giorni fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2022-12-06
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-12-10
Assegnato a:	-	% completato:	<div style="width: 100%;">100%</div>
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 242.17 h)
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 14.65 h)

Sottoattività

			Aggiungi
To-Do #345170: java:S1226: "Introduce a new variable instead of reusing the parameter namespace."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345171: java:S1226: "Introduce a new variable instead of reusing the parameter name."	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345172: java:S2259: "A NullPointerException could be thrown; encoder is nullable here."	Closed	Matteo Ciccone	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345173: java:S2259: "NullPointerException will be thrown when invoking method writeObservationData()."	Closed	Angelo Cotoia	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345174: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345175: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345176: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345177: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345178: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345179: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345180: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345181: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345182: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #345183: java:S125: "This block of commented-out lines of code should be removed."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 50%; background-color: #ffffcc;">50%</div>

Tempo stimato: (Totale: 242.17 h)

Tempo impiegato: (Totale: 14.65 h)

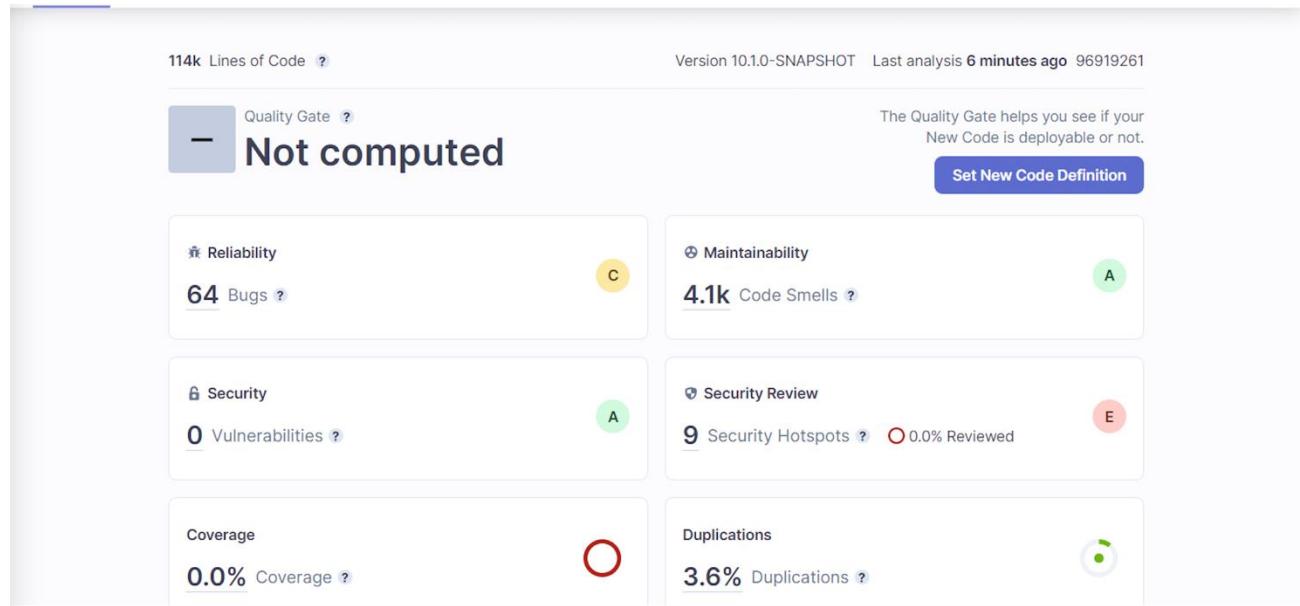
Nonostante l'effort stimato da Redmine (tramite l'analisi di SonarCloud) fosse di circa **243 ore**, il tempo realmente speso per arrivare al target finale è stato di **15 ore**. Nella maggior parte dei casi la risoluzione delle issue ha richiesto molto meno tempo di quanto specificato da SonarCloud.

Siamo riusciti a effettuare una serie di rielaborazioni del codice volte all'abbassamento del numero di classi parents. In questa fase abbiamo notato che molto delle classi coinvolte in questa categoria di issue, condividevano lo stesso albero di ereditarietà, motivo per cui la risoluzione di una issue molto spesso comportava la risoluzione di tutte le altre issue figlie delle stesse classi (ulteriore motivo che ha portato a questo significativo calo del tempo impiegato rispetto all'effort stimato).

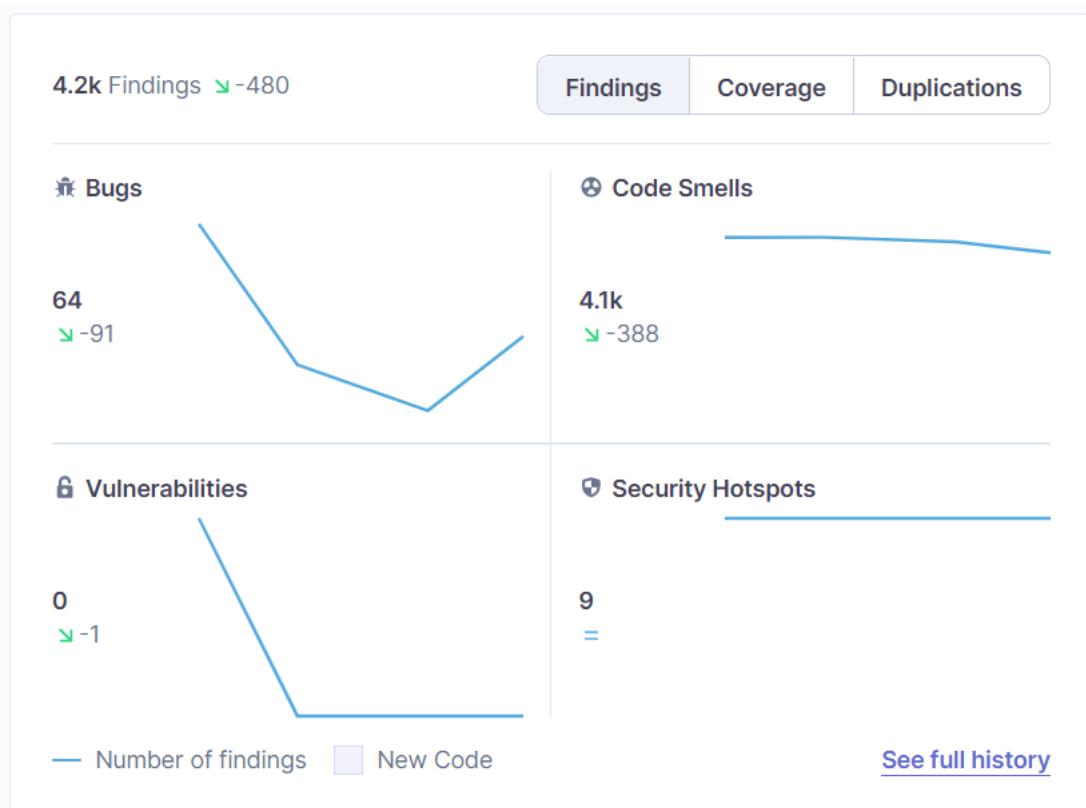
A fronte di 290 code smells importati, alla fine di questo action plan il numero di code smells da sonar è calato di 285. Tuttavia abbiamo riscontrato un aumento dei bug, dovuto al fatto che alcune issue che abbiamo risolto in questo action plan richiedevano che la classe indicata implementasse il metodo equals(), non specificando che doveva essere implementato anche il metodo hashCode(). Infatti i bug che si sono creati richiedevano proprio l'implementazione dell'hashCode() o l'alterazione di alcune condizioni (negli equals()) che davano sempre lo stesso risultato.

Analisi 4

Qui elencati i valori riportati da SonarCloud all'inizio dell'Analisi 4:



Main Branch Evolution



Action Plan 4

Il target prefissato è stato quello di azzerare definitivamente i bug portando il target a

Bug: A(0)

Abbiamo adottato la seguente strategia:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan4 che comprendesse issue con data di inizio **09/12/22** e data di fine **11/12/22**
- Abbiamo assegnato 16 bug a testa, risolti secondo indicazione di SonarCloud.

To-Do #358158

Modifica | Registra tempo | Osserva | Elimina

ActionPlan 4

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 25 giorni fa. Aggiornato 22 giorni fa.

« Precedente | 1/65 | Successivo »

Stato:	Closed	Inizio:	2022-12-09
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-12-11
Assegnato a:	-	% completato:	 100%
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 15.50 h)
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 3.70 h)

Sottoattività

Aggiungi

To-Do #358094: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358095: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358096: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358097: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358098: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358099: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358100: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358101: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358102: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358103: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358104: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358105: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358106: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #358107: java:S2583: "Change this condition so that it does not always evaluate to false"	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	

Tempo stimato: (Totale: 15.50 h)
Tempo impiegato: (Totale: 3.70 h)

Nonostante l'effort stimato da Redmine (tramite l'analisi di SonarCloud) fosse di circa **15 ore**, il tempo realmente speso per arrivare al target finale è stato di circa **4 ore**. Nella maggior parte dei casi la risoluzione

dei bug riguardava l'implementazione del metodo hashCode(). In questo, Visual Studio Code ci ha aiutato nella generazione veloce che ha quindi abbattuto i tempi impiegati.

Abbiamo dunque azzerato i bug, così come fissato da Target, risolvendone il 100%.

Analisi 5

Qui elencati i valori riportati da SonarCloud all'inizio dell'Analisi 5:

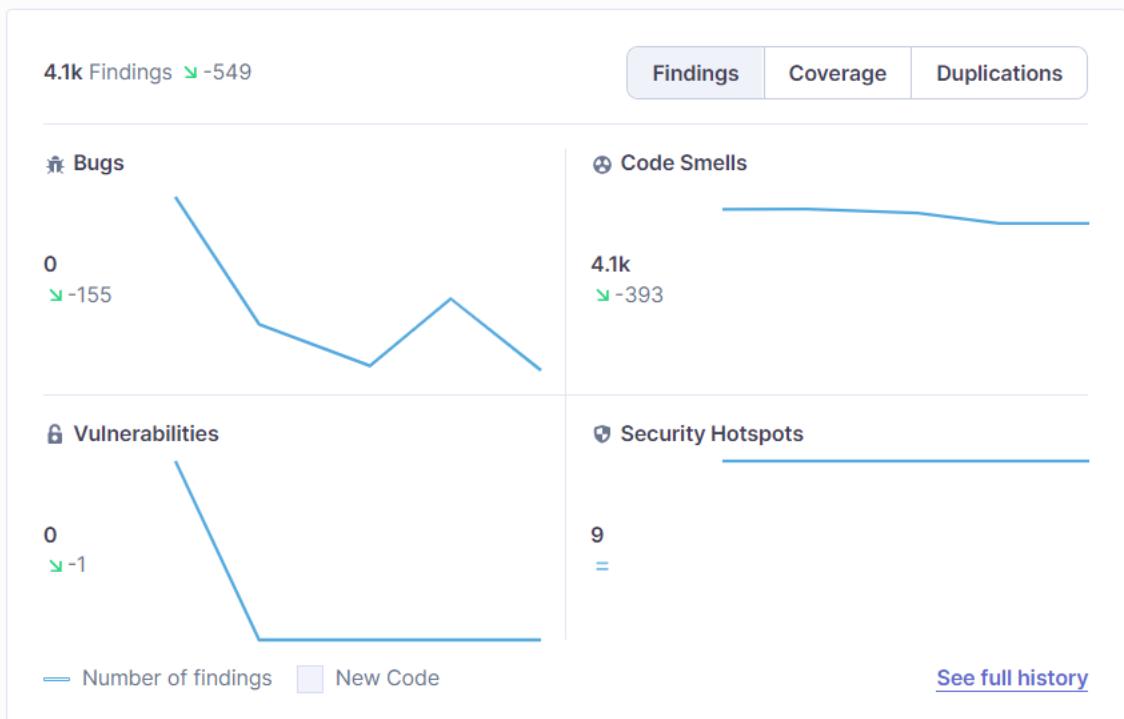
115k Lines of Code ? Version 10.1.0-SNAPSHOT Last analysis 5 minutes ago 96919261

Quality Gate ? The Quality Gate helps you see if your New Code is deployable or not. Set New Code Definition

Not computed

Reliability 0 Bugs ? A	Maintainability 4.1k Code Smells ? A
Security 0 Vulnerabilities ? A	Security Review 9 Security Hotspots ? 0.0% Reviewed E
Coverage 0.0% Coverage ? O	Duplications 3.7% Duplications ? O

Main Branch Evolution



Action Plan 5

Il target prefissato è stato quello di azzerare i Security Hotspot portando il target a
Security Hotspot: A(0)

Abbiamo adottato la seguente strategia:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan5 che comprendesse issue con data di inizio **12/12/22** e data di fine **13/12/22**
- Abbiamo censito a mano i Security Hotspot come indicato a lezione
- Abbiamo assegnato circa 3 Security Hotspot ad ogni membro del gruppo

To-Do #362892

Modifica Registra tempo Osserva Elimina

ActionPlan5

« Precedente | 1/181 | Successivo »

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 22 giorni fa. Aggiornato 22 giorni fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2022-12-12
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-12-13
Assegnato a:	-	% completato:	<div style="width: 100%;">100%</div>
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 1.50 h)
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 1.05 h)

Sottoattività

			Aggiungi
To-Do #362883: java:S2245: Using pseudorandom number generators (PRNGs) is security-sensitive	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362884: java:S2245: Using pseudorandom number generators (PRNGs) is security-sensitive	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362885: java:S2245: Using pseudorandom number generators (PRNGs) is security-sensitive	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362886: java:S2245: Using pseudorandom number generators (PRNGs) is security-sensitive	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362887: java:S2245: Using pseudorandom number generators (PRNGs) is security-sensitive	Closed	Matteo Ciccone	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362888: java:S2245: Using pseudorandom number generators (PRNGs) is security-sensitive	Closed	Matteo Ciccone	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362889: java:S4507: Delivering code in production with debug features activated is security-sensitive	Closed	Angelo Cotoia	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362890: java:S4507: Delivering code in production with debug features activated is security-sensitive	Closed	Angelo Cotoia	<div style="width: 100%;">100%</div>
To-Do #362891: java:S4507: Delivering code in production with debug features activated is security-sensitive	Closed	Angelo Cotoia	<div style="width: 100%;">100%</div>

Segnalazioni correlate

Aggiungi

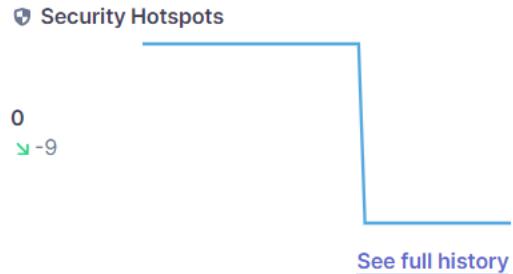
Tempo stimato: (Totale: 1.50 h)
Tempo impiegato: (Totale: 1.05 h)

Essendo stati censiti manualmente i Security Hotspot risultavano avere un tempo stimato congruo al tempo effettivamente impiegato, poiché stimato da noi piuttosto che da SonarCloud.

Abbiamo dunque azzerato i Security Hotspot, così come fissato da Target, risolvendone il 100%.

Analisi 6

In questa analisi i Security Hotspot risultano azzerati, mentre le altre categorie non presentano variazioni.



Action Plan 6

Il target prefissato è stato quello di raggiungere i 40 giorni di debito (ultimo target da rispettare di SonarCloud).

Abbiamo adottato la seguente strategia:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan6 che comprendesse issue con data di inizio **13/12/22** e data di fine **17/12/22**
- Abbiamo scelto 170 code smells tra quelli che ritenevamo fossero i più significativi
- Abbiamo assegnato circa 43 issue per ogni membro del gruppo
- In questo ActionPlan abbiamo inserito su Sonar lo stato “Won’t Fix” e su Redmine lo stato “Rejected” per alcune issue che risultavano impossibili da risolvere.

To-Do #366611 Modifica Registra tempo Osserva Elimina

« Precedente | 2 / 181 | Successivo »

ActionPlan6

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 22 giorni fa. Aggiornato 18 giorni fa.

Stato: Closed Priorità: Normal Assegnato a: - Categoria: -	Inizio: 2022-12-12 Scadenza: 2022-12-17 % completato: <div style="width: 100%;">100%</div> Tempo stimato: (Totale: 295.17 h) Tempo impiegato: (Totale: 17.18 h)																																																								
Caratteristica di riferimento: General																																																									
Sottoattività Aggiungi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">To-Do #366441: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td style="width: 10%;">Closed</td> <td style="width: 10%;">Pietro Elia Di Spaldo</td> <td style="width: 10%;"><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366442: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366443: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366444: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366445: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366446: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366447: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366448: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366449: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366450: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366451: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366452: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366453: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> <tr> <td>To-Do #366454: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."</td> <td>Closed</td> <td>Pietro Elia Di Spaldo</td> <td><div style="width: 100%;"> </div></td> </tr> </table>		To-Do #366441: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366442: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366443: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366444: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366445: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366446: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366447: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366448: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366449: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366450: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366451: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366452: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366453: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>	To-Do #366454: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>
To-Do #366441: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366442: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366443: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366444: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366445: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366446: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366447: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366448: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366449: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366450: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366451: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366452: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366453: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						
To-Do #366454: java:S110: "This class has 6 parents which is greater than 5 authorized."	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"> </div>																																																						

Tempo stimato:

(Totale: 295.17 h)

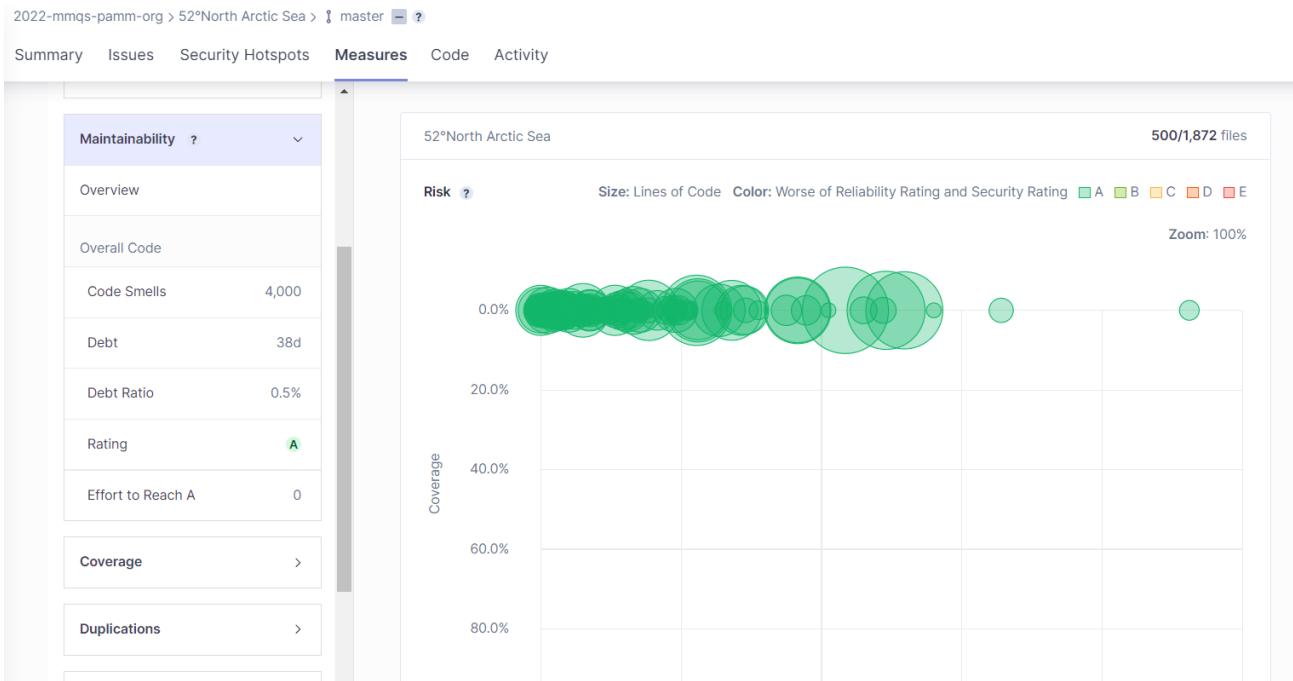
Tempo impiegato:

(Totale: 17.18 h)

Anche qui abbiamo notato una differenza elevata tra il tempo stimato da Sonarcloud e quello realmente impiegato. In questo caso, la differenza è dettata sia dalle stesse ragioni viste in precedenza, sia dal numero di issue non risolvibili e quindi rejectate.

Principalmente, le issue rejectate erano relative a situazioni in cui la issue richiedeva di sostituire la wildcard <?> con il tipo specifico, impossibile da individuare (come spiegato in dettaglio sul diary).

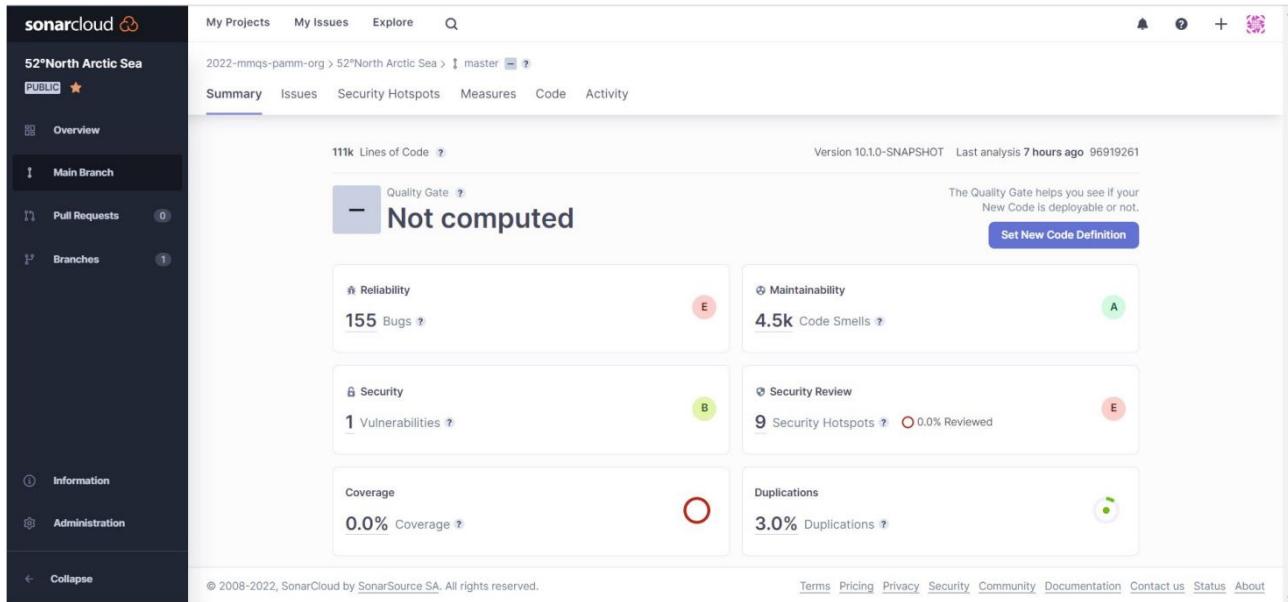
Nonostante questo, siamo riusciti ad arrivare al Target prefissato per i giorni di debito(40d), arrivando a 38d.



CONFRONTO SONARCLOUD - TARGET INIZIALE E TARGET FINALE

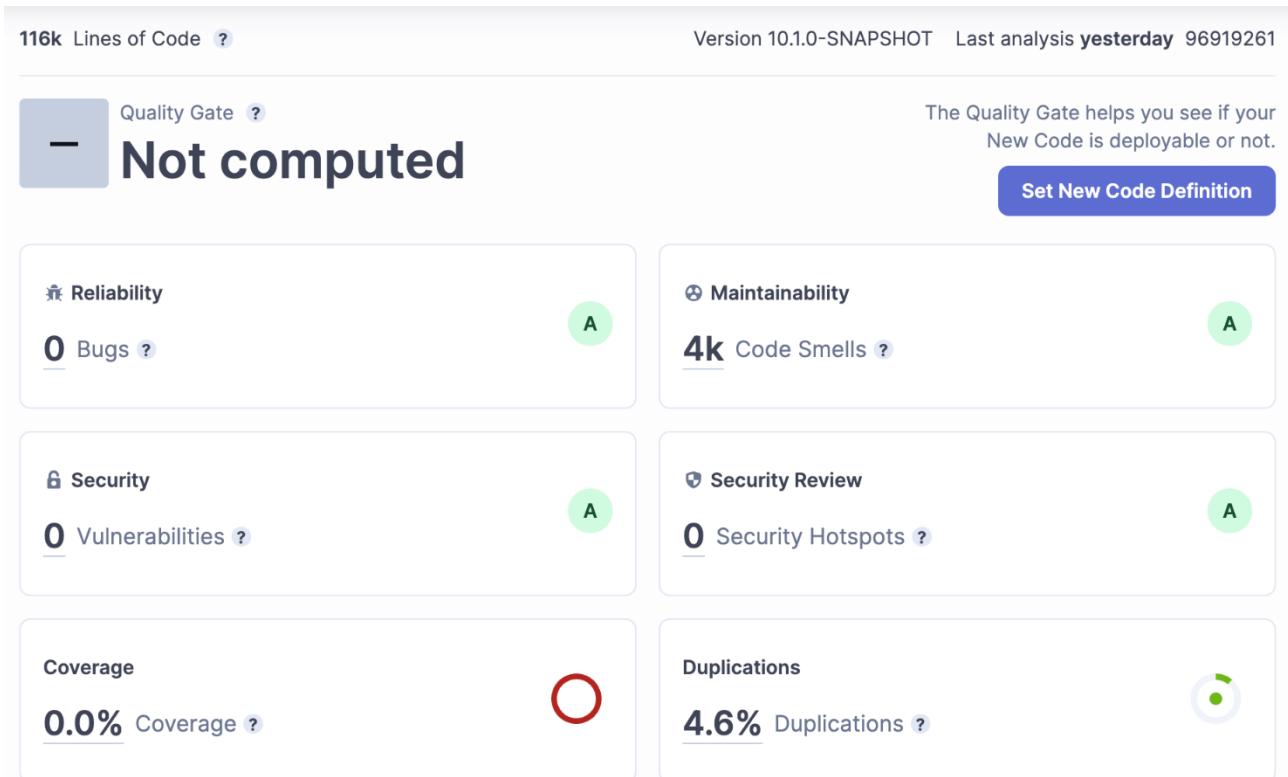
Di seguito è riportato il target iniziale di SonarCloud confrontato con quello finale:

TARGET INIZIALE



The screenshot shows the SonarCloud interface for the project '52°North Arctic Sea'. The main header displays 'My Projects', 'My Issues', 'Explore', and a search bar. Below the header, it shows the repository path '2022-mmqs-pamm-org > 52°North Arctic Sea > master' and the analysis status 'Version 10.1.0-SNAPSHOT Last analysis 7 hours ago 96919261'. A prominent message 'Not computed' indicates that the quality gate has not been evaluated. The interface is divided into several sections: Reliability (155 Bugs, E), Security (1 Vulnerability, B), Coverage (0.0% Coverage, O), Maintainability (4.5k Code Smells, A), Security Review (9 Security Hotspots, 0.0% Reviewed, E), and Duplications (3.0% Duplications, O). On the left sidebar, there are links for 'Overview', 'Main Branch', 'Pull Requests', 'Branches', 'Information', 'Administration', and a 'Collapse' button.

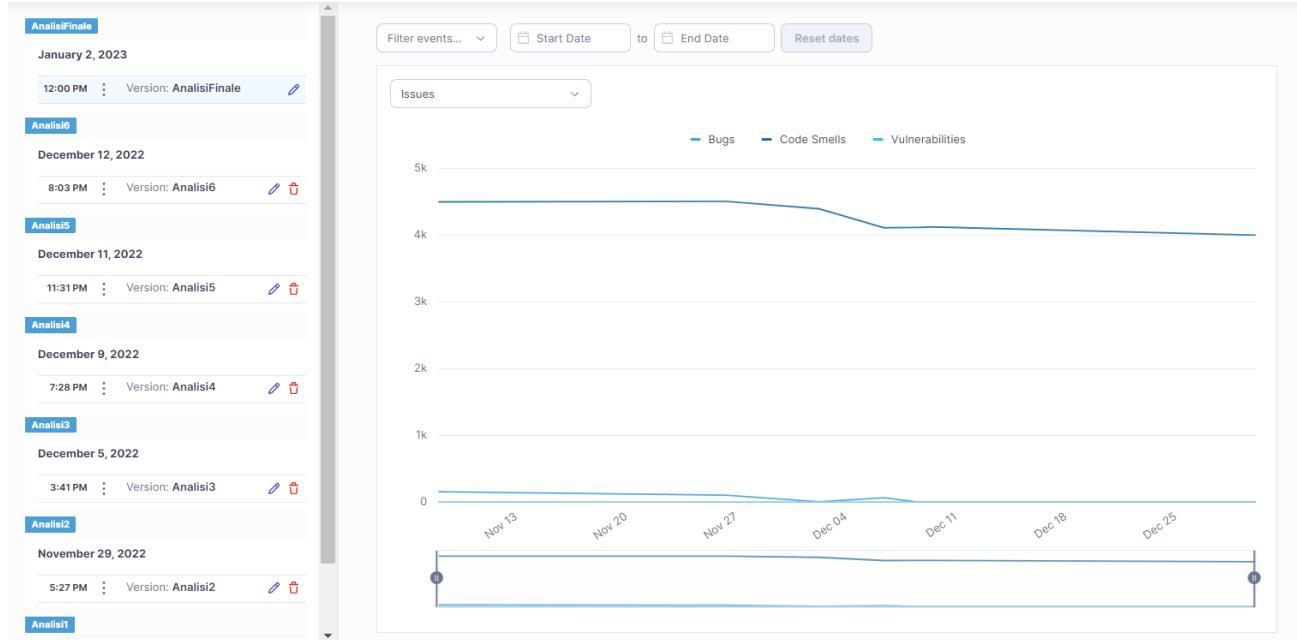
TARGET FINALE



The screenshot shows the SonarCloud interface for the project '52°North Arctic Sea'. The main header displays 'My Projects', 'My Issues', 'Explore', and a search bar. Below the header, it shows the repository path '2022-mmqs-pamm-org > 52°North Arctic Sea > master' and the analysis status 'Version 10.1.0-SNAPSHOT Last analysis yesterday 96919261'. A prominent message 'Not computed' indicates that the quality gate has not been evaluated. The interface is divided into several sections: Reliability (0 Bugs, A), Security (0 Vulnerabilities, A), Coverage (0.0% Coverage, O), Maintainability (4k Code Smells, A), Security Review (0 Security Hotspots, A), and Duplications (4.6% Duplications, O). On the left sidebar, there are links for 'Overview', 'Main Branch', 'Pull Requests', 'Branches', 'Information', 'Administration', and a 'Collapse' button.

Grafico ottenibile dalla sezione Activity di SonarCloud

Qui abbiamo inserito un grafico che mostra l'andamento della risoluzione delle issue nel tempo:



INIZIO FORTIFY

Una volta raggiunti i Target impostati per Sonarcloud, abbiamo deciso di iniziare subito con un'analisi di Fortify per confrontarla con l'analisi iniziale di novembre.

Di seguito sono riportate le immagini dell'analisi preliminare di Fortify (effettuata a novembre) e dell'analisi effettuata al termine della risoluzione delle issues di Sonarcloud.

Analisi preliminare Fortify

Data e ora dell'analisi: 11/11/2022 14:11:27

Analisi Fortify al termine della risoluzione delle issue di Sonarcloud

Data e ora dell'analisi: 16/12/2022 22:22:45

Action Plan 7

Come si può vedere dalle immagini precedenti, in modo indiretto abbiamo creato, attraverso Sonarcloud, **2 issues** della categoria **Critical**, circa **27** della categoria **Low**. Inoltre, abbiamo risolto **5 issues** della categoria **High**.

L'obiettivo di questo ActionPlan è stato quello di raggiungere il seguente target per Fortify:

CRITICAL: 0

HIGH: 52

La strategia che abbiamo adottato è stata la seguente:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan7 che comprendesse issue con data di inizio **20/12/22** e data di fine **23/12/22**
- Abbiamo assegnato circa 1 **Critical** e 5 **High** a testa

To-Do #412975

Modifica Registra tempo Osserva Elimina

ActionPlan7

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 15 giorni fa. Aggiornato 9 giorni fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2022-12-19
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-12-23
Assegnato a:	-	% completato:	100%
Categoria:	-	Tempo impiegato:	(Totale: 5.45 h)
Caratteristica di riferimento:	General		

Sottoattività

Aggiungi

To-Do #412951: 2DA8DB8A-754E-40FC-9C12-0A5CAEE4354C: Insecure Transport	Closed	Matteo Ciccone	
To-Do #412952: 6BC8AC04-4BF7-41AB-8B2C-CF41494ADF07: Insecure Transport	Closed	Matteo Ciccone	
To-Do #412953: 59DB783C-E130-4A79-A89D-75DAC707D601: Key Management: Hardcoded Encryption Key	Closed	Angelo Cotoia	
To-Do #412954: 6BC8AC04-4BF7-41AB-8B2C-CF41494ADF07: Insecure Transport	Closed	Micaela Cataldo	
To-Do #412955: 6BC8AC04-4BF7-41AB-8B2C-CF41494ADF07: Insecure Transport	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #412956: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #412957: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #412958: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #412959: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #412960: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	
To-Do #412961: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Micaela Cataldo	
To-Do #412962: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Micaela Cataldo	
To-Do #412963: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Micaela Cataldo	
To-Do #412964: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Micaela Cataldo	
To-Do #412965: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Micaela Cataldo	
To-Do #412966: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Micaela Cataldo	

RISOLUZIONE DELLE ISSUES FORTIFY

Per raggiungere i target prefissati abbiamo scelto tutte le issues di tipo **Critical**, quasi tutte dello stesso tipo e 20 di tipo **High** così da portarci avanti nell'azzeramento di queste ultime.

Siamo riusciti a risolvere tutte i **Critical** ma, quando abbiamo iniziato a risolvere gli **High**, abbiamo riscontrato diversi problemi. Dopo vari tentativi di risoluzione non andati a buon fine, abbiamo chiesto supporto al prof. Gigante, il quale ci ha proposto una soluzione anche essa non risolutiva. Abbiamo quindi sottoposto al prof l'ipotesi che si potesse trattare di falsi positivi. Dopo aver ricevuto parere positivo da parte del prof, abbiamo provveduto a effettuare in ogni caso le modifiche di miglioramento consigliate da Fortify, nelle raccomandazioni per questa categoria di Issues. Dopo aver ricevuto l'ennesimo esito negativo, abbiamo provveduto ad inserire lo stato "Suppress" su Fortify.

Action Plan 8

Dopo aver finito l'ActionPlan7, abbiamo deciso di dedicare l'intero ActionPlan8 alla risoluzione delle issues di categoria **High**.

L'obiettivo di questo ActionPlan è stato quindi quello di raggiungere il seguente target su Fortify:

HIGH: 0

Abbiamo adottato la seguente strategia:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan8 che comprendesse issue con data di inizio **27/12/22** e data di fine **29/12/22**
- Abbiamo assegnato i restanti 52 **High** assegnandone 13 per ogni membro del gruppo

To-Do #432038

Modifica Registra tempo Osserva Elimina

ActionPlan8

Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 8 giorni fa. Aggiornato 6 giorni fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2022-12-27
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-12-30
Assegnato a:	-	% completato:	<div style="width: 100%;">100%</div>
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 8.83 h)
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 4.63 h)

Sottoattività

To-Do	Stato	Responsible	Progress	Actions
To-Do #431985: 9667C493-BADE-4668-87D9-BF3CCA799FD9: Log Forging	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	Aggiungi
To-Do #431986: C7D64877-9D39-40E0-9510-5B7051F6E778: Often Misused: Authentication	Rejected	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431987: 9667C493-BADE-4668-87D9-BF3CCA799FD9: Log Forging	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431988: C7D64877-9D39-40E0-9510-5B7051F6E778: Often Misused: Authentication	Rejected	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431989: C7D64877-9D39-40E0-9510-5B7051F6E778: Often Misused: Authentication	Rejected	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431990: C7D64877-9D39-40E0-9510-5B7051F6E778: Often Misused: Authentication	Rejected	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431991: 74714BFC-EDF7-445B-8672-0996214D5845: Unreleased Resource: Streams	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431992: 9667C493-BADE-4668-87D9-BF3CCA799FD9: Log Forging	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431993: C7D64877-9D39-40E0-9510-5B7051F6E778: Often Misused: Authentication	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431994: EF56638C-726C-4A6F-BF57-2CF912F8E031: Race Condition: Singleton Member Field	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431995: C7D64877-9D39-40E0-9510-5B7051F6E778: Often Misused: Authentication	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431996: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431997: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	
To-Do #431998: 08E4F5E1-A37C-4E47-BCAC-74CF7D637623: Unreleased Resource: Synchronization	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;">100%</div>	

Anche qui per alcuni degli **High** con categoria uguale ai precedenti dell'ActionPlan7, abbiamo riscontrato difficoltà nella risoluzione e abbiamo provveduto ad inserire lo stato Suppress su Fortify e lo stato **Rejected** su Redmine.

Tempo stimato:

(Totale: 8.83 h)

Tempo impiegato:

(Totale: 4.63 h)

Anche qui ritroviamo la questione del tempo stimato significativamente ridotto rispetto a quello realmente impiegato, in questo caso dimezzato. Questo è dovuto al fatto che anche in questo caso siamo stati noi a stimare l'effort previsto, in quanto non generato in fase di export delle issue.

Inoltre, molte issue condividevano la stessa categoria.

Action Plan 9

Questa era la situazione alla fine dell'ActionPlan 8:



L'obiettivo di questo ActionPlan è stato quindi quello di raggiungere il seguente target per Fortify:

HIGH: 0

LOW: 682

Abbiamo adottato la seguente strategia:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan9 che comprendesse issue con data di inizio **29/12/22** e data di fine **31/12/22**
- Abbiamo riassegnato le 2 issues di categoria **High** e 33 issue di categoria **Low**

To-Do #440157 Modifica Registra tempo Osserva Elimina

ActionPlan9 Aggiungi
 Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 6 giorni fa. Aggiornato 3 giorni fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2022-12-29
Priorità:	Normal	Scadenza:	2022-12-31
Assegnato a:	-	% completato:	<div style="width: 100%;">100%</div>
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 19.33 h)
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 6.17 h)
Sottoattività			
To-Do #439950: 74714BFC-EDF7-445B-8672-0996214D5845: Unreleased Resource: Streams Closed Micaela Cataldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439951: 74714BFC-EDF7-445B-8672-0996214D5845: Unreleased Resource: Streams Closed Matteo Ciccone <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439952: EF56638C-726C-4A6F-BF57-2CF912F8E031: Race Condition: Singleton Member Field Closed Angelo Cotoia <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439953: 8843F319-8A22-4101-A378-C2B2F2597988: Poor Error Handling: Empty Catch Block Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439954: FE4EADF2-7055-4C36-863E-5A01C4A0E1A4: System Information Leak Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439955: FE4EADF2-7055-4C36-863E-5A01C4A0E1A4: System Information Leak Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439956: FE4EADF2-7055-4C36-863E-5A01C4A0E1A4: System Information Leak Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439957: 1834C857-2848-41F2-98F7-D5C5F157E729: Missing Check for Null Parameter Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439958: 1834C857-2848-41F2-98F7-D5C5F157E729: Missing Check for Null Parameter Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439959: 1834C857-2848-41F2-98F7-D5C5F157E729: Missing Check for Null Parameter Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439960: 1834C857-2848-41F2-98F7-D5C5F157E729: Missing Check for Null Parameter Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439961: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439962: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div> To-Do #439963: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal Closed Pietro Elia Di Spaldo <div style="width: 100%;">100%</div>			

In questo ActionPlan non abbiamo trovato difficoltà particolari nella risoluzione.

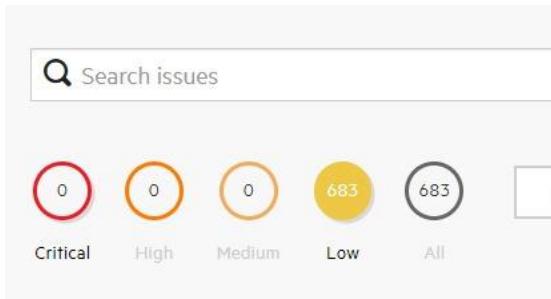
Tempo stimato: (Totale: 19.33 h)

Tempo impiegato: (Totale: 6.17 h)

Qui invece la questione dello sbilanciamento del tempo risulta più marcata in quanto, molte issues di categoria **Low** comparivano sulla stessa riga di codice. Fortify dunque le duplicava, riducendo significativamente il numero di issue che realmente occorreva risolvere.

Action Plan 10

Questa era la situazione alla fine dell'ActionPlan 9:



L'obiettivo di questo ActionPlan è stato quindi quello di raggiungere il target finale, Low: 682

Abbiamo adottato la seguente strategia:

- Abbiamo creato il nodo padre ActionPlan10 che comprendesse issue con data di inizio **02/01/23** e data di fine **02/01/2023**
- Nonostante arrivati a questo punto avessimo da Target 1 sola issue da risolvere, abbiamo deciso di farne qualcuna in più.
- Abbiamo quindi importato 16 issues così da assegnarne 4 per ogni membro del gruppo

To-Do #443761 Modifica Registra tempo Osserva Elimina

ActionPlan10
Aggiunto da Pietro Elia Di Spaldo 2 giorni fa. Aggiornato 2 giorni fa.

Stato:	Closed	Inizio:	2023-01-02
Priorità:	Normal	Scadenza:	2023-01-02
Assegnato a:	-	% completato:	100%
Categoria:	-	Tempo stimato:	(Totale: 2.67 h)
Caratteristica di riferimento:	General	Tempo impiegato:	(Totale: 0.65 h)

Sottoattività Aggiungi

To-Do #443745: F972FE42-6C15-47D2-BD5C-448166A574C2: Poor Logging Practice: Use of a System Output Stream	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443746: F972FE42-6C15-47D2-BD5C-448166A574C2: Poor Logging Practice: Use of a System Output Stream	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443747: F972FE42-6C15-47D2-BD5C-448166A574C2: Poor Logging Practice: Use of a System Output Stream	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443748: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Pietro Elia Di Spaldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443749: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443750: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443751: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443752: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Micaela Cataldo	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443753: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Matteo Ciccone	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443754: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Matteo Ciccone	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443755: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Matteo Ciccone	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443756: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Matteo Ciccone	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443757: B227CB65-6F20-4472-BBB7-13E157F32F6E: System Information Leak: Internal	Closed	Angelo Cotoia	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>
To-Do #443758: 3F30430E-C978-475D-97A0-37D917C45791: Poor Style: Non-final Public Static Field	Rejected	Angelo Cotoia	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div>

Al termine di questo ActionPlan siamo riusciti a raggiungere, e superare, il Target finale di Fortify.



Analisi Finale Fortify e confronto con l'Analisi Preliminare

Di seguito è riportata la prima analisi preliminare di Fortify effettuata ad inizio progetto (effettuata a Novembre):

Category	Primary Location	Analysis Type	Criticality
Insecure Transport	EmbeddedElasticsearch.java: 182	SCA	Critical
Insecure Transport	KibanaExporter.java: 65	SCA	Critical
Key Management: Hardcoded Encryption Key	EventHandlerFinder.java: 59	SCA	Critical
Unreleased Resource: Synchronization	AbstractJsonActivationDao.java: 58	SCA	High
Log Forging	HTTPHeaders.java: 102	SCA	High
Log Forging	HTTPHeaders.java: 102	SCA	High
Insecure Randomness	IdGenerator.java: 61	SCA	High

Qui riportata l'analisi effettuata alla fine delle risoluzioni delle issues di Sonarcloud:

Category	Primary Location	Analysis Type	Criticality
Code Correctness: Constructor Invokes Overridable Function	InspireKeyword.java: 52	SCA	Low
Poor Error Handling: Overly Broad Catch	ThrowableFunction.java: 38	SCA	Low
Code Correctness: Constructor Invokes Overridable Function	Catalog.java: 86	SCA	Low
Code Correctness: Constructor Invokes Overridable Function	SoapOperation.java: 35	SCA	Low
Missing Check for Null Parameter	OperationHandlerKey.java: 72	SCA	Low
System Information Leak: Internal	AbstractPersistingCachePersistenceStrategy.java: 131	SCA	Low
Dead Code: Expression is Always true	ProfileValue.java: 157	SCA	Low
System Information Leak: Internal	ProxyChain.java: 154	SCA	Low
Poor Error Handling: Overly Broad Throws	XmlHelper.java: 148	SCA	Low

Report Finale Gruppo PAMM

Qui riportata l'analisi finale al raggiungimento dei Target:

MMQS_2022_PAMM Version 1.0 AUDIT ASSISTANT PROFILE NEW VERSION

Search issues Group by Select attributes Filter by Select attributes Advanced...

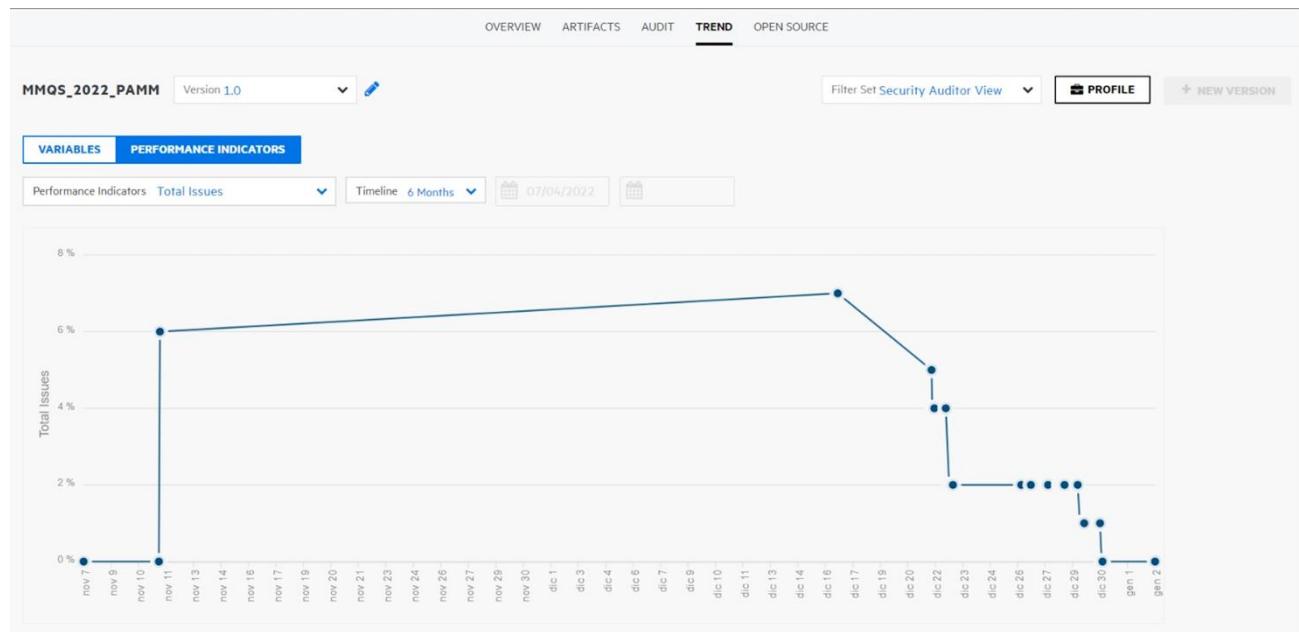
Critical: 0 | High: 0 | Medium: 0 | Low: 670 | All: 670

Syntax Guide... ASSIGN CLAIM SUPPRESS UNSUPPRESS REFRESH EXPORT

0 of 670 issues selected

Category	Primary Location	Analysis Type	Criticality
Code Correctness: Constructor Invokes Overridable Function	InspireKeyword.java: 52	SCA	Low
Poor Error Handling: Overly Broad Catch	ThrowableFunction.java: 38	SCA	Low
Code Correctness: Constructor Invokes Overridable Function	Catalog.java: 86	SCA	Low
Code Correctness: Constructor Invokes Overridable Function	SoapOperation.java: 35	SCA	Low
Missing Check for Null Parameter	OperationHandlerKey.java: 72	SCA	Low
Dead Code: Expression is Always true	ProfileValue.java: 157	SCA	Low
Poor Error Handling: Overly Broad Throws	XmlHelper.java: 148	SCA	Low

Screen dei Performance Indicators secondo Fortify



Screen test maven iniziale

Data: 11-11-2022

```
[INFO] -----< org.n52.arctic-sea:iceland-statistics-geolocation >-----
[INFO] Building 52°North Iceland Statistics Geolocation Feature 10.1.0-SNAPSHOT [26/26]
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- git-commit-id-plugin:4.9.10:revision (default) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO]
[INFO] --- maven-enforcer-plugin:3.1.0:enforce (default) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO]
[INFO] --- whitespace-maven-plugin:1.0.4:trim (default) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.3.0:resources (default-resources) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\39328\Desktop\possibili casi\arctic-sea\iceland\statistics\geolocation\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.10.1:compile (default-compile) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.3.0:testResources (default-testResources) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\39328\Desktop\possibili casi\arctic-sea\iceland\statistics\geolocation\src\test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.10.1:testCompile (default-testCompile) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:3.0.0-M7:test (default-test) @ iceland-statistics-geolocation ---
[INFO]
[INFO] Reactor Summary for 52°North Arctic Sea 10.1.0-SNAPSHOT:
[INFO]
[INFO] 52°North Arctic Sea ..... SUCCESS [ 11.717 s]
[INFO] 52°North Jan Mayen ..... SUCCESS [ 4.020 s]
[INFO] 52°North Faroe Parent ..... SUCCESS [ 0.031 s]
[INFO] 52°North Faroe Annotations ..... SUCCESS [ 0.863 s]
[INFO] 52°North Faroe Utilities ..... SUCCESS [ 0.851 s]
[INFO] 52°North Faroe ..... SUCCESS [ 1.806 s]
[INFO] 52°North Faroe JSON Backend ..... SUCCESS [ 0.723 s]
[INFO] 52°North Shetland Parent ..... SUCCESS [ 0.015 s]
[INFO] 52°North Shetland ..... SUCCESS [ 4.270 s]
[INFO] 52°North Bjornoya ..... SUCCESS [ 0.853 s]
[INFO] 52°North Shetland RDF ..... SUCCESS [ 0.708 s]
[INFO] 52°North Shetland ArcGIS ..... SUCCESS [ 1.712 s]
[INFO] 52°North Svalbard Parent ..... SUCCESS [ 0.016 s]
[INFO] 52°North Svalbard Core ..... SUCCESS [ 2.162 s]
[INFO] 52°North Svalbard XML Stream ..... SUCCESS [ 3.008 s]
[INFO] 52°North Svalbard XmlBeans ..... SUCCESS [ 14.153 s]
[INFO] 52°North Svalbard JSON Common ..... SUCCESS [ 3.718 s]
[INFO] 52°North Svalbard JSON encoding ..... SUCCESS [ 12.384 s]
[INFO] 52°North Svalbard Exi ..... SUCCESS [ 0.929 s]
[INFO] 52°North Svalbard OData ..... SUCCESS [ 6.690 s]
[INFO] 52°North Iceland Aggregator Project ..... SUCCESS [ 0.016 s]
[INFO] 52°North Iceland ..... SUCCESS [ 4.461 s]
[INFO] 52°North Iceland Statistics ..... SUCCESS [ 2.411 s]
[INFO] 52°North Iceland Statistics Documentation Generator ..... SUCCESS [ 0.753 s]
[INFO] 52°North Iceland Statistics Kibana Exporter Tool ... SUCCESS [ 0.895 s]
[INFO] 52°North Iceland Statistics Geolocation Feature ..... SUCCESS [ 0.990 s]
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 01:20 min
[INFO] Finished at: 2022-11-11T16:59:00+01:00
[INFO] -----
```

Screen test maven finale

Data: 04-01-2023

```
[INFO] [INFO] -----> org.n52.arctic-sea:iceland-statistics-geolocation <-----  
[INFO] Building 52°North Iceland Statistics Geolocation Feature 10.1.0-SNAPSHOT [26/26]  
[INFO] [jar ]-----  
[INFO]  
[INFO] --- git-commit-id-plugin:4.9.10:revision (default) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO]  
[INFO] --- maven-enforcer-plugin:3.1.0:enforce (default) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO]  
[INFO] --- whitespace-maven-plugin:1.0.4:trim (default) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO]  
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.3.0:resources (default-resources) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\mikic\Desktop\Modelli\iceland\statistics\geolocation\src\main\resources  
[INFO]  
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.10.1:compile (default-compile) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO] Changes detected - recompiling the module!  
[INFO] Compiling 3 source files to C:\Users\mikic\Desktop\Modelli\iceland\statistics\geolocation\target\classes  
[INFO]  
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.3.0:testResources (default-testResources) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\mikic\Desktop\Modelli\iceland\statistics\geolocation\src\test\resources  
[INFO]  
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.10.1:testCompile (default-testCompile) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO] Changes detected - recompiling the module!  
[INFO] Compiling 1 source file to C:\Users\mikic\Desktop\Modelli\iceland\statistics\geolocation\target\test-classes  
[INFO]  
[INFO] --- maven-surefire-plugin:3.0.0-M7:test (default-test) @ iceland-statistics-geolocation ---  
[INFO]  
[INFO] Reactor Summary for 52°North Arctic Sea 10.1.0-SNAPSHOT:  
[INFO]  
[INFO] 52°North Arctic Sea ..... SUCCESS [ 9.140 s]  
[INFO] 52°North Jan Mayen ..... SUCCESS [ 6.098 s]  
[INFO] 52°North Faroe Parent ..... SUCCESS [ 0.009 s]  
[INFO] 52°North Faroe Annotations ..... SUCCESS [ 1.303 s]  
[INFO] 52°North Faroe Utilities ..... SUCCESS [ 1.775 s]  
[INFO] 52°North Faroe ..... SUCCESS [ 2.433 s]  
[INFO] 52°North Faroe JSON Backend ..... SUCCESS [ 1.325 s]  
[INFO] 52°North Shetland Parent ..... SUCCESS [ 0.005 s]  
[INFO] 52°North Shetland ..... SUCCESS [ 9.647 s]  
[INFO] 52°North Bjornoya ..... SUCCESS [ 1.612 s]  
[INFO] 52°North Shetland RDF ..... SUCCESS [ 1.536 s]  
[INFO] 52°North Shetland ArcGIS ..... SUCCESS [ 1.731 s]  
[INFO] 52°North Svalbard Parent ..... SUCCESS [ 0.006 s]  
[INFO] 52°North Svalbard Core ..... SUCCESS [ 2.698 s]  
[INFO] 52°North Svalbard XML Stream ..... SUCCESS [ 3.406 s]  
[INFO] 52°North Svalbard XmlBeans ..... SUCCESS [ 10.908 s]  
[INFO] 52°North Svalbard JSON Common ..... SUCCESS [ 2.900 s]  
[INFO] 52°North Svalbard JSON encoding ..... SUCCESS [ 8.411 s]  
[INFO] 52°North Svalbard Exi ..... SUCCESS [ 1.497 s]  
[INFO] 52°North Svalbard OData ..... SUCCESS [ 4.985 s]  
[INFO] 52°North Iceland Aggregator Project ..... SUCCESS [ 0.007 s]  
[INFO] 52°North Iceland ..... SUCCESS [ 4.752 s]  
[INFO] 52°North Iceland Statistics ..... SUCCESS [ 3.232 s]  
[INFO] 52°North Iceland Statistics Documentation Generator ..... SUCCESS [ 1.409 s]  
[INFO] 52°North Iceland Statistics Kibana Exporter Tool ... SUCCESS [ 1.210 s]  
[INFO] 52°North Iceland Statistics Geolocation Feature .... SUCCESS [ 1.655 s]  
[INFO]  
[INFO] BUILD SUCCESS  
[INFO]  
[INFO] Total time: 01:23 min  
[INFO] Finished at: 2023-01-04T09:47:41+01:00  
[INFO]
```

GANTT DI REDMINE

Per quanto riguarda i Gantt Iniziali, Finali e i Csv relativi ad ogni ActionPlan allegiamo cartelle:

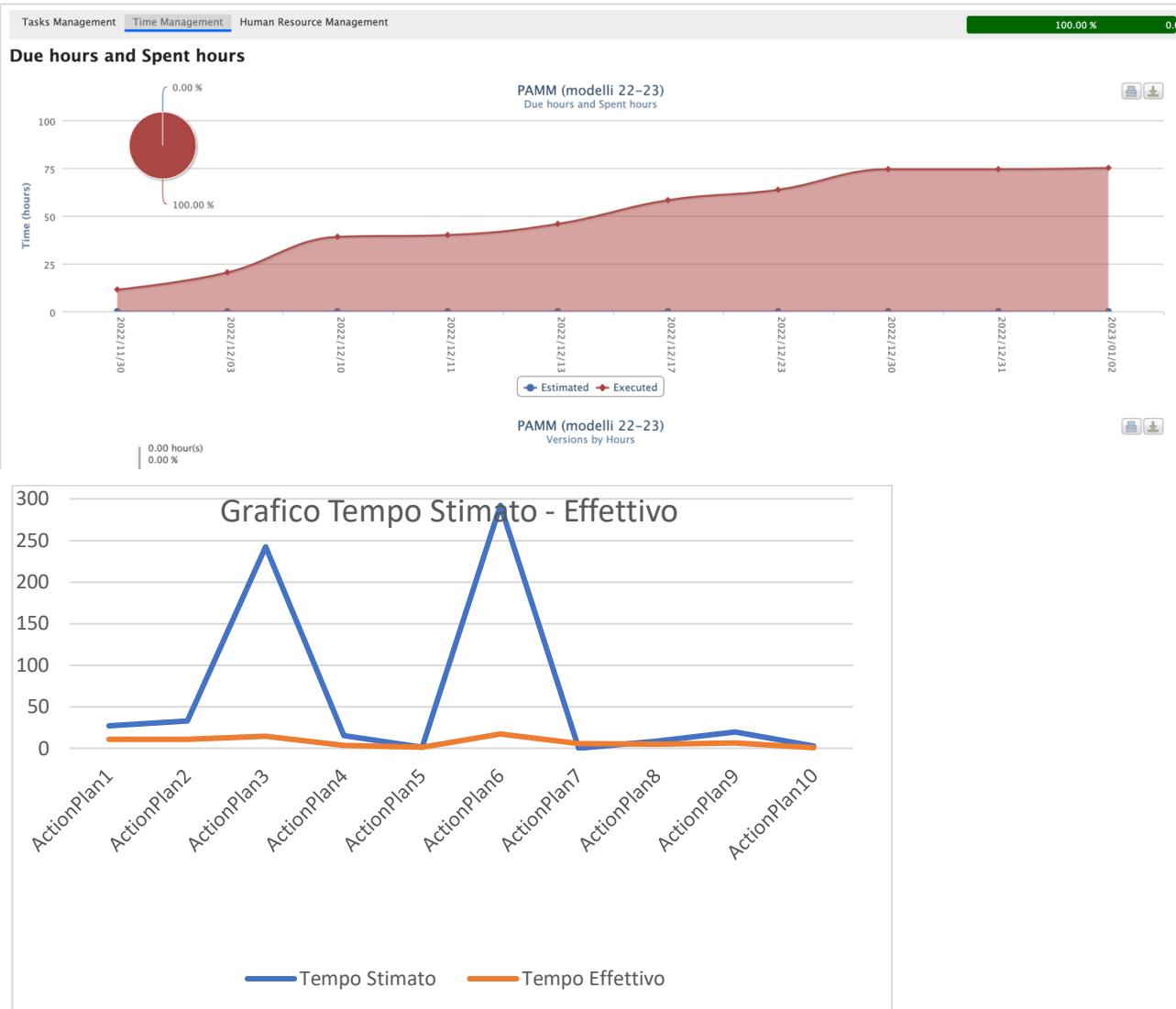
Analisi csv
ActionPlan1.csv
ActionPlan2.csv
ActionPlan3.csv
actionPlan4.csv
actionPlan5.csv
actionPlan6.csv
ActionPlan7.csv
ActionPlan8.csv
ActionPlan9.csv
ActionPlan10.csv
Gantt Finali
Gantt Finale ActionPlan1.pdf
Gantt Finale ActionPlan2.pdf
Gantt Finale ActionPlan3.pdf
Gantt Finale ActionPlan4.pdf
Gantt Finale ActionPlan5.pdf
Gantt Finale ActionPlan6.pdf
Gantt Finale ActionPlan7.pdf
Gantt Finale ActionPlan8.pdf
Gantt Finale ActionPlan9.pdf
Gantt Finale ActionPlan10.pdf
Gantt Iniziali
Gantt Iniziale ActionPlan1.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan2.pdf
Gantt iniziale Actionplan3.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan4.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan5.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan6.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan7.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan8.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan9.pdf
Gantt Iniziale ActionPlan10.pdf

Considerazioni finali

Il tempo totale stimato per le issue su Sonarcloud era di **614.13h**

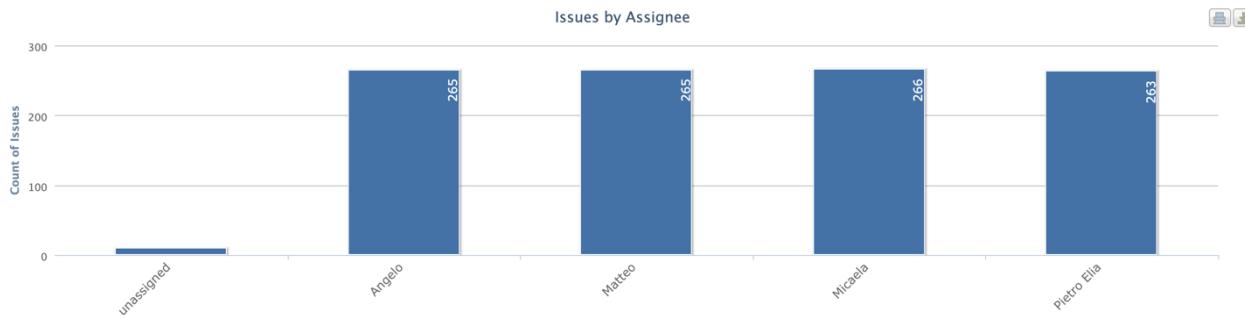
Il tempo totale stimato (da noi) per le issue su Fortify era di **34.8h**

Il tempo totalmente impiegato è stato di **75.14h**



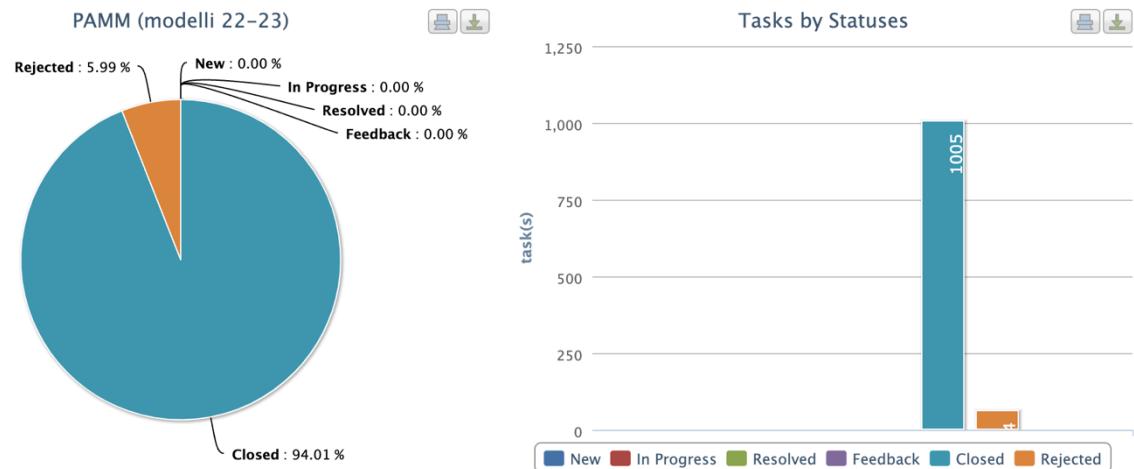
Di seguito è riportato il grafico che indica il numero di issues assegnato/risolto per ogni componente del gruppo:

Human Resource Management



Qui mostrati alcuni grafici per segnalare le issues con stato **Closed** e quelle con stato **Rejected**:

Tasks by Statuses – 1069 task(s), 0 overdue(s)



Infine, riportiamo la panoramica delle attività svolte su Redmine:

Panoramica

PAMM (modelli 22-23)

Tracking delle segnalazioni

	aperte	chiuse	Totale
Bug	0	0	0
To-Do	0	1069	1069

[Mostra tutte le segnalazioni](#) | [Calendario](#) | [Gantt](#)

Membri

Manager: Pietro Elia Di Spaldo

Supervisor: Domenico Gigante

Developer: Angelo Cotoia, Matteo Ciccone, Micaela Cataldo