

L'app che Protegge e Trasforma

Corso di Ingegneria del Software a.a. 2025-2026

Ente: Università degli studi di Padova - Corso di Ingegneria del Software

Referente: Prof. **Tullio Vardanega**

Riferimento Miriade: **Emanuele Righetto**

Riferimento Miriade: **Arianna Bellino**

Riferimento Miriade: **Jessica Dalla Fontana**

Sommario

L'app che Protegge e Trasforma	1
Sommario	2
1 Oggetto dell'appalto	3
2 Funzionalità	4
2.1 Requisiti Funzionali	5
2.2 Requisiti Opzionali	6
3 Requisiti Tecnici e Non Funzionali	8
3.1 Requisiti di Sicurezza dei Dati	8
3.2 Architettura Modulare e Scalabile	8
3.3 Usabilità e User Experience (UX)	9
3.4 Prerequisiti Tecnologici	9
3.5 Bozza di Soluzione Tecnica su AWS (Serverless)	10
4 Cosa offre Miriade	13

1 | Oggetto dell'appalto

Il presente capitolato ha per oggetto l'affidamento dei servizi di progettazione, sviluppo e implementazione di un'applicazione mobile innovativa denominata "L'app che Protegge e Trasforma", finalizzata alla prevenzione e supporto delle vittime di violenza di genere. Questo software, attraverso l'ingegneria del software, mira a fornire uno strumento attivo, intelligente e sicuro, capace di riconoscere segnali di pericolo e di offrire risorse concrete per l'autonomia e la sicurezza degli utenti. L'applicazione dovrà essere sviluppata per sistemi operativi iOS e Android, garantendo piena funzionalità e un'interfaccia utente intuitiva e accessibile.

L'app dovrà includere le seguenti macro-funzionalità, da dettagliarsi in fase di progettazione esecutiva:

- **Rilevamento e Alert:** Sistemi basati sull'intelligenza artificiale per l'identificazione di situazioni di rischio e l'invio di alert a contatti predefiniti o centri di aiuto.
- **Risorse e Supporto:** Accesso facilitato a una rete di servizi di supporto, inclusi numeri di emergenza, centri antiviolenza, supporto legale e psicologico, e informazioni su come uscire da relazioni violente.
- **Funzionalità di Sicurezza Personalizzate:** Strumenti per la gestione della privacy e della sicurezza dell'utente, come la modalità stealth, il diario criptato e la pianificazione di percorsi sicuri.
- **Formazione e Prevenzione:** Moduli educativi interattivi per sensibilizzare sul tema della violenza di genere e fornire strategie di empowerment.
- **Community di Supporto:** Uno spazio sicuro per la condivisione di esperienze e il supporto reciproco tra utenti, con moderazione professionale.

Il servizio richiesto include tutte le fasi del ciclo di vita dello sviluppo software: analisi dei requisiti, progettazione architettonica e funzionale, sviluppo del codice, test funzionali e di sicurezza, implementazione, formazione degli utenti e supporto post-lancio per un periodo definito. L'obiettivo è realizzare un prodotto software altamente affidabile, scalabile e manutenibile, conforme agli standard di sicurezza e privacy vigenti.

2 | Funzionalità

L'applicazione mobile "L'app che Protegge e Trasforma" sarà dotata di un set di funzionalità interconnesse e proattive, progettate per offrire prevenzione, supporto e sicurezza alle vittime di violenza di genere. Le funzionalità principali, da dettagliare ulteriormente in fase di progettazione esecutiva, includono:

- **Il Detective delle Relazioni: Individuare le "Red Flag"**: Un motore di regole avanzato che, tramite questionari e scenari interattivi, analizza comportamenti e situazioni per aiutare l'utente a riconoscere i segnali d'allarme nelle relazioni sentimentali. Questo sistema richiederà una logica sofisticata, basata su dati e modelli psicologici, per fornire un feedback accurato e non giudicante.
- **Lo Specchio Intelligente: "È un Comportamento a Rischio?"**: Una funzionalità di feedback in tempo reale che consente all'utente di descrivere un evento o una conversazione. L'app analizzerà il testo per aiutare a comprendere se il comportamento subito o adottato rientra in uno schema di rischio, guidando l'utente alla riflessione tramite un'interfaccia intuitiva.
- **La Scatola Nera: "Posso dirlo? Sto sbagliando?"**: Uno spazio privato per l'auto-consapevolezza, dove l'utente potrà analizzare i propri pensieri o messaggi. L'app fornirà un feedback sul tono e sul contenuto, con l'obiettivo di educare all'empatia e prevenire la perpetuazione di cicli di comunicazione tossica.
- **La Guida al Coraggio: "Posso Denunciare? Che Aiuti ho?"**: Una sezione informativa che fornirà accesso chiaro e preciso a risorse essenziali. Sarà implementata una banca dati geo-localizzata contenente centri antiviolenza, numeri di emergenza, e le procedure legali per la denuncia. Un sistema robusto garantirà la sicurezza e la privacy dei dati sensibili.
- **Il Guardiano Silenzioso: L'Allarme ai Vicini**: Una funzionalità di sicurezza all'avanguardia che permetterà, tramite un gesto discreto o un comando vocale a bassa voce, l'invio di un allarme silenzioso a una rete di contatti fidati predefiniti, unitamente alla posizione esatta dell'utente. Il sistema dovrà essere robusto, sicuro e progettato per non lasciare tracce che possano mettere a rischio l'utente.

2.1 | Requisiti Funzionali

1. Rilevamento e Alert:

- a. Implementazione di algoritmi basati sull'intelligenza artificiale per l'analisi comportamentale e l'identificazione di pattern di rischio. Questo include l'analisi del linguaggio naturale per rilevare segnali di abuso in messaggi o conversazioni, e l'analisi di pattern di utilizzo dell'app per identificare situazioni di potenziale pericolo (es. tentativi di disinstallazione forzata o accessi da luoghi insoliti).
- b. Sistema di notifica discreto e personalizzabile per l'invio di alert a contatti di emergenza o centri di aiuto. Le notifiche potranno essere attivate tramite comandi vocali silenziosi, gesti specifici sullo schermo, o temporizzatori di sicurezza preimpostati dall'utente.
- c. Registrazione e tracciamento anonimizzato degli eventi a rischio per analisi statistiche (con il consenso dell'utente), per monitorare l'efficacia dell'app e identificare aree di miglioramento.

2. Risorse e Supporto:

- a. Interfaccia intuitiva per la ricerca e l'accesso a servizi di supporto geo-localizzati. La ricerca potrà essere filtrata per tipo di servizio (es. supporto psicologico, legale, rifugi), lingua e accessibilità.
- b. Integrazione con servizi di chiamata e messaggistica per contatti di emergenza, con possibilità di pre-impostare messaggi di aiuto rapidi e discreti.
- c. Aggiornamento costante della banca dati delle risorse disponibili, tramite un sistema di verifica e validazione delle informazioni.

3. Funzionalità di Sicurezza Personalizzate:

- a. Modalità stealth per nascondere la presenza dell'app e le sue funzionalità, camuffandola con un'icona e un nome generici, e richiedendo una combinazione specifica per l'accesso.
- b. Diario criptato per la registrazione sicura di eventi e pensieri personali, con possibilità di allegare foto o registrazioni audio in modo protetto.
- c. Strumenti per la pianificazione di percorsi sicuri e la simulazione di fughe, con mappe interattive che mostrano rifugi sicuri e punti di interesse utili in caso di emergenza.

4. Formazione e Prevenzione:

- a. Moduli educativi interattivi con contenuti multimediali (video, podcast, infografiche) per la sensibilizzazione sulla violenza di genere, sui diritti e sulle strategie di empowerment.
 - b. Quiz e test di autovalutazione per rafforzare l'empowerment e la consapevolezza, con feedback personalizzati e suggerimenti per approfondimenti.
 - c. Tracciamento del progresso dell'utente nei moduli formativi, con badge o riconoscimenti per motivare l'apprendimento.
5. **Community di Supporto** (opzionale, da valutare):
- a. Forum o chat moderati professionalmente per la condivisione di esperienze e il supporto tra utenti, garantendo un ambiente sicuro e rispettoso.
 - b. Anonimato garantito per tutti i partecipanti, con nickname generati automaticamente o scelti dall'utente, senza collegamenti a dati personali.
 - c. Funzionalità di segnalazione e blocco per garantire un ambiente sicuro e prevenire abusi o comportamenti inappropriati.

2.2 | Requisiti Opzionali

6. **Integrazione con dispositivi indossabili (wearable):** Possibilità di inviare allarmi o registrare eventi tramite smart watch o altri dispositivi indossabili, per una maggiore discrezione e rapidità.
7. **Funzionalità di "Check-in" di sicurezza:** Un sistema in cui l'utente può impostare un timer per effettuare un "check-in" periodico. Se il check-in non avviene, un alert automatico viene inviato ai contatti di emergenza.
8. **Modalità "Fuga Rapida" (Panic Button Enhanced):** Un pulsante di emergenza avanzato che, oltre all'allarme, avvia automaticamente la registrazione audio-video, invia la posizione e un messaggio predefinito ai contatti di emergenza, e tenta di bloccare lo schermo del telefono.
9. **Rilevamento ambientale (Sound Analysis):** L'app potrebbe utilizzare il microfono del telefono per rilevare rumori specifici associati a situazioni di pericolo (es. urla, vetri rotti) e, con il consenso dell'utente, attivare un allarme silenzioso.
10. **Gamefication** per la prevenzione: Implementazione di elementi di gioco (punti, livelli, ricompense) nei moduli formativi e nelle attività di auto-consapevolezza per aumentare l'engagement e l'efficacia preventiva.
11. **Supporto multilingue avanzato:** Oltre alle lingue principali, includere anche lingue meno diffuse e dialetti per raggiungere un pubblico più ampio e diversificato.

12. **Integrazione con la legislazione** locale e internazionale: Fornire informazioni chiare e aggiornate sulle leggi e i regolamenti relativi alla violenza di genere in diverse giurisdizioni, con guide pratiche su come agire.
13. **Reportistica anonima per enti di ricerca:** Con il consenso esplicito dell'utente, i dati anonimizzati raccolti dall'app (es. tipi di red flag identificate, frequenza di utilizzo delle risorse) potrebbero essere condivisi con enti di ricerca per studi sulla violenza di genere, contribuendo a una migliore comprensione e prevenzione del fenomeno.
14. **Accessibilità avanzata:** Funzionalità specifiche per persone con disabilità visive, uditive o motorie, garantendo che l'app sia utilizzabile da tutti.

3 | Requisiti Tecnici e Non Funzionali

L'applicazione "L'app che Protegge e Trasforma" dovrà soddisfare un insieme di requisiti tecnici e non funzionali volti a garantirne robustezza, scalabilità, sicurezza e usabilità, elementi cruciali per un prodotto di tale importanza sociale.

3.1 | Requisiti di Sicurezza dei Dati

La gestione di informazioni sensibili richiede la massima attenzione alla privacy e alla sicurezza.

1. **Sicurezza by Design:** L'architettura e lo sviluppo dell'applicazione dovranno essere improntati ai principi di sicurezza by design, garantendo che la protezione dei dati sia intrinseca al sistema fin dalle prime fasi.
2. **Crittografia:** Tutti i dati sensibili, sia in transito che a riposo, dovranno essere crittografati utilizzando algoritmi robusti e standard di settore (es. AES-256).
3. **Autenticazione e Autorizzazione:** Implementazione di meccanismi di autenticazione forte (es. autenticazione a due fattori) e di sistemi di autorizzazione granulari per garantire che solo gli utenti autorizzati possano accedere alle proprie informazioni e alle funzionalità pertinenti.
4. **Privacy by Design:** Rispetto rigoroso del GDPR e delle normative vigenti in materia di protezione dei dati personali, con implementazione di funzionalità come il diritto all'oblio e la portabilità dei dati.
5. **Audit Trail:** Implementazione di un sistema di audit trail per registrare tutte le operazioni significative effettuate sull'app, utile per scopi di sicurezza e conformità.

3.2 | Architettura Modulare e Scalabile

L'applicazione dovrà essere progettata con un'architettura che ne garantisca scalabilità, manutenibilità ed estensibilità future.

6. **Architettura a Microservizi:** Si richiede un'architettura basata su microservizi, che consenta lo sviluppo, il deployment e la gestione indipendente delle singole funzionalità. Questo approccio favorirà la resilienza e la scalabilità orizzontale.
7. **Containerizzazione o Serverless:** L'utilizzo di tecnologie di containerizzazione (es. Docker) o di un'architettura serverless (es. AWS Lambda, Google Cloud Functions)

per i microservizi garantirà portabilità e consistenza dell'ambiente in diverse fasi di sviluppo e produzione, offrendo flessibilità nella scelta della soluzione più adatta alle specifiche esigenze del progetto.

8. **Scalabilità Orizzontale:** L'architettura dovrà supportare la scalabilità automatica per gestire picchi di traffico e carichi di lavoro variabili senza compromettere le prestazioni.
9. **Manutenibilità:** Il codice dovrà essere ben documentato, modulare e seguire le migliori pratiche di sviluppo software per facilitare la manutenzione e l'introduzione di nuove funzionalità.

3.3 | Usabilità e User Experience (UX)

Un'interfaccia utente intuitiva e rassicurante è fondamentale, specialmente in un contesto così delicato.

10. **Semplicità e Intuitività:** L'interfaccia utente dovrà essere estremamente semplice e intuitiva, consentendo agli utenti di accedere rapidamente alle funzionalità essenziali anche in situazioni di stress.
11. **Design Rassicurante:** Il design visivo e le interazioni dovranno trasmettere un senso di sicurezza, calma e affidabilità.
12. **Accessibilità:** L'applicazione dovrà essere accessibile a tutti gli utenti, inclusi quelli con disabilità, rispettando gli standard di accessibilità (es. WCAG 2.1).
13. **Feedback Immediato:** Il sistema dovrà fornire feedback chiari e tempestivi all'utente riguardo alle azioni intraprese e allo stato dell'applicazione.

Miriade offre la possibilità di affiancare il team di sviluppo della soluzione, affiancando una figura professionale specializzata in questi ambiti. Sarà a cura del team richiedere questa figura e definire quale tipo di ingaggio sia necessario.

3.4 | Prerequisiti Tecnologici

14. **Piattaforme Mobile:** L'app dovrà essere sviluppata per sistemi operativi iOS e Android, garantendo piena compatibilità e prestazioni ottimali.
 - a. E' fortemente incoraggiato l'utilizzo del framework Flutter per lo sviluppo della parte mobile, per ottimizzare sia i tempi di sviluppo sia la manutenibilità futura della soluzione da parte di Miriade stessa.

15. **Cloud Provider:** L'infrastruttura di backend dovrà essere ospitata su servizi cloud, preferibilmente AWS (ma non obbligatoriamente), per sfruttare le sue capacità di scalabilità, sicurezza e disponibilità.
16. **API Gateway:** Tutte le comunicazioni tra l'app mobile e il backend dovranno avvenire tramite API ben definite e protette.
17. **Database:** Saranno richiesti database scalabili e resilienti, adeguati alla natura dei dati (relazionali per dati strutturati, NoSQL per dati meno strutturati o per esigenze di scalabilità elevata).

3.5 | Bozza di Soluzione Tecnica su AWS (Serverless)

Per l'implementazione dell'applicazione, si propone una bozza di soluzione **serverless** su **Amazon Web Services (AWS)**, che garantisce elevata scalabilità, costi ottimizzati e ridotta gestione infrastrutturale. *E' importante chiarire che questa struttura non è né richiesta né vincolante, il team di sviluppo è libero di proporre una soluzione/stack tecnologico alternativo ma che mantenga gli standard di sicurezza minimi necessari nello sviluppo di applicazioni.*

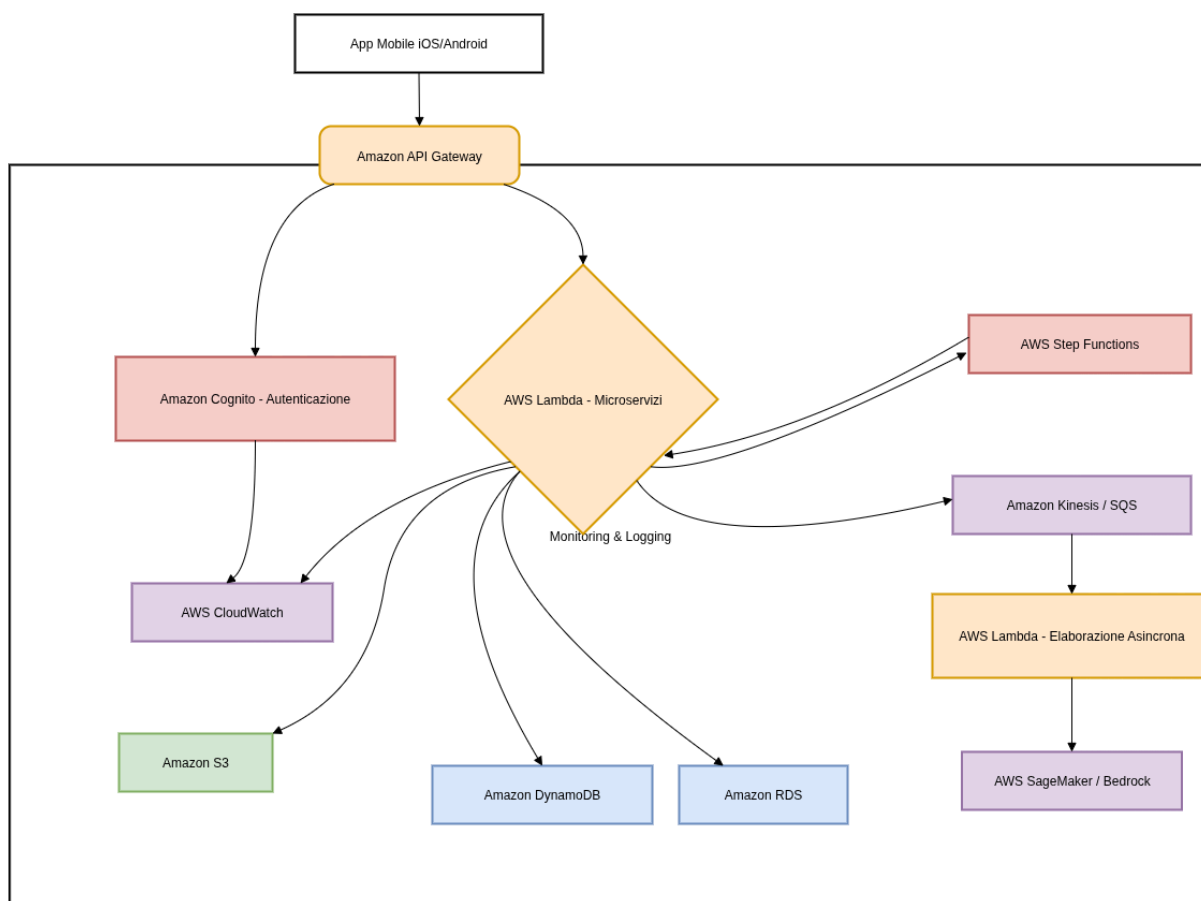
Si richiede tuttavia di validare la soluzione proposta assieme ai cloud engineer di Miriade, per assicurarsi che sia compatibile con gli standard aziendali.

Componenti chiave:

1. **Frontend Mobile:** Applicazioni client.
2. **Amazon API Gateway:** Punto di ingresso per tutte le richieste API dal frontend, gestisce l'instradamento delle richieste ai microservizi Lambda e l'autenticazione.
3. **AWS Lambda:** Funzioni serverless che implementano la logica di business dei microservizi. Eseguono codice in risposta a eventi (richieste API, eventi di database, timer) senza dover gestire server.
4. **Amazon DynamoDB:** Database NoSQL per dati ad alta scalabilità e bassa latenza, ideale per profili utente, log di eventi e dati sensibili che richiedono accesso rapido.
5. **Amazon RDS (PostgreSQL/MySQL):** Database relazionale per dati strutturati come la banca dati geo-localizzata di centri antiviolenza e le procedure legali.
6. **Amazon S3:** Storage scalabile per contenuti multimediali (immagini, audio, video) e per la memorizzazione di dati di configurazione.
7. **Amazon Cognito:** Servizio di gestione delle identità e dell'accesso utente, per autenticazione, autorizzazione e gestione dei profili.
8. **Amazon Kinesis / AWS SQS:** Per la gestione di code di messaggi asincroni, utile per l'invio di notifiche, l'elaborazione di analisi del testo in background e l'invio di allarmi.

9. **Amazon SageMaker e Amazon Bedrock:** Per l'implementazione del "Detective delle Relazioni" e dello "Specchio Intelligente", sfruttando appieno la potenza dell'Intelligenza Artificiale attraverso modelli di Machine Learning per l'analisi comportamentale e del linguaggio naturale. L'integrazione di questi strumenti di AI è fondamentale per l'innovazione e l'efficacia delle soluzioni proposte.
10. **AWS Step Functions:** Per orchestrare flussi di lavoro complessi che coinvolgono più funzioni Lambda e servizi AWS (es. attivazione di allarmi, processi di denuncia).
11. **AWS CloudWatch:** Per il monitoraggio dell'applicazione, la raccolta di log e l'impostazione di allarmi.

Diagramma Architeturale (Bozza):



Spiegazione del Diagramma:

1. **App Mobile:** Gli utenti interagiscono con l'applicazione su smartphone iOS/Android.
2. **API Gateway:** Tutte le richieste dal frontend passano attraverso l'API Gateway, che funge da "porta d'ingresso" sicura e scalabile per il backend.

3. **AWS Lambda - Microservizi:** L'API Gateway instrada le richieste ai servizi Lambda, che eseguono la logica di business (es. recupero dati utente, elaborazione richieste).
4. **Database (DynamoDB, RDS):** I microservizi interagiscono con DynamoDB (per dati NoSQL ad alta performance) e RDS (per dati relazionali come la banca dati geo-localizzata).
5. **Amazon S3:** Utilizzato per lo storage di file e contenuti multimediali.
6. **Code di Messaggi (Kinesis/SQS):** Per le operazioni che non richiedono risposta immediata o per gestire eventi (es. invio allarmi, analisi del testo), i microservizi inviano messaggi a Kinesis o SQS.
7. **Lambda - Elaborazione Asincrona:** Altre funzioni Lambda elaborano i messaggi dalle code, ad esempio invocando modelli di Machine Learning su SageMaker.
8. **Amazon SageMaker e Amazon Bedrock:** Per l'implementazione del "Detective delle Relazioni" e dello "Specchio Intelligente", sfruttando appieno la potenza dell'Intelligenza Artificiale attraverso modelli di Machine Learning per l'analisi comportamentale e del linguaggio naturale. L'integrazione di questi strumenti di AI è fondamentale per l'innovazione e l'efficacia delle soluzioni proposte. Bedrock, in particolare, potrà essere impiegato per la creazione e la personalizzazione di modelli generativi avanzati, utili per feedback contestualizzati e per la generazione di contenuti formativi interattivi, offrendo un'esperienza utente ancora più ricca e personalizzata.
9. **Amazon Cognito:** Gestisce l'intero ciclo di vita degli utenti, dall'autenticazione alla gestione dei profili.
10. **AWS Step Functions:** Permette di definire e orchestrare flussi di lavoro complessi e resilienti, particolarmente utili per scenari critici come la gestione di allarmi o processi di denuncia multi-step.
11. **CloudWatch:** Per il monitoraggio continuo delle prestazioni dell'applicazione, dei log e per la configurazione di alert.

Questa architettura serverless su AWS offre flessibilità, scalabilità automatica e un modello di costo "pay-as-you-go", ideale per un progetto che mira ad avere un impatto significativo e potenzialmente un'ampia base utenti.

4 | Cosa offre Miriade

Miriade offre un supporto continuo durante tutta la durata di progetto, sia su tematiche tecniche IT, sia riguardo la materia specifica oggetto del capitolato.

In particolare:

- Supporto in ambito architettura e servizi cloud su AWS e/o Azure.
Referente: *Emanuele Righetto*
- Supporto in ambito sviluppo backend/frontend/mobile
Referente: *Emanuele Righetto*
- Supporto per l'analisi e la definizione puntuale delle funzionalità e delle caratteristiche della soluzione
Referente: *Arianna Bellino*
- Supporto per l'analisi e la realizzazione della parte Design/UI/UXD
Referente: *Nicoletta Volpe*
- Supporto sulla tematica della prevenzione della violenza, sui temi della prevenzione e del supporto alle vittime
Referente: *Jessica Dalla Fontana*

Comunicazione

I diversi gruppi di lavoro potranno contattare il personale di Miriade attraverso due canali principali:

- Attraverso una email, per le comunicazioni strutturate. Verrà creata una mail di gruppo (lato Miriade) per ogni gruppo di lavoro, in modo da poter contattare contemporaneamente tutti i referenti, oltre alle mail personali nel caso di thread diretti.
- Attraverso le interazioni con strumenti di Project Management (vedi paragrafo successivo).
- In caso di necessità, tutti i referenti di Miriade potranno essere contattati telefonicamente, al netto di impegni improrogabili da clienti.

Ulteriori canali di comunicazione potranno essere richiesti dai gruppi e valutati.

In caso di necessità da parte dei gruppi, Miriade può mettere a disposizione anche sale riunioni per gli incontri presso le sue sedi di Padova e/o Thiene.

Strumenti

Miriade offre agli studenti la possibilità di utilizzare, su richiesta per ciascun gruppo, un ambiente della suite "Atlassian", comprendente Jira e Bitbucket (Confluence è in fase di valutazione) per facilitare le attività di sviluppo. Miriade vanta un'esperienza pluriennale e di successo nell'impiego di questa suite e si rende disponibile a fornire supporto e formazione iniziale ai gruppi per un utilizzo ottimale degli strumenti.

Formazione Iniziale

Miriade, riconoscendo la delicatezza e l'importanza del tema trattato, si rende disponibile a fornire una formazione iniziale specifica sulla prevenzione della violenza di genere e sul supporto alle vittime, in linea con quanto delineato nel Capitolo 1. Questa formazione mirerà a sensibilizzare il team di sviluppo sulle sfumature e le complessità del fenomeno, garantendo che la progettazione e l'implementazione dell'applicazione "L'app che Protegge e Trasforma" siano guidate da una profonda comprensione delle esigenze e delle vulnerabilità degli utenti. L'obiettivo è supportare il team nell'incorporare un approccio empatico e informato in tutte le fasi del progetto, contribuendo a realizzare uno strumento non solo tecnologicamente avanzato, ma anche eticamente responsabile e socialmente impattante.

Quest'anno Miriade ha ottenuto la certificazione per la parità di genere, a testimonianza del suo impegno concreto verso un ambiente di lavoro inclusivo e rispettoso. In questa prospettiva, l'azienda sta implementando una serie di attività interne di formazione e sensibilizzazione rivolte ai dipendenti, con l'obiettivo di promuovere una cultura aziendale sempre più attenta alle dinamiche di genere e alla prevenzione di ogni forma di discriminazione. A riprova di questo impegno, è stato costituito un team interno inter-area dedicato alla parità di genere, che, se ritenuto necessario, potrà essere messo a disposizione degli studenti per offrire supporto e consulenza sulla tematica specifica della prevenzione della violenza di genere.

Contatti Rapidi

Per il coordinamento iniziale del progetto, e per eventuali domande che possano avere i gruppi in fase di selezione del progetto, forniamo già i contatti dei due coordinatori del progetto:

Emanuele Righetto - email: e.righetto@miriade.it - cell: 3423871432

Arianna Bellino - email: a.bellino@miriade.it - cell: 3889534742

Si consiglia di anticipare eventuali telefonate via email, visto l'alto numero di chiamate di spam che si ricevono abitualmente.