Progetto finale dell’A.S. 2021-2022 **Un’ applicazione WEB per le previsione del tempo***Introduzione alle tecnologie del progetto*

**Premessa e struttura di base del progetto**

Con questa relazione si cercherà di introdurre i caratteri, gli scopi fondamentali, analizzare e descrivere ogni aspetto delle varie tecnologie che comporranno il progetto finale dell’anno scolastico 2021-2022, che sarà completato durante le vacanze estive.  
L’idea iniziale per il progetto è quella di realizzare un’applicazione WEB per le previsioni del tempo: il progetto è quindi rivolto maggiormente al front-end, andando ad occuparsi poco del back-end, se non quando estremamente necessario.   
Il progetto nasce dalla necessità di studiare e realizzare un software attraverso il framework Angular, al quale si agganciano diverse tecnologie, tutte differenti fra loro e operanti, da sole, in ambiti diversi: Node.js, TypeScript, JavaScript e SASS.

**Introduzione a TypeScript e JavaScript**

TypeScript è un linguaggio di programmazione OOP e open source sviluppato da Microsoft a partire dal 2012, che attualmente si trova alla versione 4.6.  
TypeScript si basa su JavaScript, del quale si può considerare un’estensione. JavaScript è nato nel 1995 come linguaggio di scripting per la creazione di siti WEB dinamici: per questo motivo il suo utilizzo doveva essere possibile sia a informatici che non, pertanto il livello di astrazione è molto più alto rispetto a linguaggi quali Java o C#. Nel corso del tempo JavaScript si è esteso sempre di più a progetti molto più ampi di una semplice pagina HTML, fino ad essere impiegato persino nelle applicazione desktop, portando a dei problemi importanti nella fase di scrittura del codice: una delle caratteristiche che porta spesso a commettere errori nella scrittura del codice in JavaScript è il fatto che questo lasci libertà nei tipi delle variabili, quindi la *tipizzazione* è dinamica, andando a portare a degli errori nelle operazioni con quest’ultime.  
TypeScript è nato proprio per ovviare a questi problemi, andando ad introdurre diverse funzionalità aggiuntive: la più importante è il controllo degli errori di scrittura statico (*static type-checking*), che permette di verificare la correttezza del codice dal punto di vista sintattico prima di eseguire il codice.  
Introdotto questo fatto, è bene spiegare quali sono i tipi che supporta TypeScript:

* Innanzitutto supporta i tipi primitivi, che supporta e sono alla base anche di JavaScript, ovvero:
  + string, che rappresenta una stringa;
  + number, che rappresenta un qualunque numero;
  + boolean, che rappresenta un valore booleano.
* Supporta gli array, che vengono tipizzati attraverso i tipi primitivi;
* Supporta i Tuple,

TypeScript, per questi motivi, si può adottare in progetti back-end e front-end.

**Node.js**

Un’altra tecnologia che sarà alla base del progetto sarà Node.js, un runtime system open source multipiattaforma OOP per l’esecuzione di codice JavaScript, costruita sul motore V8 di Google Chrome.  
La nascita di questo runtime ha permesso a JavaScript di diventare un linguaggio per il back-end, utile innanzitutto per la programmazione lato server delle pagine WEB, ma successivamente estesosi ad molti progetti in altri ambiti.

**Node Package Manager**

Node Package Manager (npm) è un gestore di pacchetti per Node.js. Nel progetto deve essere utilizzato per ottenere le varie librerie necessarie allo svolgimento del progetto.

**Esecuzione di codice TypeScript**

TypeScript può essere compilato ed eseguito attraverso un browser ECMAScript6 oppure attraverso Node.js: per compilare il codice di TypeScript in quest’ultimo modo è necessario installare il TypeScript Compiler, ottenibile attraverso npm:

**npm install -g typescript**

Per compilare si esegue il comando:

**tsc *nomeScript.ts***

Alla compilazione, il codice TypeScript viene convertito in codice JavaScript

**Il framework Angular**

La prima tecnologia che analizzeremo sarà Angular. Angular è un framework open source creato da Google per lo sviluppo di applicazioni WEB basato fondamentalmente su due tecnologie:

* Node.js, runtime basata su JavaScript;
* Typescript, un linguaggio di programmazione basato anch’esso su JavaScript.

Al momento si trova alla versione stabile 13.3.6, che sarà molto probabilmente quella adottata per lo svolgimento del progetto. Alla base del funzionamento di Angular si trovano i seguenti elementi i componenti (*components*), che sono il blocco principale per la costruzione delle pagine, che comprendono a loro volta:

* Un modello HTML (*HTML Template*);
* Una classe di TypeScript;
* Un selettore CSS (*CSS selector*), che definisce come il componente viene usato all’interno di un modello;
* Un file di stile CSS (*CSS* *stylesheet*), facoltativo.

Per realizzare un progetto con

Angular, essendo un framework, comprende diverse librerie utili nella creazione di un’applicazione WEB:

* Angular Router, che permette la navigazione in applicazione multi-page;
* Gestione dei form;
* Gestione della comunicazione con un server attraverso il protocollo HTTP, realizzato attraverso la classe @angular/common/[http](https://angular.io/api/common/http);
* Eseguire il test sulla propria applicazione attraverso Karma;
* Angular Internationalization, che permette di tradurre il testo e mettere formati di dati specifici in modo da rendere disponibile un’applicazione in diverse lingue;
* Angular Animations, che permettono di realizzare animazioni sulle pagine HTML;
* Angular Service Worker, utilizzato per realizzare Progressive Web App;

**Angular Material**

Angular Material è una libreria per il front-end sviluppata da Google, nata per essere usata insieme ad Angular.

**Evoluzione del progetto**

Evoluzione del progetto

**Fonti della relazione**

*Angular*

* <https://angular.io/>
* <https://it.wikipedia.org/wiki/Angular>

*Angular Material*

* <https://material.angular.io/>

*Node.js*

* <https://nodejs.org/it/about/>
* <https://nodejs.org/dist/latest-v16.x/docs/api/>
* <https://it.wikipedia.org/wiki/Node.js>

*TypeScript*

* <https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/>
* <https://it.wikipedia.org/wiki/TypeScript>
* <https://radixweb.com/blog/typescript-vs-javascript>
* <https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-typescript/>
* <https://www.html.it/guide/guida-typescript/>