



# ARGO

## Glossario

*Gruppo Argo — Progetto ChatSQL*

### Informazioni sul documento

<b>Versione</b>	1.0.1
<b>Approvazione</b>	Mattia Zecchinato
<b>Uso</b>	Interno
<b>Distribuzione</b>	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo Argo



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Registro delle modifiche

Ver.	Data	Redazione	Verifica	Descrizione
1.0.1	2024-07-20	Riccardo Cavalli	Mattia Zecchinato	Aggiunto termine "typo"
1.0.0	2024-07-13	Mattia Zecchinato	Mattia Zecchinato	Approvazione e rilascio del documento
0.1.1	2024-07-08	Riccardo Cavalli	Mattia Zecchinato	Aggiunto DBMS al <i>Glossario</i>
0.1.0	2024-07-05	Mattia Zecchinato, Riccardo Cavalli	Tommaso Stocco	Revisione completa dei termini nel <i>Glossario</i>
0.0.4	2024-06-25	Mattia Zecchinato	Riccardo Cavalli	Aggiunti termini mancanti
0.0.3	2024-05-21	Martina Dall'Amico	Riccardo Cavalli	Conversione in <i>LaTeX</i> <sub>ε</sub> delle definizioni dei termini
0.0.2	2024-04-23	Riccardo Cavalli	Martina Dall'Amico	Raccolta dei termini ambigui individuati dal team
0.0.1	2024-04-15	Tommaso Stocco	Raul Pianon	Struttura iniziale del documento

## Indice

<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>A</b>	<b>4</b>
<b>B</b>	<b>6</b>
<b>C</b>	<b>8</b>
<b>D</b>	<b>11</b>
<b>E</b>	<b>14</b>
<b>F</b>	<b>15</b>
<b>G</b>	<b>17</b>
<b>H</b>	<b>19</b>
<b>I</b>	<b>20</b>
<b>J</b>	<b>23</b>
<b>K</b>	<b>25</b>
<b>L</b>	<b>26</b>
<b>M</b>	<b>28</b>
<b>N</b>	<b>30</b>
<b>O</b>	<b>31</b>
<b>P</b>	<b>32</b>
<b>Q</b>	<b>36</b>
<b>R</b>	<b>37</b>
<b>S</b>	<b>40</b>
<b>T</b>	<b>44</b>
<b>U</b>	<b>46</b>
<b>V</b>	<b>47</b>
<b>W</b>	<b>49</b>
<b>Y</b>	<b>50</b>

# Introduzione

## Scopo del documento

Il *Glossario* ha lo scopo di raccogliere i termini che potrebbero risultare ambigui, al fine di prevenire incomprensioni relative al linguaggio utilizzato nella documentazione di progetto. Al suo interno, è possibile trovare termini tecnici, acronimi o vocaboli di altra natura considerati ambigui. L'obiettivo è allineare le conoscenze del gruppo e mantenere una coerenza interna.

## Impostazione del documento

Il documento è suddiviso in diverse sezioni, ciascuna delle quali raccoglie i termini che iniziano con una specifica lettera, seguendo l'ordine alfabetico. Nella documentazione di progetto, i termini contenuti nel *Glossario* sono formattati in corsivo e contrassegnati con una <sub>G</sub> in pedice.

# A

## Abbreviazioni

Le abbreviazioni, conosciute anche come acronimi o sigle, sono forme ridotte di parole o frasi utilizzate per semplificare la scrittura e la lettura. Spesso impiegate nel codice e nella documentazione, contribuiscono a migliorare l'indice di leggibilità del testo e dei programmi.

## Agile

Agile è una metodologia di sviluppo software che enfatizza l'adattabilità, la collaborazione e la trasparenza. Promuove la gestione iterativa di un progetto, con cicli di sviluppo brevi chiamati *sprint*<sub>G</sub>, durante i quali il team, dopo aver suddiviso i task per ruolo, lavora in modo organico per portare a termine le attività prestabilite. L'Agile valorizza la comunicazione continua con il cliente e la capacità di rispondere rapidamente ai cambiamenti, garantendo che il prodotto finale soddisfi le esigenze e le aspettative degli utenti.

## AI

Vedi *Intelligenza Artificiale*<sub>G</sub>.

## API

API, acronimo di Application Programming Interface, è un insieme di regole, protocolli e strumenti che consente a diverse applicazioni software di comunicare tra loro. Le API definiscono i metodi e le strutture dati che le applicazioni possono utilizzare per interagire e scambiare informazioni tra loro in modo standardizzato e sicuro. Le API possono essere utilizzate per accedere alle funzionalità di un sistema operativo, di un software o di un servizio web, consentendo agli sviluppatori di integrare tali funzionalità nelle proprie applicazioni senza dover conoscere i dettagli interni del sistema sottostante.

## Architettura

Un'architettura software è una struttura che definisce le decisioni strategiche e le soluzioni per soddisfare i requisiti e raggiungere gli obiettivi di qualità, come ad esempio



affidabilità, prestazioni, scalabilità, manutenibilità, usabilità e flessibilità. Un'architettura definisce in modo chiaro gli elementi del sistema, le loro relazioni e attributi, e fornisce una visione globale dell'intero sistema.

## Attori

Nel contesto dei *casi d'uso*, gli attori rappresentano le entità interne o esterne che interagiscono con il sistema. Gli attori possono essere persone, altri sistemi software o componenti hardware. Essi sono definiti in base ai ruoli che svolgono nel contesto del sistema e possono essere coinvolti nell'innescio o nell'esecuzione dei casi d'uso. Identificare gli attori è fondamentale per comprendere le interazioni tra il sistema e il suo ambiente e per definire correttamente i requisiti e le funzionalità del sistema stesso.

# B

## Backend

Il backend di un'applicazione software è la componente che gestisce la logica di business, l'elaborazione dei dati e l'interazione con il database. Non è visibile agli utenti finali, ma supporta tutte le funzionalità dell'interfaccia utente. Il backend include server, database, API e servizi che orchestrano le operazioni principali. La progettazione del backend è cruciale per le prestazioni, la scalabilità e la sicurezza dell'applicazione. Tecnologie comuni per il backend includono Python, Java e Node.js.

## Backlog

Il backlog è un elenco ordinato di attività, funzionalità, miglioramenti e bug che devono essere sviluppati e risolti in un progetto software. Funge da strumento di pianificazione per il team di sviluppo, che seleziona gli elementi da implementare in ciascun ciclo di lavoro o sprint. Il backlog è dinamico e viene aggiornato regolarmente in base ai feedback degli stakeholder e alle esigenze del progetto. Elementi tipici del backlog includono user story, task tecnici e bug fix.

## Base di dati

Vedi *database*.

## Benchmark

Un benchmark è un processo di misurazione delle prestazioni di un sistema o componente software rispetto a uno standard o a sistemi concorrenti. Viene utilizzato per valutare l'efficienza, la velocità, la scalabilità e altri attributi di qualità. I benchmark aiutano a identificare i punti deboli e a confrontare diverse soluzioni per determinare quella più adeguata. Esempi di benchmark includono test di velocità dei database, misure di throughput delle reti e valutazioni delle prestazioni delle applicazioni web.

## Best practice

Le best practice, o migliori pratiche, sono metodologie, processi e tecniche riconosciute come standard di riferimento per l'esecuzione di determinate attività o per il raggiungimento di obiettivi specifici. Sono sviluppate attraverso l'esperienza, l'analisi

dei risultati e il confronto con altre organizzazioni o professionisti del settore e sono considerate efficaci ed efficienti nel fornire i risultati desiderati.

## **Bootstrap**

Bootstrap è un framework front-end open-source per lo sviluppo rapido di interfacce web responsive e mobili. Creato da Twitter, offre una vasta gamma di componenti predefiniti, come griglie, pulsanti, moduli e menu di navigazione, che possono essere facilmente personalizzati e integrati. Bootstrap utilizza HTML, CSS e JavaScript per garantire un design coerente e adattabile su diverse piattaforme e dispositivi. È ampiamente utilizzato per ottimizzare lo sviluppo e garantire la qualità visiva delle applicazioni web.

## **Branch**

Un branch rappresenta una linea di sviluppo indipendente. I rami fungono da astrazione per il processo di modifica/stage/commit. Vengono considerati come una directory di lavoro, un'area di staging e una cronologia del progetto completamente nuove. I commit vengono registrati nella cronologia del ramo corrente, il che si traduce in un fork nella cronologia del progetto.

## **Bug**

Un bug è un'anomalia che porta al malfunzionamento di un software, per esempio producendo un risultato inatteso o non valido, tipicamente dovuto a un errore nella scrittura del codice sorgente di un programma. Un bug, in sostanza, è un difetto software di tipo funzionale, nonostante a volte il termine venga usato per indicare anche falle di sicurezza (vulnerabilità) o per evidenziare inadeguatezze prestazionali.

## **Build**

Una build è un processo di trasformazione del codice sorgente in un artefatto eseguibile. Talvolta lo stesso termine viene utilizzato per indicare non tanto il processo quanto il risultato finale, ovvero l'artefatto ottenuto o il corrispondente codice numerico (o alfanumerico). Tale codice permette di distinguere l'artefatto da quelli ottenuti in precedenza nell'ambito dell'evoluzione di un prodotto software.



# C

## Capitolato

Il capitolato è un documento contrattuale che definisce le specifiche e le condizioni di un progetto o un appalto. In genere viene rilasciato da un'organizzazione o da un cliente per descrivere i requisiti, gli obiettivi e le condizioni contrattuali che devono essere soddisfatte dal fornitore o dall'appaltatore. Il capitolato fornisce dettagli sullo scopo del progetto, sulle funzionalità richieste, sui vincoli tecnici ecc. È utilizzato come base per la negoziazione e l'esecuzione del contratto tra le parti coinvolte nel progetto.

## Casi d'uso

I casi d'uso sono una tecnica utilizzata nell'ingegneria del software per descrivere le interazioni tra un sistema e gli *attori*, esterni o interni ad esso. Ogni caso d'uso rappresenta uno scenario completo di interazione che descrive come un attore utilizza il sistema per raggiungere un obiettivo specifico. Ogni caso d'uso è composto da una serie di passi o azioni che il sistema compie in risposta alle azioni dell'attore. I casi d'uso sono spesso rappresentati graficamente mediante diagrammi dei casi d'uso e sono utilizzati come strumento per definire e analizzare i requisiti del sistema, nonché per guidare il processo di progettazione e sviluppo del software.

## ChatBOT

Un ChatBOT è un software che simula una conversazione umana, consentendo agli utenti di interagire con i dispositivi digitali come se stessero comunicando con una persona reale. Alcuni ChatBOT sono in grado di apprendere ed evolversi per fornire livelli crescenti di personalizzazione quando raccolgono ed elaborano le informazioni.

## ChatGPT

ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) è un ChatBOT basato su intelligenza artificiale e apprendimento automatico, sviluppato da OpenAI e addestrato a partire da modelli linguistici di grandi dimensioni come InstructGPT o GPT-3.5.

## Chinook

Chinook è un esempio di database SQL comunemente utilizzato a scopo didattico e di esempio. Include una serie di tabelle che rappresentano uno scenario realistico di gestione di un negozio di musica, con dati relativi ad album, artisti, clienti, ordini e dipendenti. È spesso impiegato per dimostrare query SQL, operazioni *CRUD*, e altre funzionalità del database, fornendo un contesto pratico per l'apprendimento e la pratica delle tecniche di gestione dei database relazionali.

## Codifica

La codifica è il processo di scrittura di istruzioni in un linguaggio di programmazione che un calcolatore può elaborare. Questo processo include la traduzione della logica di business e dei requisiti del software in codice sorgente, seguendo la sintassi e le regole specifiche del linguaggio scelto, come Python, Java o C++. La codifica richiede competenze in algoritmi, strutture dati e principi di ingegneria del software per garantire che il programma sia efficiente, manutenibile e privo di errori.

## Commit

Un commit è un'operazione in un sistema di controllo di versione che salva le modifiche apportate al codice sorgente o ai documenti all'interno di un repository. Rappresenta una "istantanea" dello stato del progetto in un determinato momento, accompagnata da un messaggio che descrive le modifiche effettuate. Il commit permette di tracciare la storia delle modifiche, agevolando il lavoro collaborativo e il mantenimento del codice, consentendo di tornare a versioni precedenti se necessario.

## Committente

Il committente è il soggetto che commissiona un lavoro o richiede una prestazione. Nell'ambito del progetto di ingegneria del software, il ruolo di committente è ricoperto dal Professor Tullio Vardanega e dal Professor Riccardo Cardin.

## Containerizzazione

La containerizzazione è una tecnologia di virtualizzazione a livello di sistema operativo che consente di eseguire applicazioni e le loro dipendenze in ambienti isolati chiamati container. A differenza delle macchine virtuali, i container condividono il kernel del sistema operativo dell'host, ma hanno un proprio file system, librerie e configurazioni. Questo approccio migliora la portabilità, la scalabilità e l'efficienza delle ap-



plicazioni, facilitando il deployment e la gestione in ambienti cloud e DevOps. Docker è uno degli strumenti più popolari per la containerizzazione.

## Continuous Integration

La continuous integration (CI) è una pratica di integrazione frequente (ovvero “molte volte al giorno”) delle modifiche locali all’interno di un ambiente condiviso in cui vengono eseguiti processi di build e test. È una delle principali best practice DevOps e, come tale, implica l’adozione di un version control system.

## CRUD

Acronimo che fa riferimento alle 4 operazioni base relative alla gestione della persistenza dei dati. Le operazioni sono: Create (creazione), Read (lettura), Update (aggiornamento), Delete (cancellazione).

## CRUDL

Con riferimento a *Large Language Model*<sub>e</sub>, aggiunge l’operazione List, per la rappresentazione in forma di lista di risorse multiple.

## CSV

Formato di file basato su righe di testo in cui i valori sono separati da virgole. Viene utilizzato principalmente per l’importazione ed esportazione dei dati. La struttura semplice non permette la gestione di modelli di dati complessi.

# D

## Database

Un database è una raccolta organizzata di dati strutturati, che possono essere memorizzati e recuperati elettronicamente da un sistema informatico. I database sono progettati per consentire una gestione efficiente dei dati, semplificando operazioni di inserimento, aggiornamento, eliminazione e interrogazione. Utilizzano sistemi di gestione di database (DBMS) per garantire l'integrità, la sicurezza e la disponibilità dei dati.

## DBMS

Un database management system (DBMS) è un sistema software finalizzato alla creazione, manipolazione e interrogazione di una o più basi di dati. Un DBMS fornisce agli utenti servizi come il controllo degli accessi, il mantenimento dell'integrità e la gestione delle transazioni. Tra i DBMS più noti vi sono MySQL, MariaDB, PostgreSQL, Microsoft SQL Server e SQLite.

## Database vettoriale

Un database vettoriale è progettato per indicizzare, archiviare e gestire grandi quantità di dati vettoriali altamente dimensionali. Alcuni esempi di database vettoriali sono *FAISS*<sub>o</sub> (Facebook AI Similarity Search) e Pinecone, utilizzati in applicazioni di intelligenza artificiale e machine learning per effettuare ricerche di similarità e recupero di dati vettoriali, con funzionalità aggiuntive come operazioni *CRUD*<sub>o</sub> e filtraggio dei metadati.

## Debug

Il debug, nel contesto del capitolato ChatSQL, implica la dimostrazione del processo di generazione del prompt. Il debug aiuta l'operatore a capire come riformulare il dizionario dati, al fine di migliorare la qualità delle risposte generate dall'*LLM*<sub>o</sub>. Lo scopo del debug è illustrare le modalità di interazione tra il dizionario dati (in particolare le descrizioni in linguaggio naturale in esso riportate) e il Large Language Model.

## Debugging

Vedi *Debug*.

## Design Pattern

I design pattern sono soluzioni generiche e riutilizzabili a problemi comuni che si presentano durante la progettazione del software. Sono descrizioni o template che possono essere applicati per risolvere problemi di progettazione in vari contesti. I design pattern contribuiscono a creare software manutenibile, scalabile e comprensibile. Alcuni esempi comuni includono il Singleton, per garantire una sola istanza di una classe, il Factory, per la creazione di oggetti senza specificare l'esatta classe dell'oggetto, e l'Observer, per un sistema di notifica tra oggetti.

## Diagramma di Gantt

Il diagramma di Gantt è uno strumento di visualizzazione utilizzato nella gestione dei progetti per rappresentare la pianificazione delle attività nel tempo. È composto da una serie di barre orizzontali che rappresentano le attività del progetto e la loro durata prevista, disposte lungo un asse temporale. Il diagramma di Gantt consente di visualizzare facilmente la sequenza delle attività, le dipendenze tra di esse e lo stato di avanzamento del progetto.

## Distribuzioni

Nel contesto dello sviluppo software e dei sistemi operativi, una distribuzione (spesso abbreviata in "distro") si riferisce a una versione preconfezionata di un sistema operativo, tipicamente basata su un kernel comune come quello di Linux. Le distribuzioni includono il kernel, strumenti di sistema, applicazioni e un gestore di pacchetti per facilitare l'installazione e la gestione del software. Ogni distribuzione è ottimizzata per determinati scenari d'uso, come server, desktop o dispositivi embedded. Esempi popolari di distribuzioni Linux includono Ubuntu, Fedora, Debian e CentOS. Le distribuzioni agevolano l'adozione di Linux fornendo un sistema pronto all'uso con configurazioni e software preinstallati.

## Dizionario dati

Un dizionario dati è una raccolta di metadati che descrive la struttura, le caratteristiche e le relazioni dei dati all'interno di un *database*. Include informazioni come: i nomi delle tabelle e le loro descrizioni, i nomi dei campi e le loro descrizioni, i tipi di

dati e le relazioni tra tabelle. Questo strumento in ChatSQL serve al sistema per costruire gli *indici vettoriali*<sub>e</sub>, agli utenti per capire quali richieste formulare e ai tecnici per comprendere il processo di generazione del *prompt*<sub>e</sub>.

## Django

Django è un framework web open source, scritto in linguaggio Python e basato sul paradigma "Model-Template-View".

## Docker

Docker è una piattaforma open-source per la creazione, la distribuzione e l'esecuzione di applicazioni in contenitori leggeri e portabili. I contenitori Docker consentono agli sviluppatori di eseguire le proprie applicazioni e le relative dipendenze in un ambiente isolato, garantendo che esse funzionino in modo consistente su qualsiasi sistema operativo o infrastruttura. Docker facilita la distribuzione delle applicazioni, permettendo agli sviluppatori di incorporare il proprio codice insieme a tutte le librerie e le dipendenze necessarie, eliminando così i problemi di compatibilità tra ambienti di sviluppo e produzione.

## DTO

DTO è l'acronimo di Data Transfer Object, un design pattern utilizzato per trasferire dati tra sottosistemi di un'applicazione software. I DTO sono oggetti che non dovrebbero contenere alcuna logica di business, in quanto si occupano di archiviare, recuperare, serializzare e deserializzare i dati in rete.

## Dump SQL

Struttura di dati che replica nella struttura e talvolta anche nei dati la rappresentazione di un database. Viene utilizzato per l'esportazione e importazione del database associato.

# E

## **Efficacia**

L'efficacia è la capacità di un team di lavoro o di un sistema di ottenere gli effetti attesi.

## **Efficienza**

L'efficienza è la capacità di raggiungere gli obiettivi prefissati utilizzando il minor numero possibile di risorse, sia in termine di tempi che di costi. In altre parole, l'efficienza riguarda il "come" piuttosto che il "cosa".

## **Embedding**

Nel contesto dell'elaborazione del linguaggio naturale, l'embedding si riferisce alla rappresentazione numerica di parole o frasi in uno spazio vettoriale continuo. Gli embedding sono creati utilizzando modelli di apprendimento automatico che assegnano a ciascuna parola o frase un vettore numerico denso, in modo che parole semanticamente simili siano rappresentate da vettori vicini nello spazio vettoriale. Questa rappresentazione consente ai modelli di comprendere il significato e la relazione tra le parole e di eseguire compiti come il raggruppamento semantico, la traduzione automatica e l'analisi del sentiment.

# F

## FAISS

FAISS (Facebook AI Similarity Search) è una libreria open-source sviluppata da Facebook AI Research per agevolare l'indicizzazione e la ricerca efficiente di grandi set di vettori. Utilizzato prevalentemente per l'implementazione di sistemi di ricerca basati su similarità, FAISS supporta operazioni come la ricerca dei vicini più prossimi (Nearest Neighbor Search) e la classificazione su vasta scala. La libreria è ottimizzata per alte prestazioni su GPU e CPU, rendendola ideale per applicazioni di machine learning e deep learning che richiedono un rapido accesso e confronto di rappresentazioni vettoriali.

## FastAPI

FastAPI è un framework web moderno e ad alte prestazioni per la creazione di API con Python. Uno dei vantaggi di FastAPI è la generazione automatica della documentazione interattiva delle API. Inoltre, FastAPI sfrutta le annotazioni di tipo di Python per definire e validare automaticamente i dati in input e in output. Questo consente al team di sviluppo di mantenere un controllo rigoroso sui tipi di dati, riducendo il tasso di errori.

## Feature branch

Un feature branch è una branca (branch) del codice sorgente creata per sviluppare una specifica funzionalità o feature in modo isolato rispetto al resto del codice. Questo approccio consente agli sviluppatori di lavorare su nuove caratteristiche senza influenzare il codice stabile del branch principale (spesso chiamato master o main). Una volta completata e testata una funzionalità, il feature branch viene unito (merged) nel ramo principale attraverso una pull request, facilitando la revisione del codice e la gestione delle versioni.

## Flask

Flask è un microframework per lo sviluppo di applicazioni web in Python. È progettato per essere leggero e modulare, consentendo agli sviluppatori di scegliere e configurare solo i componenti necessari per il progetto. Flask offre funzionalità di base come il routing delle URL e la gestione delle richieste, e può essere esteso con numerosi plugin per aggiungere funzionalità avanzate. La sua semplicità e flessibilità lo rendono una scelta popolare sia per piccoli progetti che per applicazioni web più complesse.



## **Fornitore**

Un fornitore, nel contesto dello sviluppo software, è un'azienda o un individuo che fornisce prodotti, servizi o soluzioni tecnologiche a un'altra organizzazione. I fornitori possono offrire una vasta gamma di servizi, inclusi sviluppo software, consulenza tecnologica, supporto e manutenzione. La scelta del fornitore è cruciale per garantire che le soluzioni tecnologiche adottate soddisfino i requisiti dell'azienda cliente in termini di qualità, costo, tempistiche e supporto tecnico.

## **Framework**

Un framework è una struttura di supporto utilizzata nello sviluppo software per fornire una base standardizzata su cui costruire e sviluppare applicazioni. Consiste in un insieme di librerie, strumenti e best practice che ottimizzano il processo di sviluppo, promuovendo la coerenza e la riusabilità del codice. I framework possono essere progettati per specifici linguaggi di programmazione o per tipologie particolari di applicazioni, quali web, desktop o mobile.

## **Frontend**

Il frontend è la porzione di un'applicazione software o di un sito web con cui l'utente interagisce direttamente. Comprende tutti gli elementi visivi, come layout, bottoni, immagini, testi, moduli e interfacce utente, ed è implementato utilizzando tecnologie come HTML, CSS e JavaScript. Gli sviluppatori frontend si concentrano sull'esperienza utente (UX) e sull'interfaccia utente (UI), assicurando che l'applicazione sia intuitiva, reattiva e visivamente attraente. Il frontend comunica con il backend per recuperare e visualizzare i dati.

# G

## GGUF

GGUF (GPT-Generated Unified Format) è un formato introdotto per semplificare il processo di archiviazione ed elaborazione di modelli linguistici di grandi dimensioni come GPT. Questo formato viene spesso impiegato in contesti che coinvolgono i modelli LLaMA (Large Language Model Meta AI).

## GHCR

Il registro dei contenitori è un servizio che permette agli utenti di archiviare le immagini di un contenitore Docker all'interno di un'organizzazione o di un account personale; consente inoltre di associare un'immagine a un repository. Questo servizio è spesso integrato nei flussi di lavoro DevOps. Pubblicando un'immagine nel registro dei contenitori di GitHub, il team di sviluppo può ridurre significativamente il tempo di esecuzione di un workflow.

## Git

Git è un sistema di controllo di versione distribuito utilizzato principalmente per il coordinamento del lavoro tra programmatori nello sviluppo software. Consente di tracciare le modifiche nel codice sorgente durante lo sviluppo del progetto, facilitando la collaborazione e la gestione delle versioni. Ogni sviluppatore possiede una copia completa del repository, inclusa la cronologia completa delle modifiche, il che consente di lavorare in modalità offline e di integrare i cambiamenti in modo efficiente. Git è noto per la sua velocità, flessibilità e capacità di gestire ramificazioni e fusioni complesse.

## GitHub

GitHub è una piattaforma di hosting per progetti software basati su *Git*. Fornisce strumenti per la gestione del codice sorgente, la collaborazione tra sviluppatori e la pubblicazione di progetti open source. Oltre al controllo di versione, GitHub offre funzionalità come issue, pull request, gestione delle attività e integrazioni con strumenti di sviluppo e servizi di *continuous integration*. È ampiamente utilizzato dalla comunità open source e dalle aziende per lo sviluppo e la condivisione di software.

## Google Docs

Google Docs è un'applicazione web-based di elaborazione testuale offerta da Google all'interno della suite Google Workspace (precedentemente G Suite). Consente agli utenti di creare, modificare e condividere documenti online in tempo reale. Le funzionalità disponibili includono collaborazione simultanea, tracciamento delle revisioni, integrazione con altri servizi Google (come Google Drive e Google Sheets), e la possibilità di integrare componenti aggiuntivi. Google Docs supporta diversi formati di file, inclusi .docx, .pdf e .odt.

## Google Drive

Google Drive è un servizio cloud di archiviazione e gestione documentale offerto da Google. Consente agli utenti di memorizzare, sincronizzare e condividere file attraverso dispositivi collegati a Internet. Offre 15 GB di spazio gratuito, espandibile a pagamento. Google Drive supporta la collaborazione in tempo reale, permettendo agli utenti di modificare documenti, fogli di calcolo e presentazioni simultaneamente. Integra funzionalità avanzate di ricerca e organizzazione dei file, migliorando l'accessibilità e la gestione dei documenti. È parte integrante di Google Workspace, agevolando l'integrazione con altre applicazioni come Google Docs e Google Sheets.

## Google Moduli

Google Moduli (Google Forms) è uno strumento di Google che consente agli utenti di creare moduli, sondaggi e quiz online. Parte della suite Google Workspace, offre funzionalità per la raccolta di dati, l'integrazione con Google Sheets per l'analisi delle risposte, e la personalizzazione dei moduli con vari tipi di domande, logiche ramificate e temi. È utilizzato in diversi contesti, tra cui istruzione, ricerca di mercato e gestione di eventi, per raccogliere e organizzare informazioni in modo intuitivo.

## Google Sheets

Google Sheets è un'applicazione web di fogli di calcolo inclusa nella suite Google Workspace. Consente agli utenti di creare, modificare e collaborare su fogli di calcolo in tempo reale da qualsiasi dispositivo connesso a Internet. Supporta funzioni avanzate come formule complesse, grafici dinamici e tabelle pivot. La caratteristica principale è la collaborazione simultanea, permettendo a gruppi di persone di lavorare sullo stesso documento contemporaneamente. Google Sheets integra anche strumenti di automazione tramite Google Apps Script e offre opzioni avanzate per la gestione delle revisioni e dei permessi di accesso, rendendolo uno strumento essenziale per la gestione dati e la produttività team-oriented.

# H

## Hugging Face

Hugging Face è una società e una piattaforma open source orientata all'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) e all'intelligenza artificiale. È nota soprattutto per la sua libreria di modelli di NLP pre-addestrati, chiamata "Transformers", che include una vasta gamma di modelli ad alte prestazioni per compiti come la generazione di linguaggio, la classificazione del testo e la traduzione automatica. Hugging Face garantisce anche strumenti e servizi per la creazione, l'allenamento e il deployment di modelli di NLP, nonché una comunità attiva di sviluppatori e ricercatori che contribuiscono al suo sviluppo.

# I

## IA

Vedi *Intelligenza Artificiale*<sub>o</sub>.

## IEC

L'IEC (International Electrotechnical Commission) è un'organizzazione internazionale che sviluppa standard per il settore dell'elettronica, dell'elettricità e delle tecnologie correlate. I suoi standard influenzano direttamente il settore del software attraverso normative che regolano la sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni dei sistemi informatici e dei dispositivi elettronici. Ad esempio, l'IEC 61508 definisce i requisiti per i sistemi di sicurezza nel controllo dei processi industriali, inclusi i software embedded utilizzati nei dispositivi di automazione. Questo standard assicura che il software risponda a rigorosi criteri di sicurezza e affidabilità per prevenire incidenti e guasti critici. Un altro esempio è l'IEC 62304, che stabilisce i requisiti per il ciclo di vita del software per dispositivi medici. Questo standard regola lo sviluppo, la validazione e la manutenzione del software medico per garantire la sicurezza e l'efficacia dei dispositivi utilizzati in ambito sanitario. Grazie agli standard IEC, le aziende nel settore dello sviluppo software possono migliorare la qualità dei loro prodotti, rispettare normative internazionali e aumentare la fiducia dei clienti nella sicurezza e nella performance dei loro sistemi informatici ed elettronici.

## Indice

Vedi *Indice vettoriale*<sub>o</sub>.

## Indice vettoriale

Un indice vettoriale è una struttura dati utilizzata per archiviare e recuperare in modo efficiente dati vettoriali, consentendo ricerche rapide di similarità.

## Indicizzazione

L'indicizzazione è una componente chiave dei database vettoriali. Contribuisce ad aumentare la velocità del processo di ricerca per similarità con un compromesso minimo in termini di precisione della ricerca.

## Information Technology

Con il termine Information Technology (IT) si fa riferimento a un insieme di ambiti correlati che comprendono sistemi informatici, software, linguaggi di programmazione, tecnologie per la trasmissione, elaborazione e archiviazione di dati.

## Integrazione continua

Vedi *Continuous Integration*<sub>e</sub>.

## Intelligenza Artificiale

L'intelligenza artificiale (IA) è un campo di ricerca che studia e sviluppa metodi per consentire a macchine e sistemi informatici di svolgere compiti che normalmente sarebbero appannaggio dell'intelligenza umana. Questi compiti includono l'apprendimento, la risoluzione di problemi, la comprensione del linguaggio naturale e la capacità di adattarsi al contesto.

## ISO

ISO (International Organization for Standardization) è un'organizzazione indipendente che sviluppa e pubblica standard internazionali in vari settori, tra cui tecnologia, sicurezza, ambiente e gestione della qualità. I suoi standard forniscono linee guida e specifiche tecniche per garantire la qualità, l'affidabilità e l'efficienza dei prodotti, servizi e processi in tutto il mondo. ISO 9001, ad esempio, stabilisce i requisiti per i sistemi di gestione della qualità, mentre ISO 27001 riguarda la gestione della sicurezza delle informazioni. L'adozione degli standard ISO aiuta le organizzazioni a ridurre i rischi e soddisfare le aspettative dei clienti.

## Issue Tracking System

Un sistema di tracciamento delle attività è un'applicazione software utilizzata per registrare, monitorare e gestire i task durante lo sviluppo software. Fornisce strumenti per la creazione di issue, l'assegnazione delle attività, il tracciamento dello stato e la comunicazione. Gli issue tracking system aiutano a mantenere traccia delle richieste di funzionalità, dei bug e di altri compiti, consentendo ai team di lavorare in modo collaborativo e organizzato.

## **ITS**

Vedi *Issue Tracking System*<sub>6</sub>.

# J

## Jira

Jira è una piattaforma di gestione dei progetti sviluppata da Atlassian, utilizzata per tracciare le attività, gestire i progetti e coordinare il lavoro collaborativo. È ampiamente utilizzato nelle industrie del software, ma può essere adattato a una varietà di settori e casi d'uso. Jira offre funzionalità per la creazione e l'assegnazione di attività, il monitoraggio dello stato dei progetti, la gestione delle risorse e la collaborazione tra i membri del team.

## Jira Software

Jira Software è una versione specifica di Jira progettata per i programmatori e i team di sviluppo agile. Include funzionalità per la pianificazione e la gestione dei progetti software, come il backlog degli sprint, le board Kanban e Scrum, e il tracciamento dei task. Jira Software è integrato con altri strumenti di sviluppo software come *GitHub*, per una gestione completa del ciclo di sviluppo.

## Jira Work Management

Jira Work Management è uno strumento progettato per l'utilizzo in contesti non strettamente associati allo sviluppo software. Offre funzionalità per la gestione dei progetti, la pianificazione delle attività, la collaborazione e la comunicazione tra i membri del team.

## JSON

JSON (JavaScript Object Notation) è un formato di interscambio dati leggero e strutturato, utilizzato principalmente per trasmettere dati tra un server e un client web. È basato su un sottoinsieme del linguaggio di programmazione JavaScript e rappresenta i dati come coppie chiave-valore e array. JSON non dipende dal linguaggio di programmazione, il che lo rende ideale per l'integrazione di sistemi eterogenei. La sua sintassi e la semplicità lo rendono una scelta popolare per le API web e la configurazione dei file.



## JSX

JSX (JavaScript XML) è una sintassi di estensione per JavaScript spesso affiancata alla libreria React per la creazione di interfacce utente. Consente agli sviluppatori di scrivere codice simile all'HTML all'interno di file JavaScript, agevolando la creazione di componenti React. JSX rende il codice più leggibile e facile da comprendere, definendo l'aspetto e il comportamento dei componenti in modo combinato.

# K

## **Kanban**

Kanban è una metodologia di gestione dei task basata su un sistema visivo di schede e colonne. Il metodo Kanban prevede la rappresentazione delle attività in schede o cartellini, che vengono spostati su una bacheca o un tabellone visivo per indicare lo stato di avanzamento. Questo sistema consente al team di visualizzare chiaramente il flusso di lavoro, individuare i colli di bottiglia e ottimizzare il processo di sviluppo.

# L

## LaTeX

LaTeX è un sistema di preparazione di testi basato su markup, utilizzato per la produzione di documenti di alta qualità, in particolare nel campo accademico, scientifico e tecnico. LaTeX si basa su un insieme di macro e comandi che consentono agli autori di concentrarsi sul contenuto del documento senza preoccuparsi della sua formattazione, assicurando uno stile coerente e professionale.

## Large Language Model

Large Language Model (abbreviato LLM) è un tipo di modello di intelligenza artificiale progettato per comprendere e generare il linguaggio naturale in maniera avanzata. Questi modelli sono addestrati su grandi quantità di dati e sono in grado di eseguire una varietà di compiti, tra cui generazione di testo, traduzione automatica, risposta alle domande e molto altro. Gli LLM hanno dimostrato risultati sorprendenti in molte applicazioni, ma richiedono risorse computazionali significative per l'addestramento e l'esecuzione.

## LLM

Vedi *Large Language Model*<sub>6</sub>.

## LM Studio

LM Studio è un'applicazione desktop che semplifica il processo di testing di modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) locali e open source. La piattaforma mette a disposizione un server API, in esecuzione su localhost, tramite il quale interrogare i modelli disponibili. Le richieste e le risposte seguono il formato API di OpenAI.

## Log

Un log, o registro, è un file o un insieme di dati utilizzato per registrare eventi, azioni o informazioni rilevanti in un sistema o applicazione software. I log vengono utilizzati per scopi di monitoraggio, diagnosi, audit e tracciamento delle attività. Possono contenere informazioni come errori, avvisi, operazioni eseguite e altro ancora. I log

sono spesso utilizzati nel contesto dello sviluppo software per comprendere il comportamento del sistema, individuare e risolvere i problemi, tracciare le modifiche e garantire la conformità agli standard e alle normative.

# M

## Markup language

Un markup language è un linguaggio di codifica usato per annotare un documento in modo che sia distinguibile sia dal testo normale sia dal software che lo elabora. Esempi comuni includono HTML (HyperText Markup Language), utilizzato per creare pagine web, e XML (eXtensible Markup Language), utilizzato per memorizzare e trasportare dati. I markup language definiscono una struttura e una sintassi specifiche per etichettare il contenuto, semplificando l'organizzazione, la visualizzazione e la manipolazione delle informazioni.

## Merge

Il merge è il processo di combinazione di due o più rami di codice sorgente in un singolo ramo. Questa è un'operazione comune nei sistemi di controllo di versione, come Git, dove gli sviluppatori lavorano su branch indipendenti per sviluppare funzionalità o correggere bug in modo isolato. Una volta completati, i cambiamenti vengono uniti nel ramo principale (main o master). Il merge può essere automatico o richiedere intervento manuale in caso di conflitti (quando due modifiche sono state apportate alla stessa porzione di codice).

## Metadati

I metadati forniscono informazioni contestuali che facilitano la comprensione, l'organizzazione e la gestione di dati di varia natura (documenti, oggetti, ecc.). Esempi comuni di metadati includono autori, date di creazione, dimensioni dei file e parole chiave. Nei database, i metadati possono descrivere la struttura delle tabelle, i campi e le relazioni tra i dati. Nei sistemi di gestione dei contenuti, i metadati migliorano la ricerca e il recupero delle informazioni, permettendo una gestione più efficiente delle risorse digitali.

## Metriche

Le metriche sono indicatori quantitativi utilizzati per valutare determinati aspetti di un sistema, un processo o un prodotto. Nell'ambito dello sviluppo software, le metriche possono essere utilizzate per valutare la qualità del prodotto, le prestazioni del sistema e l'efficacia del processo di sviluppo. Le metriche forniscono informazioni utili per comprendere lo stato attuale, identificare le aree di miglioramento e intraprendere



azioni correttive. È importante selezionare e applicare le metriche in modo puntuale, assicurandosi che siano rilevanti per gli obiettivi e i requisiti prefissati.

## Modello

Vedi  $LLM_G$ .

## MVC

Il Model-view-controller (MVC) è un pattern architetturale molto diffuso nell'ambito della programmazione orientata agli oggetti e dello sviluppo web. Si tratta di un modello di progettazione software in grado di separare la logica di presentazione dalla logica di business. La logica del programma è divisa in tre elementi interconnessi: il modello (rappresentazione interna e gestione dei dati), la vista (esposizione dei dati all'utente) e il controller (collegamento tra model e view).

# N

## **Normare**

Il verbo “normare” indica l’azione di stabilire o regolare delle norme, criteri e regole da rispettare. Nel contesto dell’ingegneria del software, normare può riferirsi all’attività di definire standard, procedure e linee guida alla base del processo di sviluppo. Normare è fondamentale per garantire la coerenza e la qualità del lavoro svolto e può coinvolgere l’adozione di standard riconosciuti a livello internazionale, l’implementazione di best practice e la definizione di procedure personalizzate.

# O

## OpenChat

OpenChat è un progetto open-source che mira a sviluppare un sistema di chat basato su intelligenza artificiale per facilitare le conversazioni tra gli utenti. Utilizza tecnologie avanzate di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) e apprendimento automatico per comprendere e generare testo in modo coerente e contestualmente appropriato.

## Overhead

Il termine overhead si riferisce alla quantità di risorse extra che non contribuiscono direttamente al risultato finale di un'operazione, ma sono essenziali per il corretto funzionamento del sistema. Un esempio di overhead sono i costi computazionali aggiuntivi necessari per garantire la sicurezza dei dati e delle comunicazioni. L'overhead può essere minimizzato mediante strategie di ottimizzazione del codice e miglioramenti delle strutture dati.



# P

## Parser

Un parser è un componente software che analizza una sequenza di dati in input secondo una determinata grammatica o sintassi e produce una rappresentazione strutturata o un'altra forma di output. È comunemente utilizzato nel campo dell'informatica per analizzare e interpretare il codice sorgente di linguaggi di programmazione, il markup di documenti o altri formati di dati strutturati. Un parser suddivide il testo in token o simboli atomici e applica regole grammaticali per costruire una rappresentazione intermedia della struttura del testo.

## PB

Vedi *Product Baseline*<sub>G</sub>.

## PDCA

PDCA (Plan-Do-Check-Act) è un ciclo di gestione iterativo utilizzato per il controllo continuo della qualità e il miglioramento dei processi. Consiste in quattro fasi: Pianificazione (Plan), in cui vengono identificati problemi e obiettivi; Esecuzione (Do), in cui vengono implementate le soluzioni; Verifica (Check), in cui vengono valutati i risultati rispetto agli obiettivi prefissati; e Azione (Act), in cui vengono standardizzate le soluzioni ritenute efficaci e vengono intraprese ulteriori iniziative per migliorare il processo. Il ciclo di PDCA promuove un approccio sistematico per il miglioramento continuo.

## Performance

La performance, nel contesto dello sviluppo software, si riferisce all'efficienza con cui un sistema o un'applicazione esegue le sue funzioni. Gli aspetti chiave includono la velocità di esecuzione, il tempo di risposta, l'uso delle risorse (CPU, memoria, disco), la scalabilità e la capacità di gestire carichi di lavoro elevati. La performance è cruciale per garantire una buona esperienza utente e può essere ottimizzata attraverso pratiche di programmazione come il testing e il tuning delle risorse. Gli strumenti di monitoraggio e profiling sono utilizzati per identificare e risolvere i colli di bottiglia.

## Persistenti

Nell'ambito dello sviluppo software, i dati persistenti sono quelli che continuano a esistere anche dopo la chiusura dell'applicazione che li ha creati. Questi dati vengono tipicamente memorizzati su supporti di archiviazione non volatili come dischi rigidi o SSD, utilizzando database, file di log o altri meccanismi di archiviazione. La persistenza costituisce un attributo essenziale per applicazioni che necessitano di conservare informazioni a lungo termine, garantendo che i dati possano essere recuperati e utilizzati in future sessioni di lavoro.

## PoC

Vedi *Proof of Concept*.

## Processo

In ambito informatico e gestionale, un processo rappresenta una serie organizzata di attività interconnesse finalizzate alla trasformazione di input in output. Questo può includere procedure standardizzate, strumenti e risorse per raggiungere obiettivi specifici di business o tecnologici. La gestione efficace dei processi è cruciale per migliorare l'efficienza operativa, la qualità del prodotto e la soddisfazione del cliente.

## Prodotto software

Un prodotto software è un'applicazione informatica o sistema sviluppato per soddisfare specifiche esigenze utente. Include il ciclo completo di sviluppo software, dalla progettazione alla realizzazione, testing e manutenzione. I prodotti software variano da applicazioni desktop a sistemi embedded e servizi cloud, rivestendo un ruolo cruciale in tutti gli aspetti della vita moderna, dall'automazione industriale alla gestione delle informazioni e all'intrattenimento.

## Product backlog

Il product backlog è un elenco ordinato delle attività che il team deve svolgere, non soltanto compiti legati alle funzionalità che il prodotto deve offrire, ma anche task di natura organizzativa, logistica e di redazione dei documenti. Il product backlog viene costantemente rivisto e riordinato in base alle richieste e alle aspettative del cliente. All'interno del framework Scrum, il product backlog è considerato un "artefatto".

## Product Baseline

La product baseline è la seconda revisione dello stato di avanzamento del progetto. La presentazione della PB deve illustrare le scelte architetture del team, in coerenza con la Technology Baseline, riportando i diagrammi delle classi e di sequenza, e i design pattern adottati.

## Progettazione

La progettazione è il processo di definizione architetture delle componenti di un sistema software. Include l'analisi dei requisiti, la creazione di modelli, l'implementazione di strutture dati e algoritmi, assicurando che il sistema soddisfi gli obiettivi funzionali e di performance prefissati. La fase di progettazione è essenziale per garantire la scalabilità, la manutenibilità e la sicurezza del software, contribuendo alla sua efficace implementazione ed evoluzione nel tempo.

## Prompt Engineering

Il prompt engineering è un approccio metodologico che si concentra sull'ottimizzazione e progettazione dei prompt utilizzati nelle interfacce utente, nei sistemi di intelligenza artificiale e nelle applicazioni di dialogo uomo-macchina. Questo approccio considera i prompt come un elemento determinante per guidare e influenzare il comportamento degli utenti o dei sistemi, e si propone di progettare prompt efficaci, chiari e coinvolgenti per massimizzare l'interazione e il coinvolgimento degli utenti. Il prompt engineering coinvolge la comprensione del contesto di utilizzo, la progettazione linguistica, l'analisi del feedback degli utenti e l'ottimizzazione continua dei prompt per migliorare l'esperienza complessiva.

## Proof of Concept

Il PoC (Proof of Concept) è l'allestimento di una demo prototipale, ovvero la dimostrazione pratica dei funzionamenti di base di un applicativo software, finalizzata ad accertare la fattibilità dei requisiti e la validità delle tecnologie individuate.

## Proponente

La Proponente è la parte interessata che propone un progetto, un'idea o un'iniziativa. Nel contesto dell'ingegneria del software, la Proponente è l'attore che avvia il processo di sviluppo, identificando la necessità o l'opportunità di un nuovo prodotto o servizio. La Proponente può essere un individuo, un'organizzazione o un'azienda. La Proponente del capitolato ChatSQL è l'azienda Zucchetti S.p.A.

## Pull request

Le pull request sono una caratteristica dei sistemi di controllo di versione come *Git*; sono utilizzate per richiedere l'integrazione di modifiche da parte di un collaboratore. Una pull request rappresenta una richiesta di revisione del codice: uno sviluppatore propone le sue modifiche e chiede ai membri del team di esaminare, discutere e approvare i cambiamenti. Le pull request sono spesso accompagnate da commenti, descrizioni e discussioni che facilitano la collaborazione e la comunicazione tra i membri del team. Dopo aver ricevuto il consenso e l'approvazione, le modifiche proposte nella pull request vengono integrate (merged) nel ramo base, aggiornando la cronologia del progetto.

## Python

Python è un linguaggio di programmazione ad alto livello, interpretato e orientato agli oggetti, noto per la sua sintassi chiara e leggibile. È versatile e può essere utilizzato in una vasta gamma di applicazioni, tra cui sviluppo web, analisi dei dati, automazione di compiti e intelligenza artificiale. Python è apprezzato per la sua facilità d'uso, per la disponibilità di librerie e per la ricca comunità di sviluppatori.

# Q

## Query

Una query è una richiesta strutturata utilizzata per interrogare e recuperare dati da un database o sistema informativo. Comunemente espressa in linguaggi come SQL (Structured Query Language), una query permette agli utenti di filtrare, aggiornare o modificare dati secondo criteri specifici. Essenziali per l'analisi dei dati e la gestione delle informazioni, le query possono ottimizzare le operazioni e agevolare le decisioni basate sui dati disponibili.

# R

## Ramo base

Il ramo base è il branch di destinazione delle pull request, ossia il ramo in cui vengono integrate le modifiche proposte. Nella maggior parte dei casi, il ramo base corrisponde al branch di default ("main branch", "master" o "develop"). È considerato il punto di riferimento per lo sviluppo e viene utilizzato come base per la creazione di nuovi branch di feature. Il ramo base rappresenta uno stato stabile e funzionante del codice sorgente, pertanto viene protetto da modifiche dirette non autorizzate.

## React

React è una libreria front-end e open-source utilizzata per lo sviluppo di interfacce utente web e native. Le interfacce vengono costruite a partire da singole porzioni di codice (modulari, riutilizzabili e scritte in JavaScript o TypeScript), chiamate componenti.

## Release

Una release è una versione specifica di un software o di un prodotto che viene distribuita al pubblico o agli utenti finali. Rappresenta un punto di riferimento nello sviluppo del software in cui le nuove funzionalità sono state implementate, i bug sono stati corretti e il codice è stato testato e valutato come pronto per l'uso. Le release vengono numerate o denominate in modo sequenziale (ad esempio versione 1.0, versione 2.0, ecc.) e spesso sono accompagnate da note di rilascio che descrivono le modifiche apportate, i requisiti di sistema e altre informazioni pertinenti. Le release sono essenziali per il ciclo di vita del software e consentono agli utenti di accedere alle nuove funzionalità e correzioni in modo organizzato e controllato.

## Report

Un report è uno strumento informativo che può essere impiegato per fornire una panoramica generale sull'andamento di un progetto o per monitorare i risultati di analisi, ricerche e processi di elaborazione dei dati.

## Repository

Un repository è un archivio o una collezione di file digitali e di dati, organizzati in modo strutturato e gestiti tramite un sistema di versionamento. È utilizzato nello sviluppo software per archiviare e gestire il codice sorgente, ma può contenere anche documentazione, risorse multimediali e file di configurazione. I repository forniscono un ambiente centralizzato per la collaborazione, il controllo delle versioni e la gestione dei cambiamenti, consentendo a più utenti di lavorare sugli stessi file senza rischio di sovrascrittura o perdita di dati.

## Requisito

Un requisito è una specifica o una condizione che deve essere soddisfatta da un sistema, un prodotto o un servizio per raggiungere determinati obiettivi. I requisiti possono essere di diversi tipi: requisiti funzionali (descrivono le funzionalità che il sistema deve fornire), requisiti non funzionali (delineano attributi qualitativi come prestazioni, sicurezza e usabilità), e requisiti di vincolo (rappresentano limitazioni e restrizioni). La raccolta, l'analisi e la gestione dei requisiti garantiscono che il prodotto finale soddisfi le aspettative e le esigenze del cliente.

## Retrospettiva

La retrospettiva è una pratica utilizzata nei processi agili di sviluppo software per riflettere a posteriori sui risultati conseguiti in un determinato periodo di tempo, identificando i punti di forza, di debolezza e le opportunità di miglioramento. Durante una retrospettiva, il team si riunisce per analizzare il lavoro svolto, discutere delle difficoltà incontrate e collaborare per avviare azioni correttive. Le retrospettive vengono solitamente condotte alla fine di ciascuna iterazione o sprint per garantire un miglioramento continuo.

## Ricerca semantica

La ricerca semantica è un approccio che mira a comprendere il significato del testo oltre alla corrispondenza delle parole chiave. Utilizza tecniche di analisi del linguaggio naturale (NLP) e di rappresentazione semantica per carpire il contesto e le relazioni tra i concetti. Questo approccio consente di ottenere risultati più pertinenti e accurati, in quanto considera il significato implicito e la rilevanza semantica, piuttosto che limitarsi esclusivamente alla presenza di parole chiave.

## **RTB**

La requirements and technology baseline è la prima revisione dello stato di avanzamento del progetto. La presentazione della RTB deve illustrare i requisiti e le tecnologie individuate dal team. Questa fase definisce i requisiti funzionali e non funzionali del sistema, insieme alle tecnologie scelte per soddisfare tali requisiti. La RTB fornisce una base solida per la progettazione e lo sviluppo del prodotto, assicurando coerenza e allineamento con gli obiettivi e le esigenze del cliente.



# S

## Scrum

Scrum è un framework agile utilizzato per gestire progetti complessi, specie nel contesto dello sviluppo software. Si basa su principi di trasparenza, ispezione e adattamento, e promuove il lavoro collaborativo, l'autorganizzazione del team e la consegna graduale di prodotti di valore. In Scrum, il lavoro è organizzato in cicli di sviluppo chiamati sprint, durante i quali il team si impegna a rilasciare un insieme di funzionalità completate e testate.

## Scrum Meeting

Il framework Scrum prevede quattro occasioni formali, o meeting, per valutare lo stato di avanzamento delle iterazioni: sprint planning, daily scrum, sprint review e sprint retrospective.

## Sentence Similarity

La sentence similarity, o similarità tra frasi, è una misura che quantifica il grado di somiglianza tra due frasi o segmenti di testo. Questo concetto è ampiamente utilizzato nell'ambito del Natural Language Processing (NLP) per valutare quanto due frasi siano semanticamente simili o correlate. Le tecniche per calcolare la similarità tra frasi possono variare a seconda del contesto e degli obiettivi specifici, ma spesso coinvolgono l'uso di modelli di *embedding*, del linguaggio naturale per rappresentare le frasi in spazi vettoriali e misurare la distanza tra i loro vettori rappresentativi.

## Sentence Transformers

I sentence transformers sono modelli di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) progettati per codificare frasi e paragrafi in spazi vettoriali continui, rappresentando il significato semantico delle frasi. Utilizzano tecniche di apprendimento automatico basate su trasformatori per catturare le relazioni semantiche tra le parole e le frasi. I sentence transformers sono destinati a compiti come la ricerca semantica, il clustering di testo, il riassunto automatico e l'analisi della similarità tra frasi.

## SPICE

SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination) è uno standard internazionale per la valutazione e il miglioramento dei processi software. Fornisce un quadro per misurare la maturità e la capacità dei processi, favorendo il miglioramento continuo della qualità e della produttività. SPICE è utilizzato in settori critici come l'aerospaziale, l'automotive e il settore della difesa, dove la qualità e la sicurezza del software sono prioritari per il successo dei prodotti e dei servizi.

## Spreadsheet

Uno spreadsheet, o foglio di calcolo, è un'applicazione software utilizzata per organizzare, elaborare e analizzare dati in forma tabellare. Lo spreadsheet è composto da una griglia di celle organizzate in righe e colonne, in cui è possibile inserire numeri, testo e formule matematiche per eseguire calcoli e analisi dei dati. Le celle dello spreadsheet possono essere formattate e personalizzate in base alle esigenze dell'utente, e possono essere utilizzate per creare grafici, report e visualizzazioni dei dati.

## Sprint

Lo sprint è un periodo di tempo definito e limitato all'interno di uno sviluppo *Agile*, durante il quale viene svolto un lavoro specifico e concreto. In genere, ha una durata prestabilita che varia da una a quattro settimane, durante le quali il team di sviluppo si impegna a completare un insieme di attività pianificate. Gli sprint sono caratterizzati da obiettivi chiari e misurabili e terminano con la consegna di un incremento di lavoro funzionante. Durante uno sprint, il lavoro viene suddiviso in attività chiamate backlog items, e il progresso viene monitorato attraverso riunioni quotidiane chiamate daily scrum o stand-up.

## Sprint Backlog

Uno sprint backlog è un sottoinsieme del *product backlog*, e viene definito in fase di pianificazione delle iterazioni (sprint planning).

## SQL

SQL (Structured Query Language) è un linguaggio utilizzato per estrarre e manipolare i dati contenuti all'interno di database basati sul modello relazionale. Non si tratta però di un semplice linguaggio di interrogazione, in quanto alcune sue componenti, come il Data Control Language, permettono di gestire e amministrare basi di dati.

## SQLite

SQLite è una libreria di gestione del database relazionale incorporata nella maggior parte dei linguaggi di programmazione. È un database leggero e autosufficiente che non richiede un processo separato per funzionare ed è progettato per essere integrato direttamente nelle applicazioni. SQLite supporta la quasi totalità delle funzionalità dei database SQL standard, tra cui la creazione di tabelle, l'inserimento, l'aggiornamento e l'estrazione dei dati, nonché l'implementazione di vincoli di integrità dei dati. È utilizzato in applicazioni mobile, desktop e web per gestire dati locali o di piccole dimensioni.

## Staging Area

In ambito informatico, una staging area è un ambiente separato e controllato dove le modifiche al software sono testate prima della distribuzione. Questo ambiente è essenziale per verificare l'integrità delle modifiche e ridurre il rischio di errori. La staging area semplifica il testing completo delle funzionalità, la risoluzione dei bug e l'ottimizzazione delle performance prima che le modifiche diventino operative, garantendo un'implementazione sicura e affidabile delle nuove funzionalità software. Nel contesto di Git, la staging area si colloca tra la working directory e il repository, e memorizza le modifiche che verranno incluse nel commit successivo.

## Stakeholder

Gli stakeholder sono individui, gruppi o organizzazioni che hanno un interesse diretto o indiretto in un progetto o un'iniziativa e possono essere influenzati o influenzare il suo successo o fallimento. Il ruolo di stakeholder può essere rivestito da clienti, utenti finali, investitori, dipendenti, partner commerciali, organizzazioni governative e gruppi di interesse pubblico. È importante coinvolgere gli stakeholder nel processo decisionale e nella pianificazione al fine di garantire che le loro esigenze, aspettative e preoccupazioni siano prese in considerazione e gestite in modo appropriato.

## Story

Nella metodologia Agile, una story è un requisito di business espresso in modo chiaro e conciso, focalizzandosi sul valore da fornire all'utente finale. Le story sono brevi descrizioni di funzionalità desiderate, scritte in un linguaggio comprensibile sia agli sviluppatori che agli stakeholder, e sono utilizzate come unità di lavoro nello sviluppo iterativo del software. Definire le story è essenziale per garantire il corretto funzionamento del software e soddisfare le aspettative del cliente.

## Streamlit

Streamlit è un framework open-source per la creazione rapida di applicazioni web interattive. Si concentra sulla semplicità e sulla facilità d'uso, consentendo agli sviluppatori di creare e distribuire applicazioni web complesse utilizzando il linguaggio Python. Streamlit offre componenti predefiniti per la visualizzazione dei dati, la gestione degli input e la creazione di interfacce intuitive, permettendo ai programmatori di concentrarsi sullo sviluppo della logica dell'applicazione senza doversi preoccupare della complessità dell'infrastruttura web.

## Sviluppatore

Uno sviluppatore software è un professionista esperto nella creazione, implementazione e manutenzione di software e sistemi informatici. Applicando competenze in programmazione, design software e testing, gli sviluppatori trasformano requisiti utente in applicazioni funzionali e performanti. Essi rivestono un ruolo chiave in vari settori, dalla tecnologia all'educazione, lavorando in team per produrre soluzioni innovative.

# T

## Template

Un template è un modello predefinito utilizzato per creare documenti, pagine web o altre risorse digitali. Fornisce una struttura di base che può essere personalizzata per soddisfare requisiti specifici, agevolando la creazione di contenuti consistenti e professionali. I template sono ampiamente utilizzati in design grafico, sviluppo web e produzione di documenti.

## Testing

Il testing è un processo di verifica finalizzato a identificare eventuali difetti e valutare il corretto funzionamento del software rispetto alle specifiche. Include test di unità, test di integrazione e test di sistema. Il testing è essenziale per garantire la qualità del software, riducendo il rischio di errori e migliorando la stabilità del prodotto finale.

## Ticket

Un ticket è un elemento utilizzato nei sistemi di tracciamento delle attività per registrare un compito (task, bug, story) da completare. I ticket contengono informazioni dettagliate sull'attività, inclusi lo stato corrente, la priorità, la descrizione, i tempi di risoluzione previsti, nonché eventuali commenti aggiuntivi o riferimenti all'ambiente di sviluppo. I ticket vengono utilizzati per monitorare lo stato e il progresso delle attività nel tempo.

## Token

Nel contesto dei modelli di intelligenza artificiale, un token rappresenta l'unità di testo più piccola che il modello elabora durante il processo di analisi del linguaggio naturale. Un token può essere una singola parola, un carattere, o anche una sotto-unità di parole (come un prefisso o un suffisso). Nei modelli basati sui transformers, i token vengono codificati come vettori numerici attraverso embedding che catturano il significato semantico e sintattico del testo. L'uso dei token permette al modello di comprendere e generare il linguaggio naturale, semplificando task complessi come traduzione, analisi del sentiment e generazione di testo appropriato.

## Trello

Trello è una piattaforma di gestione di progetto basata su board virtuali e liste. Consente agli utenti di organizzare e monitorare il lavoro in modo visuale, suddividendo i progetti in schede (cards) che possono essere spostate tra colonne rappresentanti stati diversi. Trello offre funzionalità per la collaborazione in tempo reale, assegnazione di compiti, aggiunta di note o commenti e integrazione con altri strumenti. Può essere utilizzato per la gestione di progetti personali e attività di sviluppo software in ambito professionale.

## txtai

Txtai è una libreria open-source per l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) che si concentra sulla ricerca semantica all'interno di grandi raccolte di "documenti". Utilizza tecniche di apprendimento automatico per l'elaborazione del testo e l'estrazione di informazioni, consentendo agli utenti di eseguire ricerche semantiche e identificare relazioni tra le frasi. Txtai offre funzionalità avanzate di ricerca e analisi, ottimizzando l'esplorazione e la comprensione di grandi volumi di dati testuali.

## Typo

Il termine typo si riferisce a un errore di battitura o a un refuso. Typo è l'abbreviazione di typographical error e viene spesso utilizzato in ambito informatico per indicare un errore commesso, per fretta o per distrazione, nella scrittura del codice.

# U

## UML

In ingegneria del software, UML (Unified Modeling Language) è un linguaggio di modellazione che consente di rappresentare un sistema secondo tre aspetti principali, per ciascuno dei quali sono disponibili diagrammi specifici:

- Modello funzionale: descrive il sistema dal punto di vista dell'utente; corrisponde all'analisi dei requisiti e utilizza i diagrammi dei casi d'uso;
- Modello a oggetti: rappresenta la struttura del sistema sulla base del paradigma orientato agli oggetti;
- Modello dinamico: descrive il comportamento degli oggetti del sistema.

## Use case

Vedi *Casi d'uso*.

# V

## Validazione

Il processo di validazione o convalida del software ha lo scopo di determinare se un prodotto soddisfa i requisiti concordati con il cliente e formalizzati durante l'analisi dei requisiti. La validazione può essere effettuata in presenza della *Proponente<sub>e</sub>*.

## VCS

Vedi *Version Control System<sub>e</sub>*.

## Verifica

Il processo di verifica ha lo scopo di determinare se un prodotto o un processo è conforme alle specifiche e ai vincoli qualitativi prefissati. La verifica si concentra sull'esame delle caratteristiche, degli attributi e delle funzionalità del prodotto per garantire la sua correttezza e completezza. La verifica può coinvolgere attività come il testing del software, il walkthrough e l'ispezione.

## Versionamento

Il versionamento è il processo di gestione e tracciamento delle versioni di un documento, file o sistema software nel corso del tempo. Consiste nel mantenere un registro delle modifiche, indicando chi ha apportato un cambiamento, quando è stato effettuato e quale sia la natura della modifica. Il versionamento è essenziale per tenere traccia delle modifiche, garantire la collaborazione tra più autori e ripristinare versioni precedenti in caso di necessità. I sistemi di controllo di versione come *Git<sub>e</sub>* sono ampiamente utilizzati per implementare il versionamento nel contesto dello sviluppo software.

## Version Control System

Gli strumenti per il controllo di versione sono indispensabili per la maggior parte dei progetti di sviluppo software collaborativi. Tali strumenti consentono al team di gestire in modo strutturato versioni multiple di un insieme di informazioni. Facilitano inoltre la risoluzione dei conflitti e l'annullamento delle modifiche, oltre a garantire un backup remoto del codice. Alcuni esempi sono *Git<sub>e</sub>*, Mercurial, Subversion, CVS.





## Vettore

Nell'ambito della ricerca semantica, un vettore è una rappresentazione numerica di un testo all'interno di uno spazio vettoriale multidimensionale. Ogni dimensione del vettore cattura un aspetto o una caratteristica semantica del testo. Questa codifica consente di misurare similitudini e relazioni tra parole, frasi o documenti attraverso operazioni matematiche.

## Vue.js

Vue.js è un framework JavaScript utilizzato per la creazione di interfacce utente reattive e dinamiche. Può essere integrato gradualmente in progetti esistenti senza richiedere una riscrittura completa del codice. Vue.js offre funzionalità per la creazione di componenti riutilizzabili, la gestione dello stato dell'applicazione e l'aggiornamento dinamico dell'interfaccia utente in risposta ai cambiamenti.

# W

## Way of Working

Il WoW, acronimo di "Way of Working", è un insieme di pratiche, processi e metodologie adottati da un team o un'organizzazione. Il Way of Working definisce le modalità di collaborazione, comunicazione, pianificazione ed esecuzione delle attività. Include procedure per la gestione del progetto, l'organizzazione del lavoro, la comunicazione interna e la risoluzione dei problemi. Un Way of Working coerente e metodico contribuisce a incrementare l'efficienza, la produttività e la qualità del lavoro svolto dal team.

## Web App

Una web app, abbreviazione di "applicazione web", è un'applicazione software che viene eseguita su un server web e visitata dagli utenti attraverso un browser web su una rete Internet. Le web app sono progettate per funzionare su diverse piattaforme e dispositivi senza la necessità di essere installate localmente sul dispositivo dell'utente.

## Workflow

Il workflow è una sequenza di operazioni, attività o compiti necessari per raggiungere un obiettivo; il workflow viene spesso gestito tramite software per automatizzare il processo di sviluppo.

## WoW

Vedi *Way of working*.

# Y

## YAML

YAML è un linguaggio di serializzazione dei dati versatile e di facile lettura comunemente utilizzato per scrivere file di configurazione. Fornisce un formato standardizzato per rappresentare i dati strutturati in un modo comprensibile per l'uomo e interpretabile dalle macchine. "YAML" è un acronimo che sta per "YAML Ain't Markup Language" o "Yet Another Markup Language"; il primo ha lo scopo di sottolineare che il linguaggio è destinato ai dati piuttosto che ai documenti. In sostanza, YAML è progettato pensando alla semplicità e alla leggibilità. Utilizza una sintassi pulita e minimalista, basata su indentazione, coppie chiave-valore e convenzioni intuitive. Questo approccio consente agli sviluppatori e agli utenti di esprimere strutture di dati complesse in un formato simile al linguaggio naturale.