

*Spring Framework* è essenzialmente un prodotto capace di facilitare, snellire e velocizzare lo sviluppo di applicazioni web (e non) basate su Java.

Con la introduzione della *Dependency Injection* *Spring Framework* permette di sviluppare applicazioni completamente disaccoppiate dalla creazione degli oggetti (delegata al framework mediante Reflection) che è *customizzabile* mediante i soli files di configurazione. La filosofia di facilitare il lavoro di sviluppo è tipica del mondo Spring.

Ecco alcuni esempi significativi.

1) La gestione sofisticata delle transazioni in Spring, ad esempio, sarebbe un vero rompicapo se implementata completamente da zero dallo sviluppatore.

2) Il modulo *spring-data*, tra le tante altre cose, mette a disposizione dello sviluppo un database *embedded* ed alcune interfacce, quali ad esempio la *JpaRepository* che è sufficiente estendere per usufruire di ben 18 metodi di interfaccia senza implementarli. Si preoccuperà Spring a *runtime* di creare le classi concrete che implementano detti metodi. Si possono inoltre aggiungere metodi a questa interfaccia mediante un metalinguaggio convenzionale e verranno anch'essi concretamente implementati a *runtime*. Questo svincola lo sviluppatore dall'implementare e testare un DAO generico come si faceva in passato (o ciò che è peggio NDAO!!!).

3) Un altro esempio è *spring-security* che, fra le tante altre cose, aggiunge ad esempio il *token* delle richieste nelle viste per prevenire la CSRF.

Gli esempi sarebbero centinaia e presupporrebbero trattare Spring nel profondo, ma questi esempi sono sufficienti a capirne l'estrema utilità.

Inoltre il Framework mantiene un aggiornamento costante rispetto ai moderni sistemi di sviluppo di applicazioni Web disponendo, ad esempio, di moduli per la programmazione sofisticata di architetture a

Microservizi (con artefatti che implementano gli Enterprise Integration Patterns) o per lo sviluppo di Applicazioni Web reattive, o per l'integrazione con Social Network, etc.

*Spring Boot* rappresenta a sua volta uno strumento capace di rendere estremamente semplice

l'uso di *Spring Framework* mediante strumenti per la build quali *Maven* o *Gradle*.

L'uso di Spring infatti, ma in generale di un applicativo composto da tante dipendenze, è spesso osteggiato dal problema di dover far coincidere le versioni dei vari moduli (o artefatti) componenti il

progetto in fase di *build*, o dalla verbosità di configurazioni che quasi sempre si ripetono (esempio il file

*web.xml* di una *web application* con Spring MVC). Configurazioni che pertanto in *Spring Boot*

sono divenute **convenzioni** eventualmente *customizzabili*, difatti un progetto *Spring Boot*

si autoconfigura.

Quindi

*Spring Framework* + **convenzioni** + *Maven* (o *Gradle*) = *Spring Boot*.



Sostanzialmente prima di *Spring Boot* per creare un progetto contenente i vari moduli di

Spring (e non) bisognava conoscere esattamente quali artefatti fossero compatibili con gli altri, quali fossero le reali dipendenze di un artefatto col rischio di dimenticarne qualcuna accorgendosi solo a

runtime. Pertanto per gestire ad esempio la persistenza bisognava includere il modulo *spring-data*,

il modulo delle specifiche JPA, i moduli del framework ORM che implementa JPA, poi l'artefatto delle

specifiche JDBC, i moduli del vendor JDBC, etc. ed ogni modulo doveva essere compatibile con gli altri in

termini di versioni, inoltre in fase di *build* c'era il rischio di dimenticare qualche modulo e di scoprirlo solo

a runtime. Con *Spring Boot* invece tutti questi moduli sono stati accorpati in famiglie di moduli

ad esempio nell'artefatto `spring-boot-starter-data-jpa`

(a cui va aggiunto il modulo dei connettori cioè i moduli del vendor JDBC) così come sono stati accorpati i moduli della parte web in `spring-boot-starter-web`

oppure il `security-starter` per quanto riguarda tutte le dipendenze del comparto sicurezza.

Nascono così gli **starter** che sono degli artefatti composti fra loro compatibili, perciò sono un insieme

di dipendenze *Maven*, che riguardano un preciso contesto architetturale. *Spring Boot*

coordina ovviamente anche la compatibilità fra gli starter mediante il centro di coordinamento è

l'artefatto `spring-boot-starter-parent` di cui tutti i progetti *Spring Boot* sono figli.

E' infatti importante sottolineare che in un progetto *Spring Boot* vi è una sola versione da

specificare: **quella del pom padre**. Le sofisticazioni di *Spring Boot* sono infatti

essenzialmente dovute all'uso dell'ereditarietà in *Maven*. Mediante *Maven Spring Boot* si

preoccupa anche del fatto di evitare che vi siano dipendenze duplicate, e classi duplicate (evitando

rompicapi a runtime), scegliendo sempre la versione più recente di un determinato artefatto qualora

transitivamente vi siano più dipendenze dello stesso.

Per quanto riguarda l'autoconfigurazione invece, come esempio, è utile sottolineare nelle applicazioni Spring Web la complessità dell'inserimento di tutte le necessarie dipendenze, o la verbosità del file `web.xml` (con, fra le altre cose, la creazione della `DispatcherServlet` e beans annessi), l'abilitazione di Spring Web MVC nella configurazione, e la necessità di un Servlet Container. Tutti questi passaggi vengono superati da *Spring Boot* banalmente inserendo lo starter web che automaticamente:

1) provvede a configurare mediante convenzioni tutti gli oggetti creati in un ipotetico file `web.xml` (che non c'è), quindi a creare `DispatcherServlet` con i beans annessi e poi `Filter` e `ServletContextInitializer`.  
Tutti eventualmente *customizzabili*.

2) include inoltre un Servlet Container.

In merito a questo c'è da sottolineare una cosa importante:

a differenza di una classica applicazione web in cui si lancia il server (il *main method* è nel server) e si

*deploya* su di esso un WAR (prodotto dello sviluppo), un'applicazione web implementata via *Spring*

*Boot* è invece un JAR caratterizzato da una classe con un *main method* che rappresenta il boot

dell'applicativo (annotata con `@SpringBootApplication` ed è l'*entry point* di *Spring Boot*) la

quale lancia Spring poi lancia il Servlet Container (*embedded*) sul quale poi *Spring Boot* stesso

fa il *deploy* della *web application*. Nel caso di una classica applicazione *Spring Boot* in cui

dovesse servire il WAR (e non si abbia scelto l'opzione war nell' *Initializr*) relativo all'applicazione per

*deployarlo* su altro server, o comunque per avere un WAR server-independent, vi sono alcuni passaggi da seguire:

1) cambiare ovviamente il packaging nel pom in `<packaging>war</packaging>`

Il war generato da *Maven* non sarebbe *deployabile* in quanto l'applicativo necessita comunque di un

`web.xml` per essere utilizzabile, e serve inizializzare e configurare la `DispatcherServlet` con i beans

annessi e poi `Filter` e `ServletContextInitializer`.

Con la specifica *Servlet 3.0* ogni Servlet Container va alla ricerca di un oggetto di tipo

[SpringServletContainerInitializer](#) il quale parte alla ricerca di oggetti che implementano [WebApplicationInitializer](#) e nel modulo spring-web si trova appunto la classe astratta [SpringBootServletInitializer](#).

Quindi per *completare il giro* basta concretizzare detta classe ,ad esempio in questo modo:

```
2)public class CustomServletInitializer
extends SpringBootServletInitializer {
@Override
protected SpringApplicationBuilder configure(
SpringApplicationBuilder builder) {

return builder.sources(ApplicationWithMain.class);
}
}
```

... dove [ApplicationWithMain](#) è appunto la main class di *Spring Boot* , la quale ha ora un

duplice funzione: fungere da starter qualora qualora si volesse tornare al .JAR, e da web.xml nel

.WAR, inoltre qualora vi fossero altri files di configurazione l'annotazione [@SpringBootApplication](#) abilita il component scanner pertanto non vi è neanche la necessità di aggiungerli via codice allo SpringApplicationBuilder in quanto il Framework li troverà automaticamente.

Dal sito <https://start.spring.io> si può costruire, inserendo le dipendenze di cui si necessita, in modo semplice ed intuitivo un progetto *Spring Boot* e lavorarci in qualsiasi IDE

importandolo(dopo averlo scompattato) come **Maven** Project. Il file .zip risultato è detto **Initializr**. Ovviamente in vari IDE hanno un wizard per comporre un **Initializr** simile a quello del sito web poiché

puntano ad esso. Il file .zip contiene, fra le altre cose, anche il job batch Windows che eventualmente scarica e configura **Maven**.

Definirei allora *Spring Boot* banalmente un facilitatore dell'uso dello *Spring*

*Framework* senza il quale *Spring Boot* non avrebbe ragione di esistenza, quindi

*Spring Boot* non aggiunge moduli(o codice) a Spring ma li coordina, non è un Application

Server in quanto una applicazione *Spring Boot* può anche non avere la parte Web col server

annesso, non è una alternativa(né può essere considerato un concorrente)a Spring in quanto è composto da moduli Spring.

A questo punto vorrei sfruttare un semplice progetto SpringBoot. Progetto disponibile al link:

<https://github.com/antonioDefazio/adeFazioWorkspace>

Questo è un progetto Maven creato col framework Spring Boot pertanto l'artefatto è un figlio di `spring-boot-starter-parent`. L'applicativo è una web application che mostra banalmente a video la lista di

Autori, o la lista di Libri, persistiti su db. Vi sono essenzialmente 3 profili Spring: 2 configurati nel file

Yaml, mysql, e docker, ed ovviamente quello di default che configuro nel file di properties per ragioni

didattiche. I vari profili discriminano qualche bean e le differenti connessioni a db, per ragioni

didattiche, ma a livello ingegneristico, come è noto, gli indirizzi del db è bene che stiano nelle

configurazioni del server. La tecnologia usata fronted è Thymeleaf, mentre i links al database sono

ovviamente funzione del profilo in esecuzione. Dopo averlo scompattato ed importato in qualsiasi IDE

come Maven project, e dopo aver fatto la maven install, vi sono tanti modi per lanciarlo come spiego nel

precedente tutorial. La classe `SvilBoot` è un Component Spring che inizializza i valori del database.

Programmare pertanto direttamente con *Spring Boot* però(ad esempio senza aver mai usato o

configurato *Spring Framework*), potrebbe rendere lo sviluppo estremamente vulnerabile

se si ignora quello che avviene *behind the scenes*....