

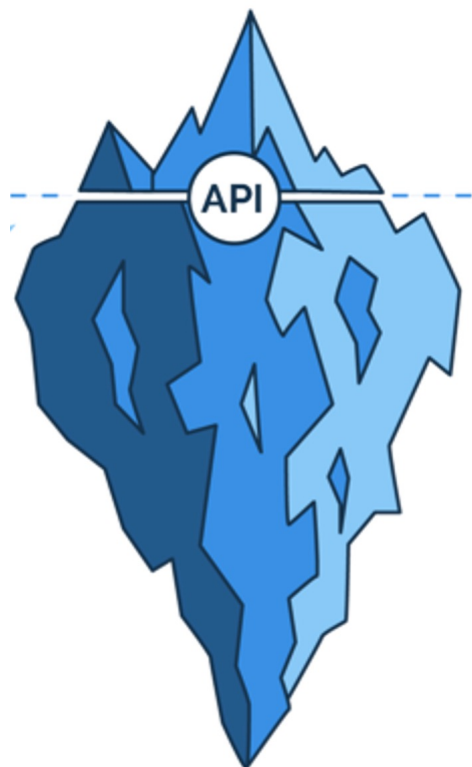


# **NUOVI STRUMENTI DI SVILUPPO DEL SISTEMA INFORMATIVO**

Frascati – 24 Maggio 2021

Emanuele Turella – Divisione Sistema Informativo

# NUOVI STRUMENTI DI SVILUPPO



Nel sistema informativo abbiamo dedicato circa sei mesi all'ammodernamento dei framework e alla costruzione di un ecosistema di strumenti a supporto dello sviluppo delle applicazioni gestionali

# A QUESTA ATTIVITÀ STANNO PARTECIPANDO

CLAUDIO  
Bisegni



EMANUELE  
Turella



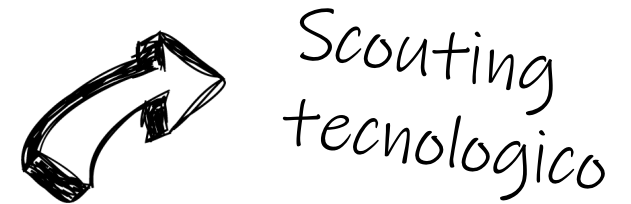
ANTONELLO  
Paoletti

FRANCESCO  
Serafini



LUCA  
Sanelli

# AGENDA



## 1. Livello **tecnico**:

selezione di un set di tecnologie e sviluppo di template/schematics comuni

## 2. Livello **infrastrutturale**:

sviluppo di moduli core ampiamente riutilizzabili

## 3. Livello **di processo**:

gestione dei progetti incentrata su comunicazione, collaborazione e partecipazione



# DEFINIZIONE DELLE NECESSITÀ

BONUS: QUALITÀ misurabile

## Affidabilità + Sicurezza

La scelta deve ricadere su **prodotti maturi** e dalla comprovata affidabilità in ambito enterprise. Gli aspetti di security devono essere parte integrante del nucleo del prodotto

## Robustezza + manutenibilità

I prodotti restano **in produzione per 5~10 anni**: vanno favoriti prodotti che offrono un **LTS** oppure usati/sviluppati da aziende il cui business model ne assicura una certa continuità



## «Production ready»

Non abbiamo risorse ed energie da dedicare alla selezione dei prodotti e alla loro integrazione per poi finire in vicoli ciechi. Servono **soluzioni già completamente industrializzate** e chiavi in mano



## Esteralizzazione e collaborazioni

Per garantire la sostenibilità dobbiamo curare il core business, sponsorizzare la collaborazione all'interno dell'INFN ed **esternalizzare le attività non-critiche**

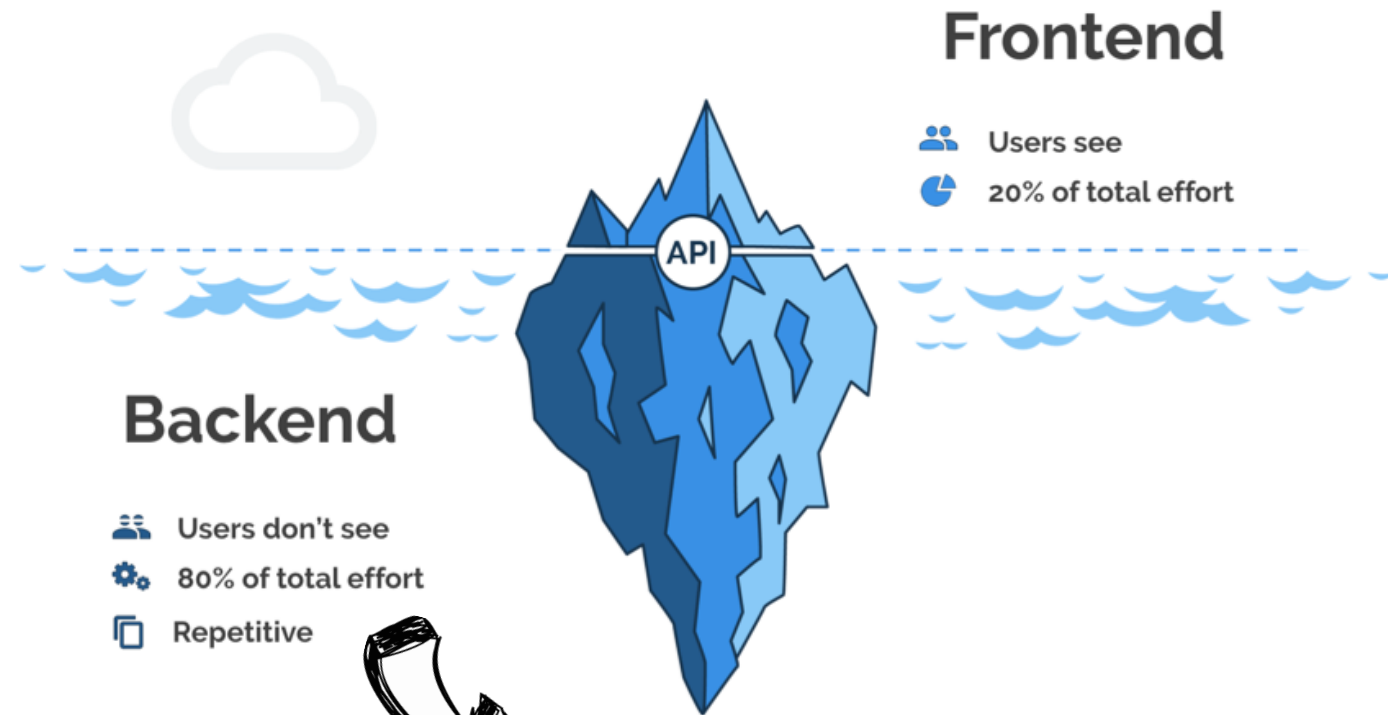


## Mantenere costante il debito tecnico

I paradigmi architetturali e gli strumenti devono permetterci di identificare e tenere costante nel tempo il debito tecnico

# SELEZIONE DEGLI STRUMENTI

Abbiamo ovviamente seguito il trend che oramai è uno standard consolidato da quasi un decennio, con la separazione fra backend e frontend che dialogano tramite API



*Lo dico sempre che facciamo il lavoro sbagliato*

# SELEZIONE DEGLI STRUMENTI

spring-projects / spring-boot

Watch 3.4k Star 55.2k

lines 698.3k

Issues 472 Pull requests 25

Used by 15.4k

Contributors 807



## BACKEND

angular / angular

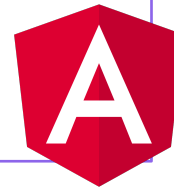
Watch 3.2k Star 73.3k

lines 1.3m

Issues 2.3k Pull requests 200

Used by 1.8m

Contributors 1,412



## FRONTEND

primefaces / primeng

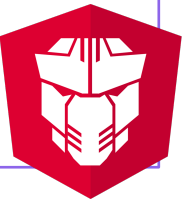
Watch 311 Star 6.7k

lines 344.0k

Issues 777 Pull requests 54

Used by 35.3k

Contributors 324



## DESIGN SYS.

# BACKEND: BASE-SERVICE-LIB

- Costruita in cima a Spring Boot
- Autenticazione con JWT (OAuth2)
- Autorizzazione dei Rest Controller tramite guardia basata su entitlement
- Standardizzazione delle chiamate ad altri microservizi tramite user-token o application-token
- Gestione nativa del tracing+logging distribuito (ispirato a zipkin)
- Caching delle autorizzazioni utente
- Background job service basato su Kafka
- Swagger/OpenAPI già attivo

*La BaseService ha lo scopo di integrare Spring Boot nel contesto INFN*

infm-microservices > BaseService



**BaseService** 

Project ID: 1169

 **119** Commit  **4** branch  **2** Tag  **1,3 MB** File

Micro Servizio base per lo sviluppo di backend all'interno



# BACKEND: BASE-SERVICE-LIB

Al suo interno sono implementate tutte le funzioni ripetitive di cui ogni progetto ha bisogno per lavorare nell'ecosistema INFN

- Costruita in cima a Spring Boot
- Autenticazione con JWT (OAuth2)
- Autorizzazione dei Rest Controller tramite guardia basata su entitlement
- Standardizzazione delle chiamate ad altri microservizi tramite user-token o application-token
- Gestione nativa del tracing+logging distribuito (ispirato a zipkin)
- Caching delle autorizzazioni utente
- Background job service basato su Kafka
- Swagger/OpenAPI già configurato

```
it:
  infn:
    sisinfo:
      microservice:
        cache:
          enabled: false
          url-discovery-strategy: static
          url-discovery-map:
            godiva: ${GDV:https://godiva-test.dsi.infn.it}
        #queue
        queue-enabled: true
        queue-server-address: ${QUEUE_SERVER:localhost:9092}
        queue-client-id: application-management
        queue-group-id: application-management
        #queue job
        queue-job-processing: true
        queue-job-processing-concurrency: 1
        queue-job-processing-topic: application-management-job
      oidc:
        client:
          realm: test-realm
          auth-server: "https://${KK_HOST:localhost}:9090/auth"
          client-id: ${KK_CLIENT_ID:test-client}
          client-secret: ${KK_CLIENT_SECRET}
```

# BACKEND: BASE-SERVICE-LIB

- Costruita in cima a Spring Boot
- Autenticazione con JWT (OAuth2)
- Autorizzazione dei Rest Controller tramite guardia basata su entitlement
- Standardizzazione delle chiamate ad altri microservizi tramite user-token o application-token
- Gestione nativa del tracing+logging distribuito (ispirato a zipkin)
- Caching delle autorizzazioni utente
- Background job service basato su Kafka
- Swagger/OpenAPI già configurato

Un middleware dedicato si occupa di verificare l'autorizzazione all'uso delle API, tramite l'inserimento di

```
@SecurityAccess(accessLevel = AccessLevelToken,  
                accessEntitlement = "app:app_create")  
@GetMapping(path = "/utils/verifyExist")  
@Operation(summary = "Check if the chosen name is already present",  
           responses = {  
               @ApiResponse(responseCode = "200",  
                             description = "Application ID or null"),  
           })  
public Boolean verifyExist(  
    @Parameter(description = "Is the app name", required = false)  
    @RequestParam("name") String name) {
```

# BACKEND: BASE-SERVICE-LIB

- Costruita in cima a Spring Boot
- Autenticazione con JWT (OAuth2)
- Autorizzazione dei Rest Controller tramite guardia basata su entitlement
- Standardizzazione delle chiamate ad altri microservizi tramite user-token o application-token
- Gestione nativa del tracing+logging distribuito (ispirato a zipkin)
- Caching delle autorizzazioni utente
- Background job service basato su Kafka
- Swagger/OpenAPI già configurato

Le chiamate ad altri servizi possono avvenire sia tramite token utente che token applicativo. Anche questo aspetto è standardizzato in una funzione apposita

```
public interface ApiCommunication {  
    Enumeration for token type identification  
  
    public enum TokenType {  
        TokenTypeApplication,  
        TokenTypeUser  
    }  
  
    Call and http rest api using the service registry  
    Params:      method – is the http dialect used for call the api  
                tokenType – is the token that need to be used for authenticate the api  
                (Application or Logged user)  
                service – is the name of the service as registered in service registry  
                uri – is the api uri within the service  
                payload – is the payload to send to the api  
                retType – is the result type of the api(need to be mapped exactly with t  
                of the remote api)  
  
    Type parameters: <T> – the type of the class result of the oration  
    Returns:         The answer of the api  
  
    public <T> T callAPI(HttpMethod method,  
                        ApiCommunication.TokenType tokenType,  
                        String service,  
                        String uri,  
                        Object payload,  
                        ParameterizedTypeReference<T> retType,  
                        Object... uriVariables) throws Exception;
```

# BACKEND: BASE-SERVICE-LIB

- Costruita in cima a Spring Boot
- Autenticazione con JWT (OAuth2)
- Autorizzazione dei Rest Controller tramite guardia basata su entitlement
- Standardizzazione delle chiamate ad altri microservizi tramite user-token o application-token
- **Gestione nativa del tracing+logging distribuito (ispirato a zipkin)**
- Caching delle autorizzazioni utente
- Background job service basato su Kafka
- Swagger/OpenAPI già configurato

*Date che le interazioni fra i servizi potrebbero essere molte e complesse, anche asincrone, la libreria gestisce il tracing distribuito iniettando degli header nelle richieste http*

Time	traceld	spanid	kubernetes.labels.app
▶ June 28th 2017, 14:05:00.983	f60dae70fc973940	f60dae70fc973940	graphql
▶ June 28th 2017, 14:05:00.981	f60dae70fc973940	c29cbb99dae2f20e	bookmark
▶ June 28th 2017, 14:05:00.972	f60dae70fc973940	f60dae70fc973940	graphql



# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Libreria di componenti, guardie e servizi costruita su Angular
- Quickstart ridotto a una sola riga di shell
- Autenticazione con JWT (OAuth2) tramite guardia. Possibile la gestione di UI pubbliche
- Autorizzazione delle rotte tramite guardia role-based (isMemberOf oppure Entitlement)
- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding , utilities
- Gestisce nativamente il caricamento di config file dinamici (build-one / deploy-anywhere)
- Logging, server health, pannello assistenza

*La AppShell è stata costruita con lo stesso scopo della BaseService*

sysinfo\_org > sw > Infn App Shell



**Infn App Shell**

Project ID: 3144

[Abbandona il progetto](#)

**64** Commit

**3** branch

**8** Tag

**2,5 MB** File

# INFN-APP-SHELL

- Libreria di componenti, guardie e servizi costruita su Angular
- Quickstart ridotto a una sola riga di shell
- Autenticazione con JWT (OAuth2) tramite guardia. Possibile la gestione di UI pubbliche
- Autorizzazione delle rotte tramite guardia role-based (isMemberOf oppure Entitlement)
- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding , utilities
- Gestisce nativamente il caricamento di config file dinamici (build-one / deploy-anywhere)
- Logging, server health, pannello assistenza

```
<lib-infn-app-shell [appName]="appNameLg"  
  [appNameMd]="appNameMd" [appNameSm]="appNameSm"  
  [menuItems]="menuItems">  
  <router-outlet></router-outlet>  
</lib-infn-app-shell>
```

```
// shell & libs -----  
InfnAppShellModule.forRoot(environment),  
JoyrideModule.forRoot(),  
CoolStorageModule.forRoot(),  
OAuthModule.forRoot({  
  resourceServer: {  
    allowedUrls: ['http://localhost:8080/', 'https://'],  
    sendAccessToken: true  
  }  
}),  
FontAwesomeModule,
```

```
providers: [  
  {  
    provide: BASE_PATH,  
    useFactory: (config: AppEnvironmentService) => config.environment.API_BASE_PATH,  
    deps: [AppEnvironmentService],  
  },  
],
```

# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Libreria di componenti, guardie e servizi costruita su Angular
- Quickstart ridotto a una sola riga di shell
- Autenticazione con JWT (OAuth2) tramite guardia. Possibile la gestione di UI pubbliche
- Autorizzazione delle rotte tramite guardia role-based (isMemberOf oppure Entitlement)
- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding , utilities
- Gestisce nativamente il caricamento di config file dinamici (build-one / deploy-anywhere)
- Logging, server health, pannello assistenza

```
1 # modalità non interattiva
2 └─[$] ng new --collection @sysinfo/inf-n-app-shell \
3     --name ${PRJ_NAME} \ # nome del progetto (se omeo va
4     --root ${PRJ_DIR}   # directory del progetto (se omeo
5
6 # modalità interattiva
7 └─[$] ng new --collection @sysinfo/inf-n-app-shell
8 ? What is the name of your project?   Brand New Application
9 ? In which directory (if blank is used the project's name)?
10
11 # si può iniziare lo sviluppo
12 cd ${PRJ_DIR} && ng serve -o
13 code ${PRJ_DIR}
```

# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Libreria di componenti, guardie e servizi costruita su Angular
- Quickstart ridotto a una sola riga di shell
- Autenticazione con JWT (OAuth2) tramite guardia. Possibile la gestione di UI pubbliche
- Autorizzazione delle rotte tramite guardia role-based (isMemberOf oppure Entitlement)
- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding , utilities
- Gestisce nativamente il caricamento di config file dinamici (build-one / deploy-anywhere)
- Logging, server health, pannello assistenza

```
{  
  path: 'pub/app-guide',  
  component: AppComponent,  
},
```

```
{  
  path: 'priv/utente/inventari',  
  component: ListaInventariComponent,  
  canActivate: [MustBeAuth2Guard]  
},
```

```
{  
  path: 'priv/ufficio/inventari/:cdr',  
  component: ListaInventariUffComponent,  
  canActivate: [CheckRolesGuard, MustBeAuth2Guard],  
  data: {  
    roles: [  
      'i:inf:( [a-zA-Z0-9]+ ):ebs:inf_resp_amm::resp_mans:',  
      'i:inf:( [a-zA-Z0-9]+ ):ebs:ufficio_oc::resp_mans:'  
    ]  
  }  
},
```

Utilizza «authorization code flow»  
più sicuro di «implicit flow» e  
permette il renew in background



# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding , utilities

Il layout dell'applicazione è un classico F-Shape con dei pannelli laterali aggiuntivi per le preferenze ed i diversi menù

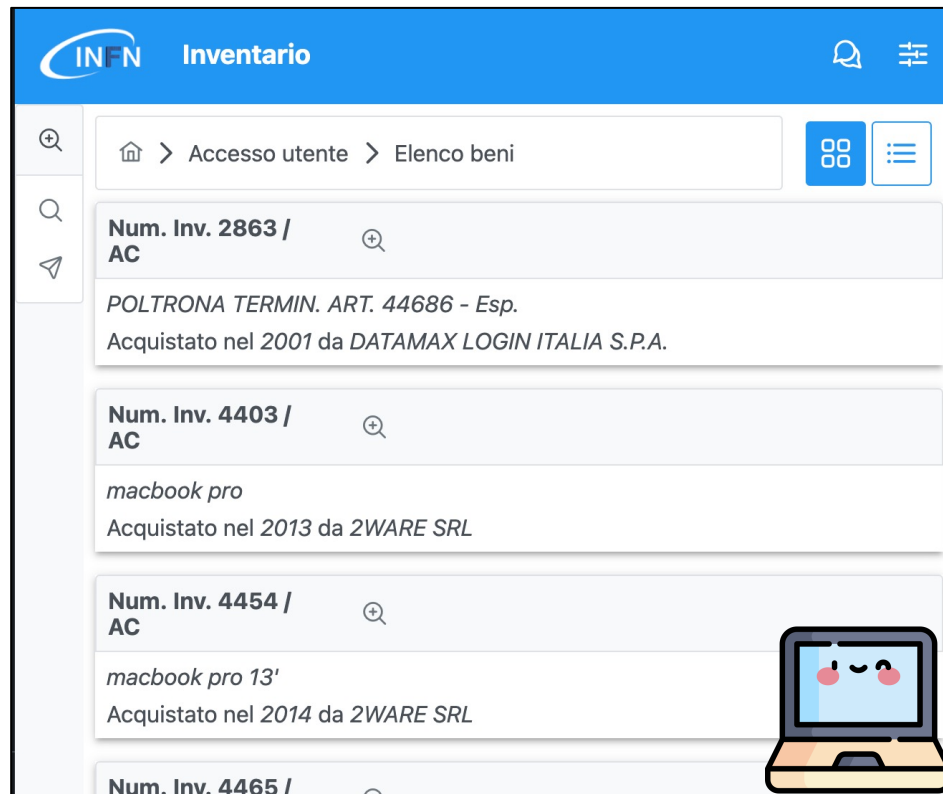
The screenshot displays the 'Inventario Self-Service' application interface. The main content area shows a list of assets with columns for inventory number, description, and acquisition details. A 'Preferenze' (Preferences) sidebar is open on the right, showing settings for language (Italiano, English), theme (Scura, Normale), and graphical theme (Default, Alto contrasto, Bootstrap). The sidebar also shows version information (v1.1.0) and environment (PROD).

Num. Inv.	AC	Descrizione	Acquistato nel	da
2863	AC	POLTRONA TERMIN. ART. 44686 - Esp.	2001	DATAMAX LOGIN ITALIA S.P.A.
4454	AC	macbook pro 13'	2014	2WARE SRL
4620	AC	APPLE iMAC 27" S/N SDGKXVHDDJ1GQ - IVA	2019	C&C CONSULTING SPA

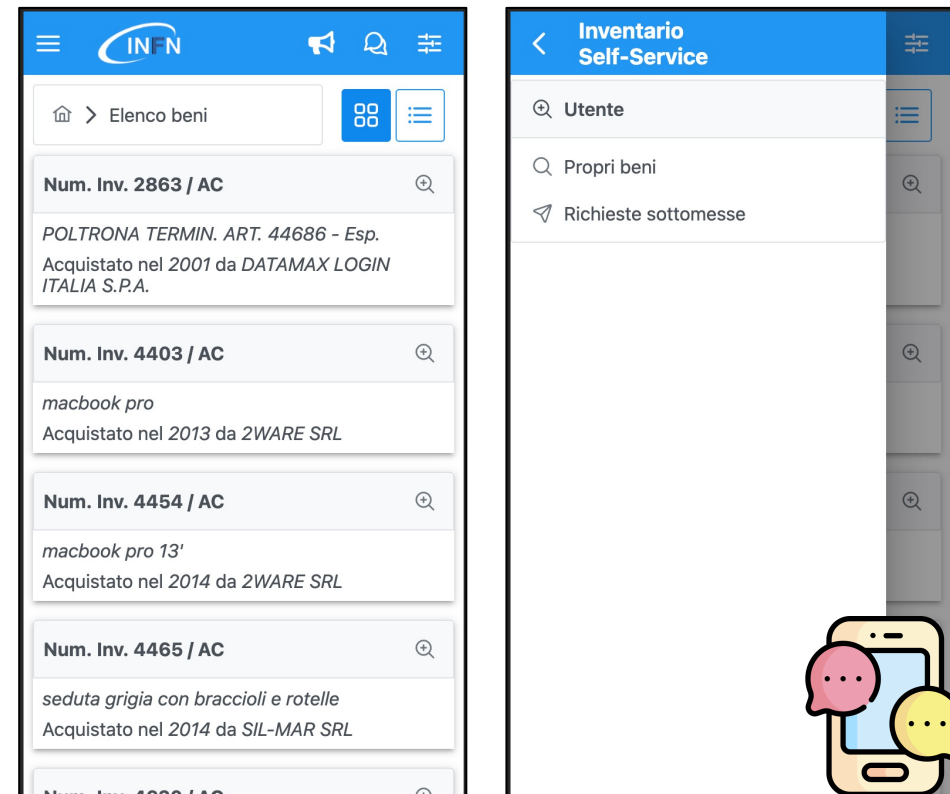
# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding , utilities

Il Menù laterale viene compresso nei dispositivi con schermo medio e si apre al passaggio del mouse.



Sui dispositivi mobili è gestito con un pannello a scomparsa (hamburger menù)



# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

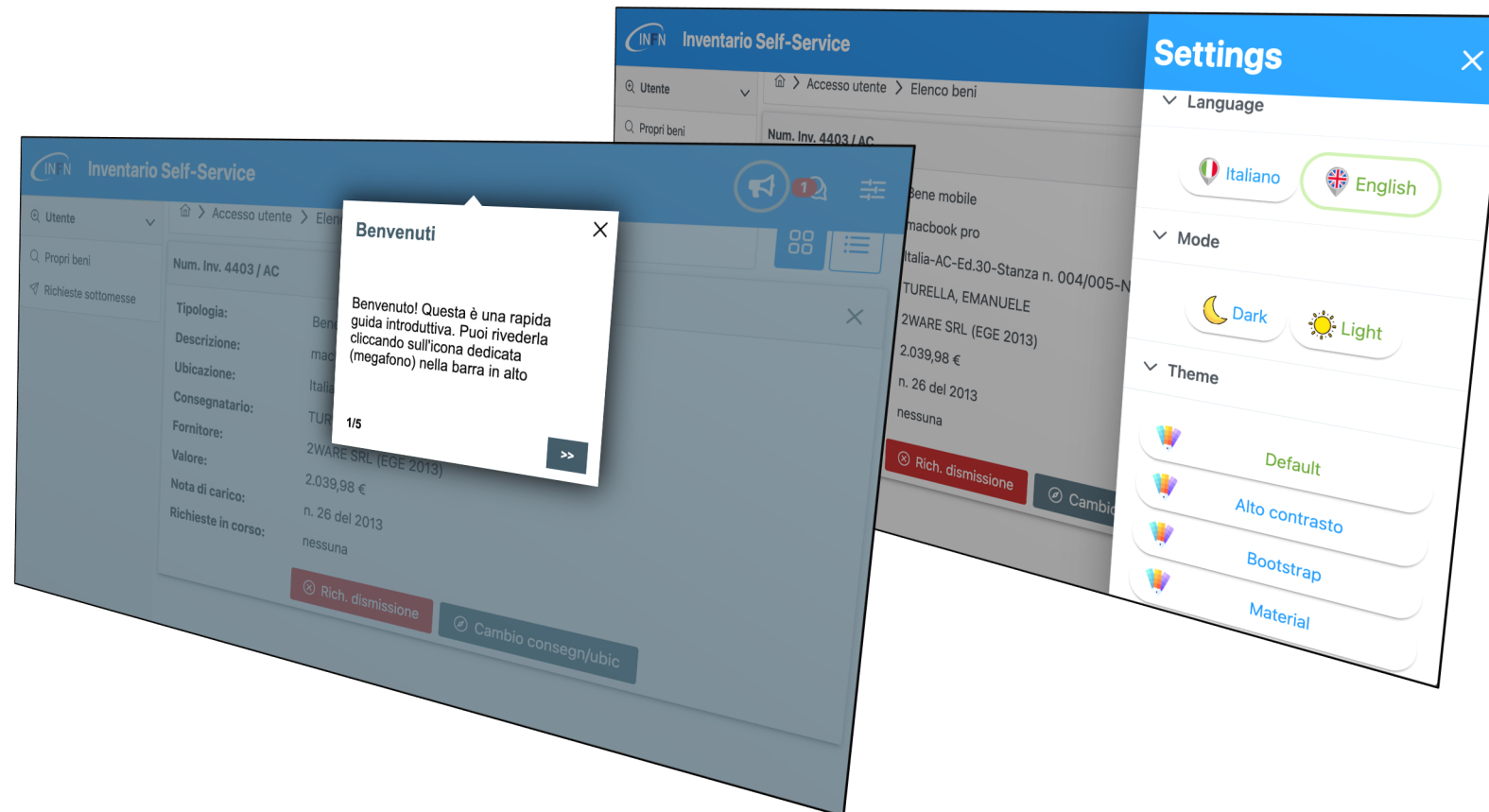
- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding, utilities



# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Standardizzazione l'aspetto dell'applicazione: temi, dark mode, alto contrasto, lingue, guide di on-boarding, utilities

Lo sviluppatore può configurare delle guide di on-boarding



Switch fra le lingue



# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Logging, server health, pannello assistenza

Un servizio centralizza la gestione dei log che possono essere consultati da una barra laterale

```
this.logger.showMessage({  
  severity: 'success',  
  summary: 'Recupero lavoro',  
  detail: 'Ripristinato il modulo non ancora salvato',  
  icon: 'pi pi-check-square',  
});
```



# FRONTEND: INFN-APP-SHELL

- Logging, server health, pannello assistenza

**Self-Service**

Support requests can be submitted downloading the application LOG here and sending it via ticket

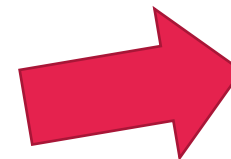
[Download your LOG](#) [Open a new issue and attach your log](#)

The dashboard collects all useful information for technical support

Opera (75.0.3969.250)	Mac (unknown)
Connected to the internet	INFN server is active
Version: v1.1.0 HEAD	Environment: PROD

Next PING to the server (15 / 20 seconds)      Next HEALTH CHECK to the server (56 / 150 seconds)

ATTENTION: closing the browser these messages will be lost



Eventi di routing

```
{
  "ts": "2021-05-20T13:09:26.930Z",
  "livello": "INFO",
  "evento": "ROUTE",
  "id": "vzyCX",
  "message": "/priv/utente/inventari?idInv=430765",
  "options": {
    "url": "/priv/utente/inventari?idInv=430765",
    "params": {},
    "query": {},
    "data": {}
  }
},
```

```
{
  "ts": "2021-05-20T13:09:26.939Z",
  "livello": "INFO",
  "evento": "CALL",
  "message": "",
  "id": "wxvCe",
  "options": {
    "method": "GET",
    "url": "https://inventario.dsi.infn.it/api/v1/uten
id_inv=430765&solo_bene=false"
  }
},
```

Request XHR

Response XHR

```
{
  "ts": "2021-05-20T13:09:27.338Z",
  "livello": "TRACE",
  "evento": "CALLOK",
  "message": "OK",
  "id": "06c9R",
  "options": {
    "status": "200",
    "data": {
      "bene": {
        "bene_id": 430765,
        "cdr": "AC",
        "tipo": "M",
        "num_inv": 4403,
        "ege": 2013,
        "descr": "macbook pro",
        "portatile": false,
        "valore_orig": 2039.98,
        "valore_real": 2039.98,
        "carico_num": 26,
        "carico_data": 2013,
        "discarico_tipo": null,
        "discarico_num": null,
        "discarico_ege": null,
        "fornitore_vid": null,
        "fornitore": "2WARE SRL",
        "consegn_pid": 9701,
        "consegn_nome": "TURELLA, EMANUELE",
        "ubicazione": "Italia-AC-Ed.30-Stanza",
        "ruolo": null,
        "valore_amm": null
      }
    },
    "richieste": [],
    "autorizzazioni": {
      "id_inv": 430765,
      "perm_consubic": true,
      "perm_dismissione": true,
      "perm_portatile": true
    }
  }
},
```

Il logging remoto è stato escluso sia per ragioni di performance sia per rispettare il GDPR

# AGENDA

Ehi Siri... cerca «sintassi php mail»



## 1. Livello **tecnico**:

selezione di un set di tecnologie e sviluppo di template/schematics comuni

## 2. Livello **infrastrutturale**:

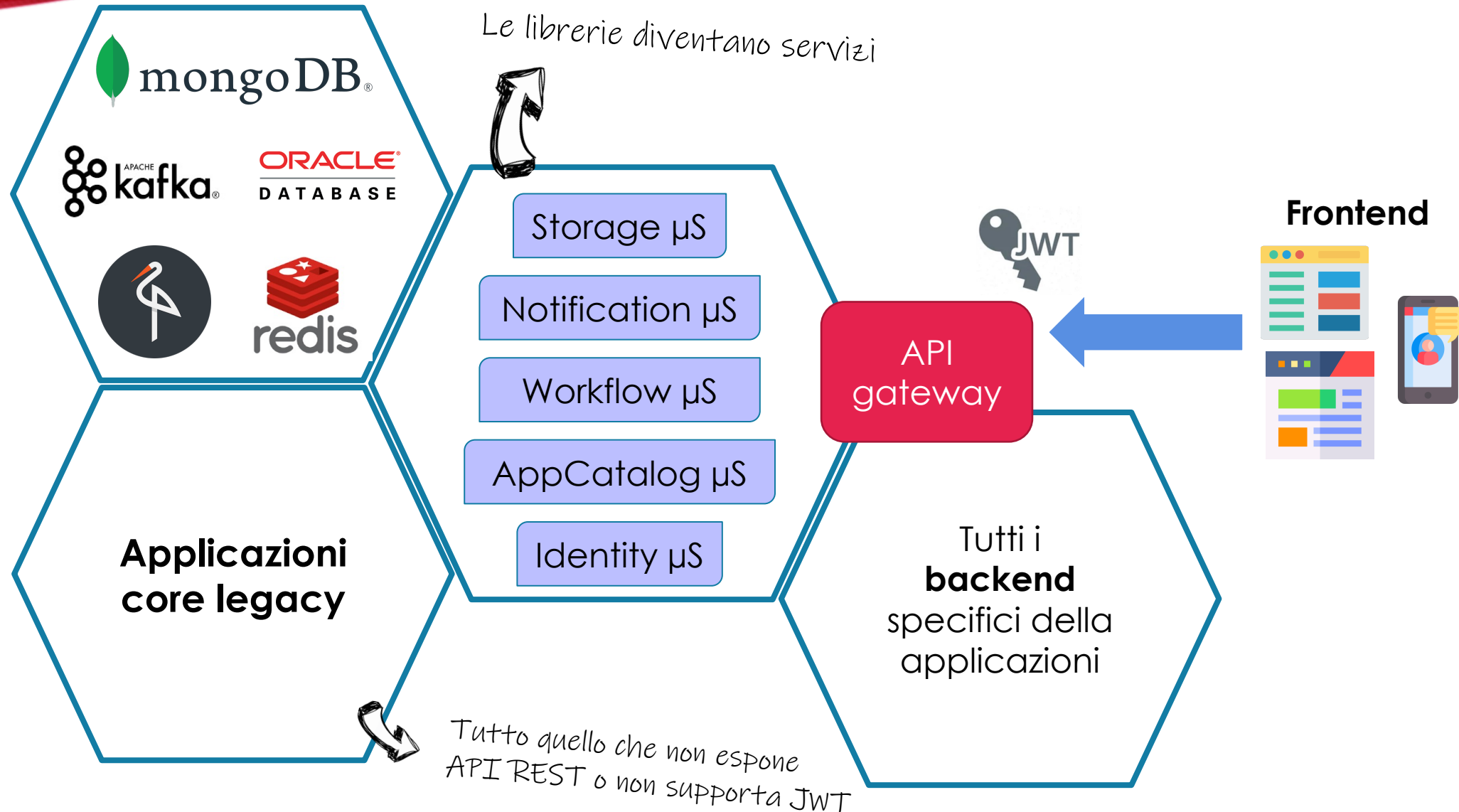
sviluppo di moduli core ampiamente riutilizzabili

## 3. Livello **di processo**:

gestione dei progetti incentrata su comunicazione, collaborazione e partecipazione

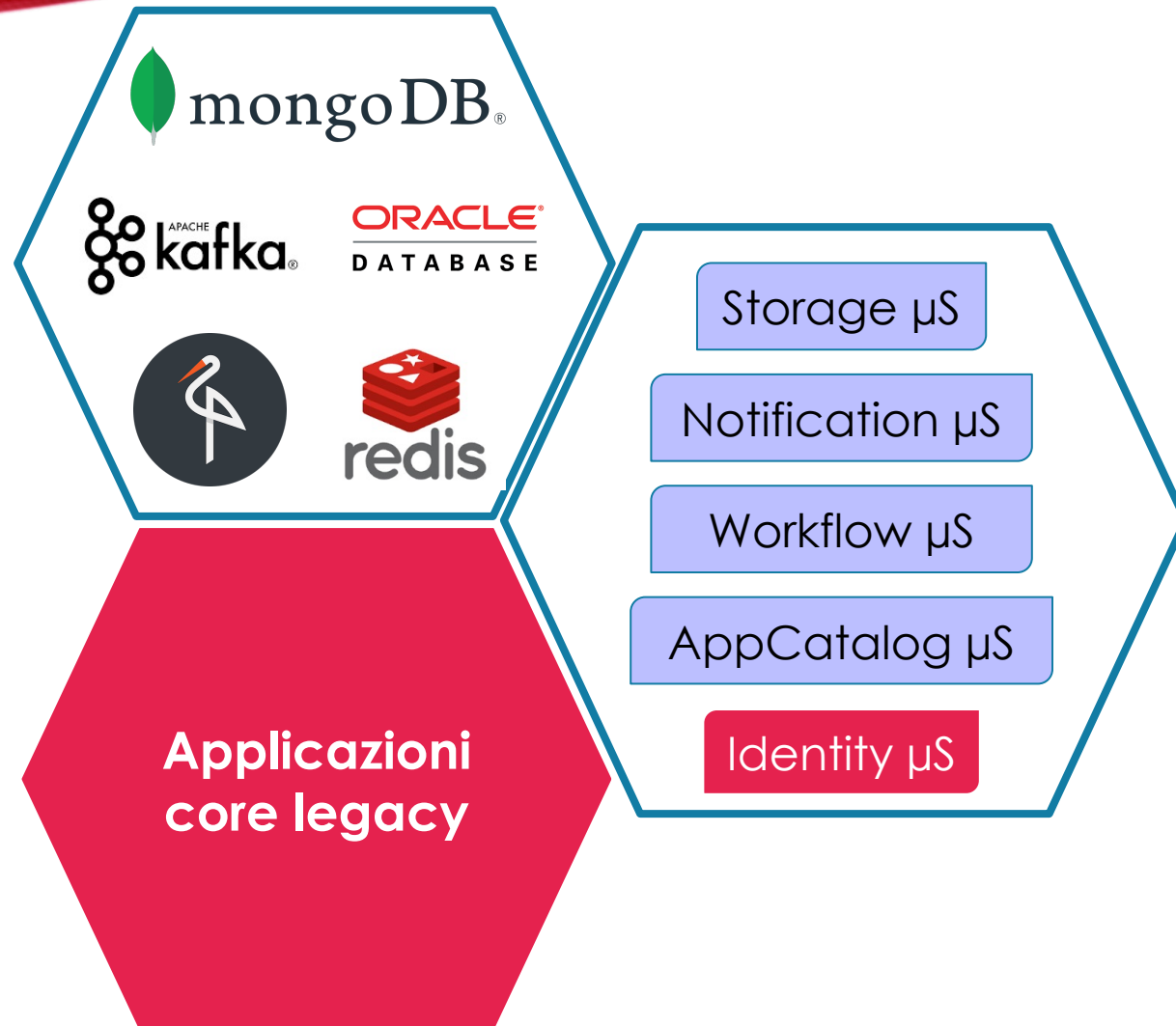


# MODELLO TECNICO





# SERVIZI RIUTILIZZABILI



## **Identity** $\mu$ S:

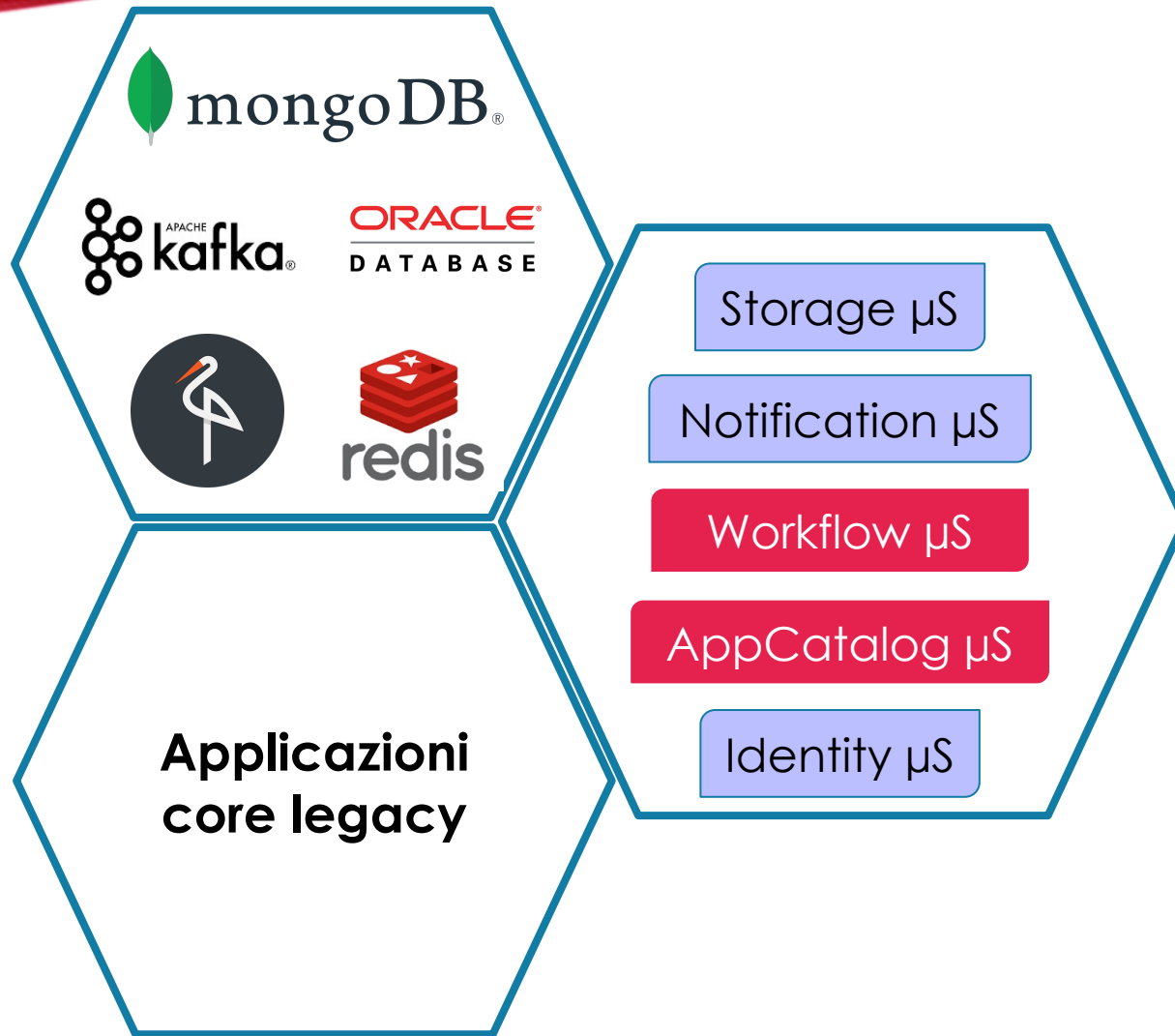
cache veloce delle identità e delle autorizzazioni. API complesse che incrociano identità, ruoli e domini.



## **Legacy wrapper** $\mu$ S:

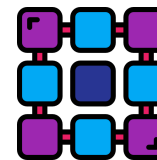
insieme di proxy REST verso sistemi core che espongono API in tecnologie diverse oppure non posso supportare alcune tecnologie

# SERVIZI RIUTILIZZABILI



## **Workflow** $\mu$ S:

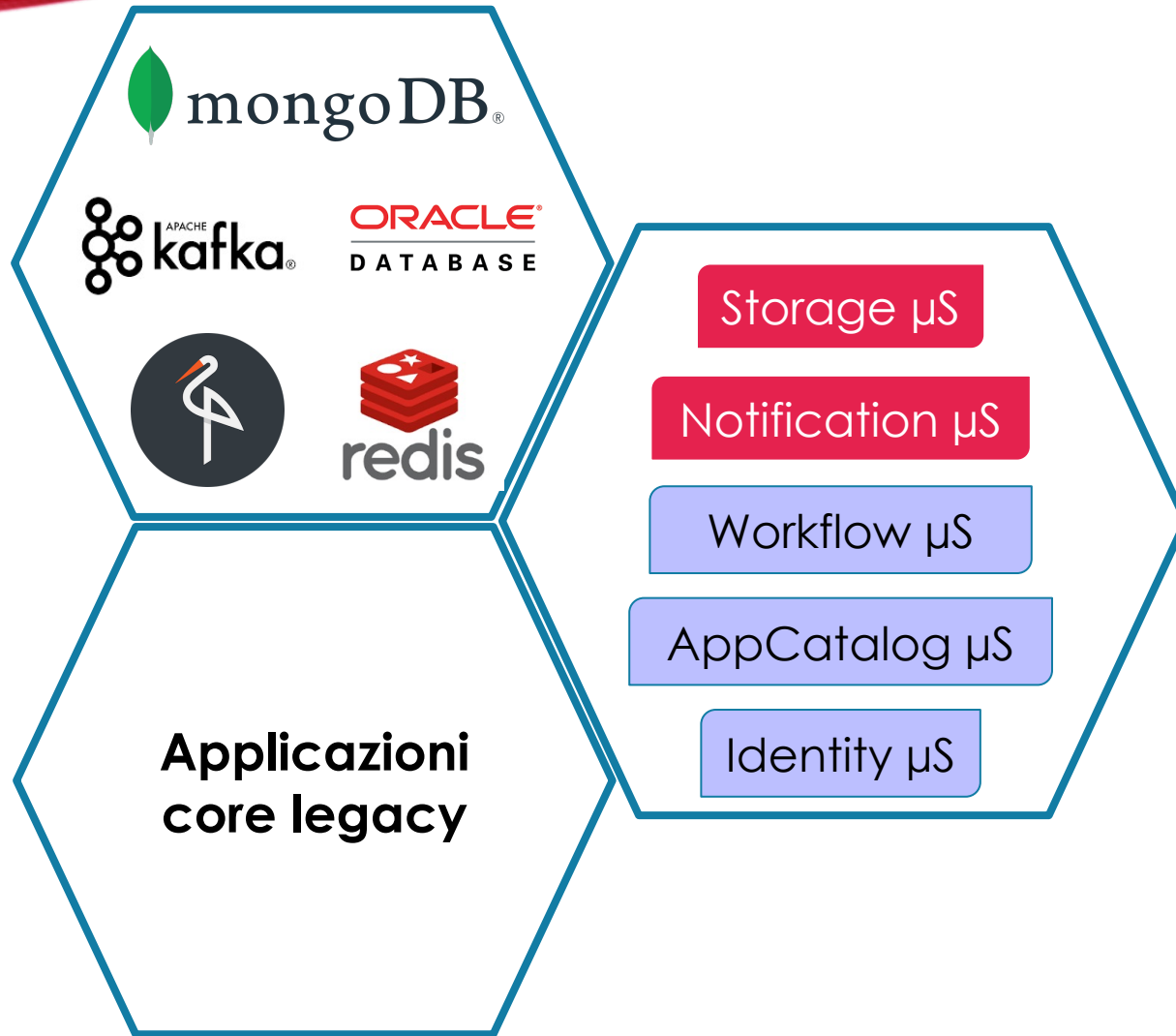
intento primario è avere una dashboard del backlog lavorativo personale (user-centric) e l'orchestrazione di processi semplici (es. prenotazione di impegno)



## **App.Catalog** $\mu$ S:

portale INFN con gli steroidi: mapping isMemberOf -> entitlement; coordinamento di godiva e oidc; dashbord degli alert

# SERVIZI RIUTILIZZABILI



## Storage μS:

servizio ad alte prestazioni per depositare file, catalogo delle tipologie di file, delle policy di conservazione, repository dei metadati per generare raccolte virtuali



## Notification μS:

centro di ricezione delle notifiche applicative con la possibilità per l'utente di decidere quali topic seguire e con quali canali

# AGENDA



1. Livello **tecnico**:  
selezione di un set di tecnologie e sviluppo di template/schematics comuni
2. Livello **infrastrutturale**:  
sviluppo di moduli core ampiamente riutilizzabili
3. Livello **di processo**:  
gestione dei progetti incentrata su comunicazione, collaborazione e partecipazione



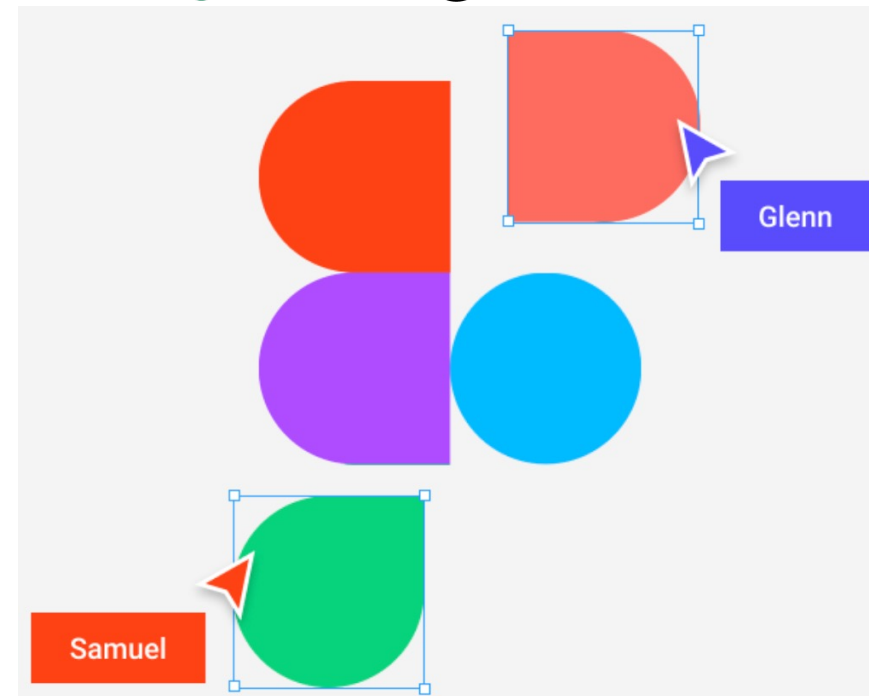
*Anticipare gli errori*



# PROTOTIPO VS DEMO

L'approccio utilizzato in passato, di sviluppare prototipi funzionanti dovrà essere progressivamente abbandonato perché richiedono tempo ed inevitabilmente diventano le fondamenta – pericolanti – del modello incrementale

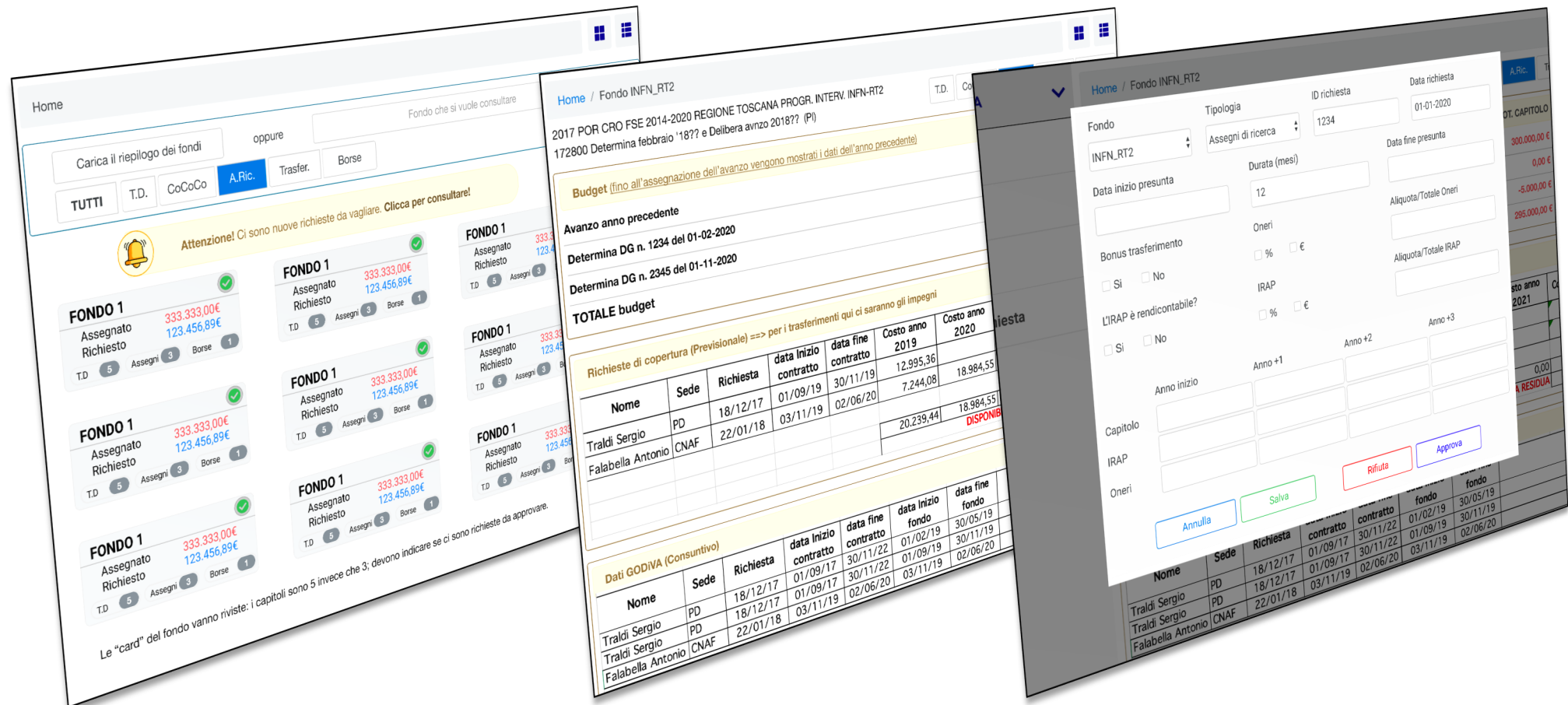
Con l'uso di strumenti di disegno in grafica vettoriale, invece, non corriamo alcun rischio. Inoltre sono molto flessibili, rispetto al codice html.



# PROTOTIPO VS DEMO

Per necessità pandemiche abbiamo iniziato a utilizzare Figma come alternativa a fogli e lavagne.

Figma permette di lavorare in modo collaborativo con altre persone che visualizzare le modifiche in tempo reale.

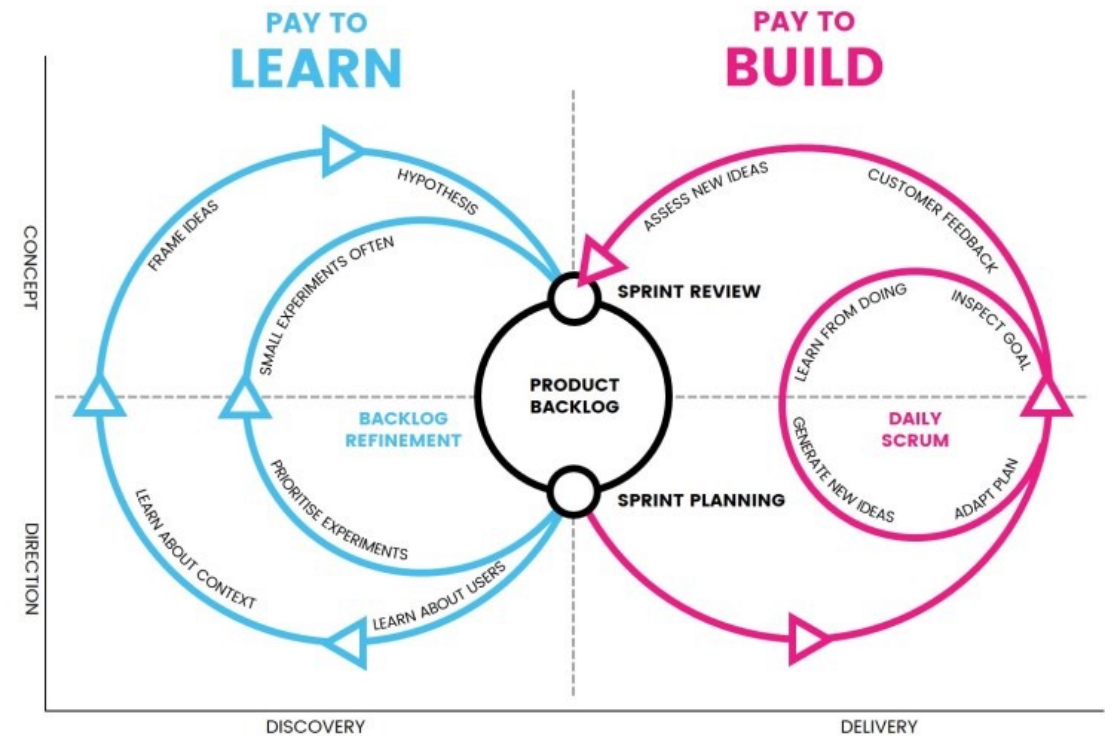


# PROCESSO DI SVILUPPO PIÙ FLUIDO

Anche con una buona progettazione iniziale, il cambio di requisiti di progetto avviene comunque per decine di fattori.

Deve essere gestito come una componente fisiologica del lavoro... a patto che si riesca a definire un piano di rilascio di «minimum viable/valuable product»

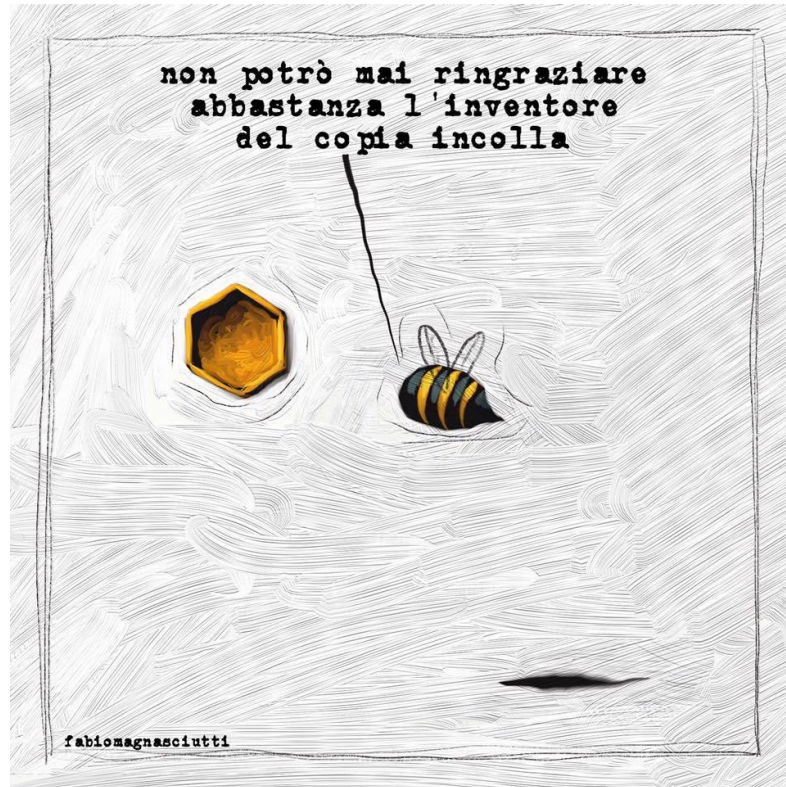
ZEN EX MACHINA | Agile Product Development for Product Owners



Source: Zen Ex Machina (2020) adapted from PRINCE2 (2012)



# CONCLUDENDO



*Se avete domande approfittatene ora, altrimenti per qualsiasi esigenza, interesse o richiesta cercatemi su teams.*

Spero che i risultati che abbiamo ottenuto siano condivisibili e possano essere sfruttati anche nel vostro lavoro quotidiano.

Grazie dell'attenzione!!!





# **NUOVI STRUMENTI DI SVILUPPO DEL SISTEMA INFORMATIVO**



Frascati – 24 Maggio 2021

Emanuele Turella – Divisione Sistema Informativo



**BACKUP**



# STRUMENTI PER IL BACK-END

quarkusio / quarkus

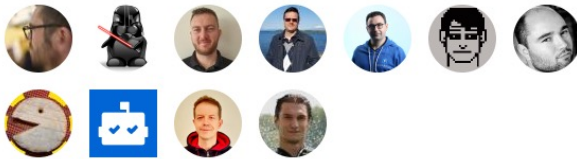
Watch 220

Star 7.7k

lines 940.8k

?????????

Contributors 484



+ 473 contributors

spring-projects / spring-boot

Watch 3.4k

Star 55.2k

lines 698.3k

Used by 15.4k



Contributors 807



+ 796 contributors

django / django

Watch 2.3k

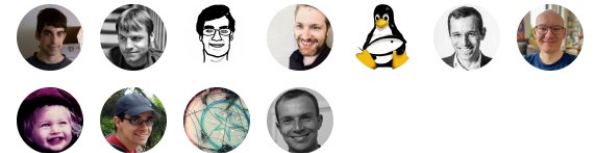
Star 57.5k

lines 903.9k

Used by 662k



Contributors 2,045






+ 2,034 contributors

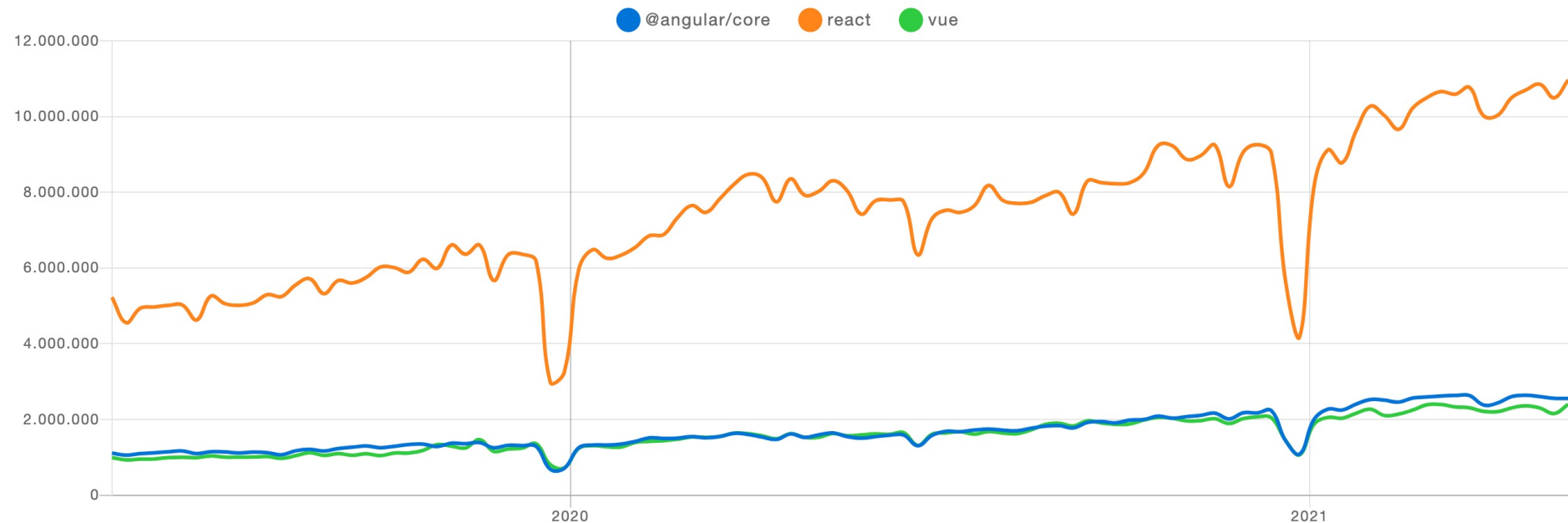
Used/Contrib. molto simili



pallets / flask lines 33.9k

# FRONT-END: EVOLUZIONE

	stars 🌟	issues ⚠️	updated 🔧	created 🗓️
 @angular/core	73.238	2.495	May 18, 2021	Sep 18, 2014
 react	168.444	725	May 16, 2021	May 24, 2013
 vue	183.415	531	May 17, 2021	Jul 29, 2013





# REACT NON È UN FRAMEWORK

Deve essere usato in combinazione con altre librerie e le community sono costantemente in disaccordo.

LEARN > \_GUIDA REACT > React Tool chain: ES6, Babel, Node.js

lezione **18** di 23

## React Tool chain: ES6, Babel, Node.js

di Marco Breveglieri  26 aprile 2017

TUTORIAL

## Battle of the Routers: Reach Router vs React Router

React

By William Le

Published on April 19, 2019  50.4k





Community




## React State Management Libraries and How to Choose

MARCH 17, 2021

## Webpack vs Rollup vs Parcel vs Browserify — Bundle size, build time, ease of use comparison

 Hong Yong  Follow

May 12, 2020 · 5 min read ★

 WorksHub

## State Management Battle in React 2021: Hooks, Redux, and Recoil

 #react  #webdev  #redux  #javascript

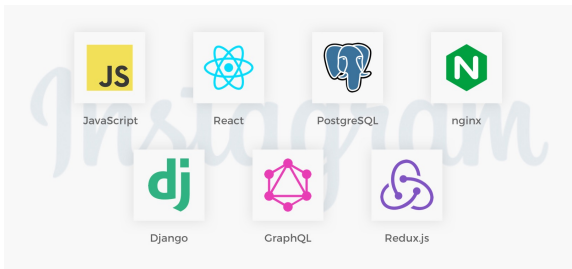
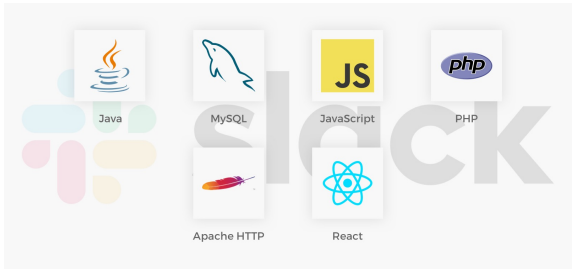
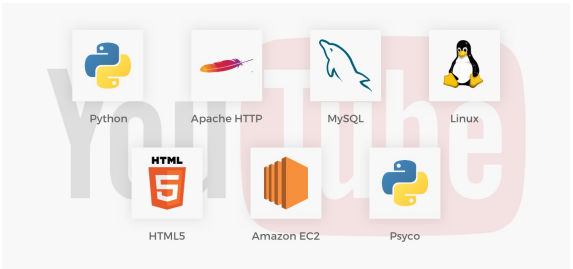
 Mihaela 13 apr · 10 min read

## Redux, The Ultimate State Management Library For JavaScript

 Priyanshu Saraf  Follow

Oct 13, 2020 · 10 min read

# SCOUTING SU CASI INDUSTRIALI



Caso limite: alto traffico, pochi utenti

2019		2019	
React JS Major Users		ANGULAR Major Users	
facebook	Instagram	Google	SONY
airbnb	WhatsApp	Forbes	NIKE
NETFLIX	UBER	upwork	HBO
Dropbox	BBC	GM	YouTube
CLOUDFLARE	ATLASSIAN	PayPal	freelancer
FLIPBOARD		iStock.	

Startup innovative

Big Corporation

<https://www.cleveroad.com/blog/web-development-stacks> (UPDATED 26 MAR 2021)  
<https://www.cleveroad.com/blog/angular-vs-react> (UPDATED 18 MAY 2021)  
<https://appinventiv.com/blog/react-vs-angular/>

# STRUMENTI PER IL FRONT-END



 **vuejs / vue**

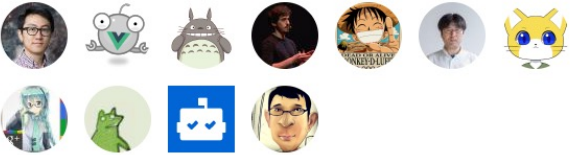
 Watch  Star **6.3k** **183k**

**lines** **166.8k**


Used by **146k**



 [+ 145,823](#)

**Contributors** **399**




[+ 388 contributors](#)

 **angular / angular**


 Watch  Star **3.2k** **73.3k**

**lines** **1.3m**



Used by **1.8m**


 [+ 1,815,872](#)



**Contributors** **1,411**



[+ 1,400 contributors](#)


 Issues **2.3k**  Pull requests **193**

 **facebook / react**

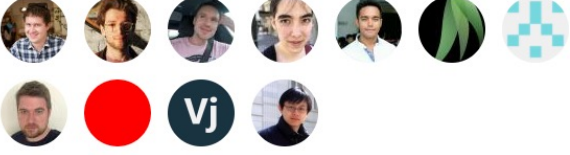
 Watch  Star **6.7k** **169k**

**lines** **511.4k**



Used by **6.5m**

 [+ 6,474,289](#)

**Contributors** **1,542**



[+ 1,531 contributors](#)

 Issues **531**  Pull requests **185**



# COMPONENT LIBRERIES



## Leading Provider of Open Source UI Component Libraries

Your perfect companion for Angular, React, Vue and JSF featuring elegant, high-performance, accessible and fully customizable UI Components.



	stars 🌟	issues △	updated 🔧	created 🗓️
primeng	6.725	825	May 18, 2021	Jan 16, 2016
ngx-bootstrap	5.289	471	May 19, 2021	Aug 8, 2015
ng-bootstrap	5.289	471	May 19, 2021	Aug 8, 2015
clarity-angular	6.231	154	May 19, 2021	Sep 29, 2016
ng-zorro-antd	7.498	460	May 19, 2021	Aug 8, 2017
onsenui	8.348	152	May 14, 2021	Sep 11, 2013
igniteui-angular	445	144	May 19, 2021	Feb 11, 2016
kendo-ui-core	2.349	1.083	May 19, 2021	Jan 31, 2014

