


	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 1	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

Capitolato per il progetto di Ingegneria del software 2024/2025

NearYou Smart custom advertising platform

	NearYou - Smart custom advertising platform		
		Rev.	Data
		2.0	16/09/2024
Oggetto	Capitolato per il progetto di Ingegneria del software 2024/2025		
Redatto	Sync Lab		

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025 NearYou Smart custom advertising platform		Pag. 2	
			Rev.	Data
			2.0	16/09/2024

Storia del documento

Rev.	DATA	ELAB. DA	VERIF. DA	APPROV. DA	DESCRIZIONE
1.0	05/09/2024	Sync Lab	Sync Lab	Sync Lab	Prima Emissione
2.0	16/09/2024	Sync Lab	Sync Lab	Sync Lab	Integrazione dettagli

INDICE

Sommario

1 Il progetto 1

1.1 Il problema..... 1

1.2 La soluzione 2

1.3 Sorgenti dell'informazione..... 4

1.4 Scelte e preferenze tecnologiche..... 5

1.5 Approfondimenti sulle tecnologie 6

1.6 Criteri di completamento del progetto 7

1.7 Pianificazione delle attività 8

1.8 Licenza 9

2 Riferimenti aziendali e modalità di comunicazione 9

3 Sulla proponente..... 10

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 1	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

1 Il progetto

1.1 Il problema

Nel panorama odierno della pubblicità digitale, uno dei principali problemi è la mancanza di **personalizzazione efficace e tempestiva**. Gli utenti sono bombardati da una vasta quantità di annunci generici, che spesso non rispecchiano i loro **interessi personali**, il loro **contesto** o il momento in cui si trovano a riceverli. Questa disconnessione tra messaggio e destinatario porta a un calo significativo del **coinvolgimento** e, di conseguenza, a una diminuzione delle **conversioni** per i brand. Un elemento chiave che manca spesso nella pubblicità è la personalizzazione del messaggio che tenga conto di fattori fondamentali come le **abitudini** degli utenti, il loro **stile di vita**, **la professione**, **l'età**, e altre caratteristiche rilevanti. Di conseguenza, molti annunci risultano troppo livellati, perdendo l'efficacia che una maggiore personalizzazione potrebbe apportare.

La nostra piattaforma di **advertising personalizzato tramite IA** affronta direttamente questo problema, integrando la potenza dell'intelligenza artificiale con la sincronizzazione in tempo reale e la prossimità geografica, sfruttando la profilazione avanzata degli utenti come prompt per il modello linguistico (LLM), che è in grado di generare messaggi pubblicitari dinamici e personalizzati. L'IA analizza non solo i dati di **localizzazione** degli utenti, ma anche il loro **comportamento**, le loro **interazioni precedenti** con altri contenuti pubblicitari e le loro **preferenze personali**, per creare annunci su misura che si adattano perfettamente alle esigenze e ai momenti degli utenti.

La piattaforma consente ai brand di **attivare campagne pubblicitarie** non solo personalizzate, ma anche ottimizzate per il momento e il luogo esatto in cui l'utente si trova, garantendo che i messaggi siano **rilevanti e mirati**. Questo permette di massimizzare l'efficacia degli annunci, migliorando in modo significativo il ritorno sull'investimento (ROI) per gli inserzionisti. L'integrazione di **tecnologie di prossimità** con modelli linguistici avanzati assicura che gli annunci vengano generati e visualizzati esattamente quando sono più rilevanti per l'utente, aumentando le probabilità di interazione.

Inoltre, la nostra piattaforma offre un approccio rivoluzionario che non solo migliora l'esperienza dell'utente, riducendo il fastidio di ricevere annunci irrilevanti, ma eleva anche il **valore percepito** della pubblicità per gli inserzionisti, consentendo loro di ottenere una **maggiore precisione** nel targeting e di raggiungere obiettivi specifici con maggiore facilità.

In conclusione grazie a questa combinazione di intelligenza artificiale, personalizzazione e *targeting* di prossimità, la nostra piattaforma risolve le sfide attuali legate alla **pertinenza degli annunci**. Con il nostro sistema, i *brand* possono finalmente raggiungere i loro clienti con messaggi adattati e tempestivi, ottenendo **un'interazione più significativa e duratura**, che si traduce in una **maggiore fedeltà e in conversioni di valore**.

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 2	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

1.2 La soluzione

Immaginiamo un ipotetico cliente, gestore di noleggio biciclette, che mette a disposizione dei mezzi in grado di mostrare in un piccolo display il percorso con offerte/luoghi di interesse lungo di esso. Con l'obiettivo di proporre agli utenti esclusivamente gli annunci di loro interesse per aumentarne efficacia e soddisfazione, proponiamo pertanto di realizzare il seguente prodotto:

una sistema in grado di proporre ad ogni utente, secondo il suo attuale contesto (informazioni personali e posizione sulla mappa), degli annunci personalizzati tramite l'utilizzo di LLM su di un display del veicolo.

Per questo progetto il display è simulabile tramite l'utilizzo di una web-app.

La soluzione proposta da Sync Lab si basa sull'utilizzo di tecnologie nate per **data stream processing**, che nativamente riescono ad interpretare, arricchire e rendere persistenti le numerose informazioni che vengono raccolte *raw* dai sensori.

Proponiamo di realizzare dei simulatori per creare i dati GPS che simulino i tragitti e posizione attuale degli utenti lungo il percorso. Gli esercizi commerciali e gli utenti (con la loro profilazione relativa) invece saranno prestabiliti. I dati quindi raccolti (simulazione data stream e informazioni statiche) dovranno essere salvati su una piattaforma di storicizzazione del dato adatta alla successiva interpolazione ed elaborazione tramite LLM, per essere quindi visualizzati in una dashboard composta principalmente da una mappa sulla quale verranno visualizzate in tempo reale le posizioni dei mezzi ed eventualmente (tramite popup o in una finestra a parte) i messaggi che verrebbero visualizzati dagli utenti. I messaggi dovranno essere mostrati all'utente solo in caso di rilevato interesse e solo in prossimità dell'attività commerciale che possiede l'annuncio.

scrivimi due brevi (1 riga) annunci per un ristorante che offre due menù: 1 menù completo più costoso e 1 menù meno ricco ma meno costoso.

Ci sono poi 2 diversi target di clienti: in un caso una coppia di marito e moglie di mezza età, nell'altro un gruppo di giovani amici.

Oltre a scrivere le due righe di annuncio pubblicitario, suggeriscimi quale associare a quale target

Assolutamente! Ecco due opzioni di annunci pubblicitari, pensati per due target diversi:

Opzione 1: Coppia di mezza età

- **Annuncio:** "Gusta la nostra cucina tradizionale, con ingredienti freschi e di stagione. Scegli tra il nostro menù degustazione, un viaggio nel gusto, o il menù alla carta, perfetto per un pranzo o una cena più informale."

Perché funziona: L'enfasi sugli ingredienti freschi e sulla tradizione culinaria è spesso apprezzata da un pubblico più maturo. Il menù degustazione evoca un'esperienza culinaria completa e raffinata, mentre il menù alla carta offre flessibilità.

Opzione 2: Gruppo di giovani amici

- **Annuncio:** "Cerchi un posto dove mangiare bene e divertirti con i tuoi amici? Scegli tra il nostro menù completo, con porzioni abbondanti e piatti sfiziosi, o il nostro menù più leggero, ideale per chi cerca un'alternativa più economica."

Perché funziona: L'enfasi sul divertimento, sulle porzioni abbondanti e sui piatti sfiziosi è più adatta a un pubblico giovane. L'opzione del menù più leggero offre una scelta per chi vuole mangiare qualcosa di gustoso senza spendere troppo.

Perché ho scelto queste opzioni:

- **Coppia di mezza età:** Ho puntato su un'esperienza culinaria più raffinata e su un'atmosfera rilassata, sottolineando la qualità degli ingredienti e la tradizione.
- **Gruppo di giovani amici:** Ho focalizzato l'attenzione sul gusto, sulla quantità e sull'aspetto economico, creando un'immagine di un locale vivace e adatto a gruppi di amici.

Figura 1 – Esempio prompt per personalizzazione annunci



Figura 2 – Esempio risultato atteso: visualizzazione utente

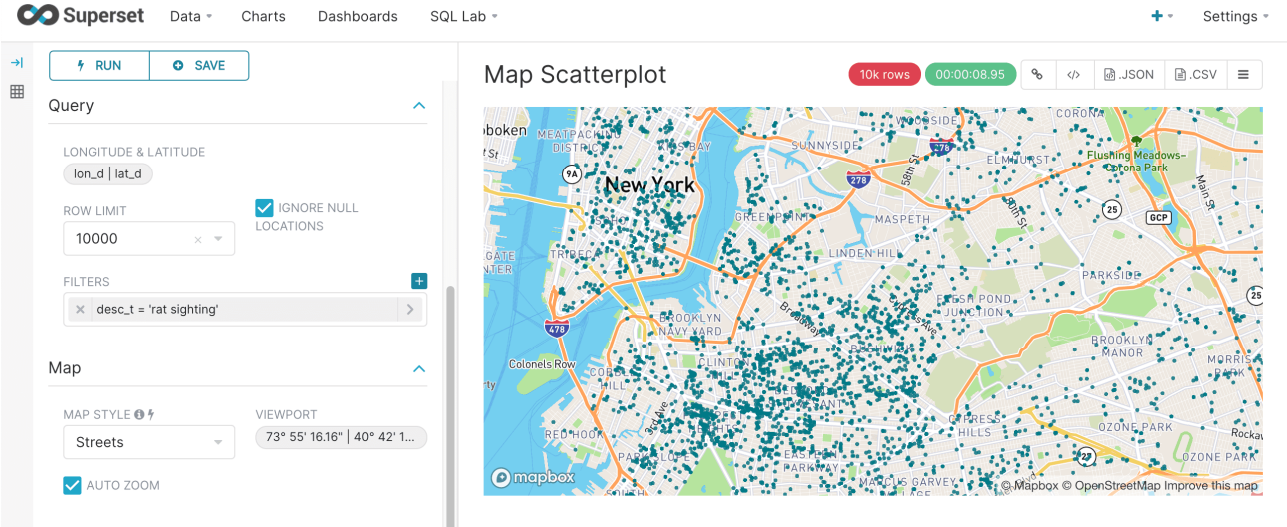


Figura 3 – Esempio risultato atteso: dashboard cliente

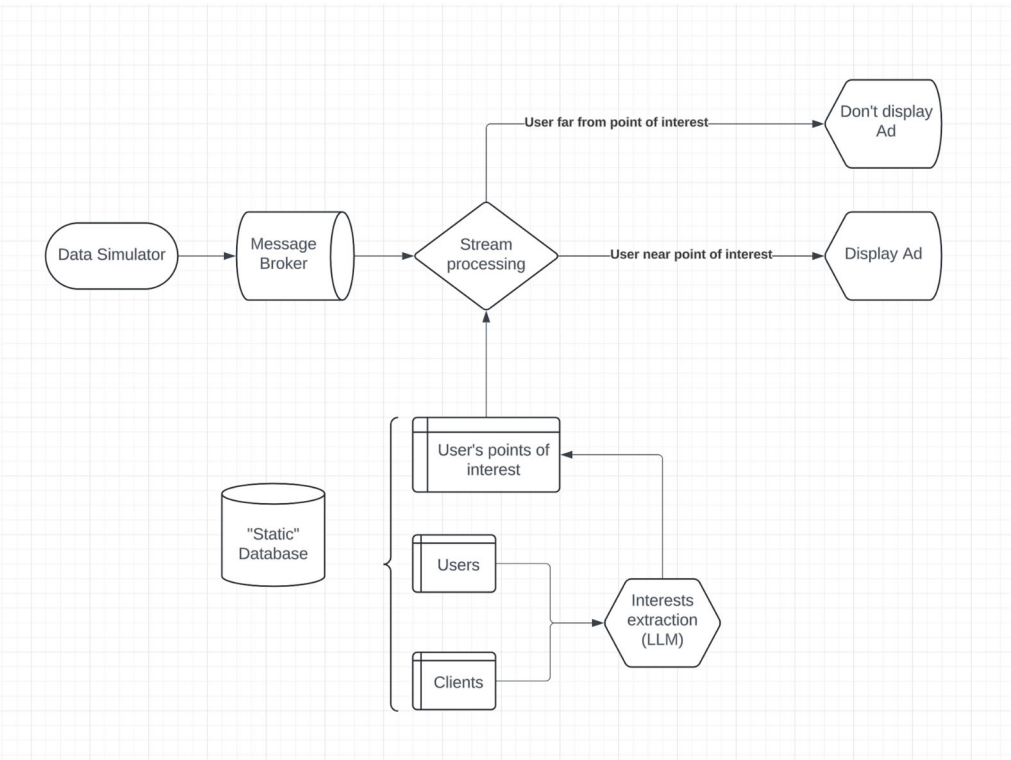


Figura 4 – Schema architetturale proposto

1.3 Sorgenti dell'informazione

I dati che formano il contesto dell'utente sono di diversa tipologia e di natura sia statica che dinamica (simulati); ad esempio, il contesto potrebbe essere fornito da:

- **Sensori di posizione (GPS);**
- **Informazioni date dagli utenti in fase di iscrizione;**

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 5	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

- **Informazioni di stato fisico dell'utente.**

Alcuni dati dovranno essere simulati in modalità streaming (GPS, stato fisico)

1.4 Scelte e preferenze tecnologiche

La Proponente da sempre è interessata e costantemente impegnata ad esplorare nuove soluzioni tecnologiche all'avanguardia e, pertanto, predilige non imporre tecnologie specifiche, affidandosi piuttosto ai suggerimenti e le valutazioni dei fornitori di questo capitolato; gli studenti potranno ragionare e individuare gli strumenti più adatti al caso d'uso presentato.

Si ritiene comunque utile fornire già delle linee per supportare gli studenti durante lo svolgimento del progetto:

- utilizzo di **framework per la simulazione dei dati** quanto più possibile realistica: questa componente serve come sorgente delle informazioni, si suggerisce l'utilizzo di script in **Python** (o altri linguaggi) ed eventualmente librerie di generazione dati (faker per esempio);
- utilizzo di **broker** per **disaccoppiare lo stream di informazioni provenienti dai simulatori**: per questa componente si suggerisce l'utilizzo piattaforme di event streaming, message brokers, o MQTT brokers (come ad esempio: Apache Kafka, RabbitMQ, HiveMQ);
- utilizzo di uno strumento adatto allo **stream processing**, in grado di prelevare i dati e processarli, per fornirli in pasto al framework per la generative AI. Si consigliano strumenti come Apache Airflow, Apache NiFi o framework come Apache Spark, Apache Flink;
- utilizzo di uno strumento in grado di **processare i messaggi in input e fornire una risposta tramite LLM**: LangChain, Flow o simili
- utilizzo di database o altre tipologie di **storage in grado di soddisfare le esigenze specifiche di progetto**, quali:
 - Capacità di sopportare ingenti quantità di dati in INSERT;
 - Capacità di gestire comodamente messaggi di tipo timeseries;
 - Capacità di offrire funzioni e metodi per l'elaborazione di dati geospaziali.

La proponente consiglia di indagare strumenti come PostGIS, ClickHouse, Timescale e simili strumenti.

- utilizzo di uno o più strumenti per la **data visualization** delle informazioni, sia lato utente che lato cliente: per quest'ultimo, strumenti come Superset, Grafana, Tableau possono soddisfare le esigenze. Lato utente, si può utilizzare gli strumenti qui sopra proposti oppure costruire una semplice web-app in grado di mostrare le informazioni richieste in un web browser, a seconda delle preferenze.
Le informazioni richieste dall'utente sono esclusivamente il percorso e i messaggi personalizzati di annuncio (se presenti in un determinato momento).

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 6	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

Le informazioni richieste dal cliente sono da fornire tramite dashboard/pannello di controllo che mostri le informazioni generali sugli utenti, la loro posizione e i messaggi generati per loro.

Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi minimi del progetto si richiede che tutte le componenti applicative siano correlate da test da accordare con la Proponente. Inoltre, è richiesto che il sistema venga testato nella sua interezza tramite test *end-to-end*, anche non automatizzati ed eseguiti in presenza della Proponente.

Il dettaglio degli obiettivi quantitativi minimi verrà concordato una volta individuate, con l'aiuto dei referenti aziendali, le metriche più significative.

1.5 Approfondimenti sulle tecnologie

Sync Lab come proponente mette a disposizione un tempo fissato per il supporto sullo stack tecnologico da utilizzare nel progetto. Sarà possibile quindi per i fornitori richiedere informazioni in merito alle tecnologie o analisi dei requisiti.

Attraverso attività di ricerca in rete e scouting tecnologico è possibile reperire informazioni sulle tecnologie da utilizzare, in ogni caso di seguito una serie di riferimenti:

Tecnologia	Utilizzo	Riferimenti - documentazioni
Hive MQ	HiveMQ è un broker MQTT open-source ad alte prestazioni per l'IoT.	https://www.hivemq.com https://medium.com/cloudera-inc/getting-started-with-mqtt-in-apache-nifi-64e8cde1de91
Rabbit MQ	broker di messaggi open-source AMQP utilizzato per creare sistemi di messaggistica asincrona.	https://www.rabbitmq.com
Apache Kafka	Piattaforma di broker e data streaming che consente di gestire e trasferire big data in tempo reale .	https://kafka.apache.org/documentation/#gettingStarted
Apache Airflow	Orchestratore di flussi di lavoro open-source per applicazioni data-intensive.	https://airflow.apache.org https://airflowsummit.org/slides/2023/Building_and_deploying_LLM_applications_with_Apache_Airflow_Airflow_Summit_2023.pdf

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025 NearYou Smart custom advertising platform	Pag. 7	
		Rev.	Data
		2.0	16/09/2024

Apache Nifi	Sistema di integrazione di dati open-source per l'elaborazione e la distribuzione di flussi di dati.	https://nifi.apache.org https://medium.com/cloudera-inc/getting-started-with-mqtt-in-apache-nifi-64e8cde1de91 https://github.com/lifan0127/nifi-langchain
Apache Spark	elaborazione dati in-memory open-source, ad alte prestazioni, progettato per eseguire elaborazioni complesse su grandi volumi di dati in modo rapido e scalabile.	https://spark.apache.org
Apache Flink	framework di elaborazione dati a flusso open-source, ottimizzato per applicazioni in tempo reale.	https://flink.apache.org
LangChain	framework open-source per la creazione di applicazioni basate su LLM, che consente di collegare questi modelli a diverse fonti di dati e API.	https://www.langchain.com
PostGIS	estensione open-source di PostgreSQL per la gestione di dati spaziali.	https://postgis.net
ClickHouse	ClickHouse è un database di analisi open source orientato alle colonne per casi di utilizzo in ambito big data.	https://clickhouse.com/ https://clickhouse.com/docs/en/getting-started/quick-start https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/sistema-di-gestione-di-basi-di-dati-orientato-alle-colonne/
Grafana	Piattaforma interattiva open source per la visualizzazione dei dati. Permette agli utenti di visualizzare i dati attraverso diagrammi e grafici unificati in una singola dashboard	https://grafana.com/ https://grafana.com/docs/grafana/latest/getting-started/build-first-dashboard/
Superset	piattaforma open-source di business intelligence per esplorare e visualizzare dati in modo interattivo.	https://superset.apache.org

1.6 Criteri di completamento del progetto

La conclusione del progetto viene determinata dal raggiungimento dei seguenti obiettivi:

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 8	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

- Implementazione dei *simulatori* con documentazione relativa al loro corretto funzionamento; la documentazione deve contenere anche uno schema logico-concettuale in grado di riassumere il comportamento del generatore senza indagine sul codice;
- configurazione del *database* per lo *storage* dei dati;
- implementazione di un tool di *stream processing* che soddisfi i requisiti richiesti nella sezione [La Soluzione](#);
- sviluppo degli strumenti di *visualization* necessari per la visualizzazione dati;
- *test* che dimostrino il corretto funzionamento dei servizi e delle funzionalità previste, come definito sopra:
 - copertura di test $\geq 80\%$ correlata di report;
- documentazione su:
 - scelte implementative e progettuali effettuate e relative motivazioni;
 - problemi aperti e eventuali soluzioni proposte da esplorare.
- Presentazione agli *stakeholder* del proponente.

In particolare sarà scelta del fornitore decidere se fermarsi al MVP oppure se procedere fino al completamento del prodotto finale seguendo i requisiti come di seguito:

Consegna minima:

Realizzazione di un MVP (Minimum Viable Product) con le seguenti funzionalità:

- 1) creazione di un simulatore di una sorgente dati geospaziali in modalità streaming su di un percorso predefinito;
- 2) creazione di dataset di esempio con le informazioni di un utente;
- 3) processing dei dati con l'utilizzo di *Generative AI*;
- 4) Storizzazione dei dati simulati e generati da LLM;
- 5) Creazione di una visualizzazione con un esempio di almeno un sensore, un utente, e 3 messaggi con relative informazioni.

Consegna completa:

Realizzazione del prodotto finito:

- 1) le funzionalità del MVP.
- 2) simulazione di più sorgenti dati (ad esempio: stato fisico, meteo);
- 3) interpolazione di più informazioni di contesto;
- 4) tenere conto del fatto che il percorso potrebbe **non** essere predefinito (e pertanto potrebbe non avere senso generare i messaggi a priori);
- 5) Configurazione o creazione di strumento di visualizzazione sia lato utente che lato cliente.

1.7 Pianificazione delle attività

Attraverso un calendario condiviso con fornitore e proponente saranno fissate delle date di revisione dello stato di avanzamento del progetto, per valutare eventuali misure correttive.

Gli incontri saranno di tipo:

- **Analisi requisiti:** condividere, fissare o aggiornare i requisiti tra fornitore e proponente.

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 9	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

- **Formazione:** Incontri di formazione
- **Stato avanzamento lavori (SAL):** misurare il progresso delle attività rispetto alla pianificazione.
- **Dimostrazione:** demo live del prodotto

Su richiesta del fornitore saranno possibili altri incontri di supporto extra plan sulla base della disponibilità della proponente.

1.8 Licenza

Il software prodotto sarà interamente di vostro possesso e potrete quindi scegliere la licenza per voi più adatta; sarà dunque **inoltre possibile esporre questo progetto nel vostro curriculum.**

2 Riferimenti aziendali e modalità di comunicazione

L'azienda, per il progetto, mette a disposizione figure di diverso livello in modo da supportare al meglio tutte le esigenze degli studenti.

In particolare, seguiranno il progetto:

- un professionista con più di 20 anni d'esperienza in azienda per fornire il supporto dal punto di vista funzionale, che funge da interfaccia principale con i gruppi.
- professionisti con oltre 5 anni di esperienza, che interverranno in caso di bisogno sulle diverse tecnologie individuate.

A causa della distanza tra l'Università e l'azienda, le comunicazioni fra i gruppi e i referenti aziendali avverranno, principalmente, tramite chat e/o tramite videochiamate (Google Meet, Discord ecc.). In caso di necessità sarà comunque possibile organizzare incontri di persona e/o definire ulteriori strumenti di comunicazione.

L'azienda metterà a disposizione degli studenti delle sessioni di "deep dive" tecnologico ed architetturale ove questi lo ritengano opportuno per raggiungere gli obiettivi preposti.

Per organizzare gli incontri desiderati e per qualsiasi altra comunicazione i riferimenti via mail da contattare sono i seguenti:

To: d.zorzi@synclab.it andrea.dorigo@synclab.it
Cc: f.pallaro@synclab.it

Viene richiesto in ogni comunicazione fornitore-proponente di **inserire sempre in copia conoscenza gli attori sopra indicati.**

	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025 NearYou Smart custom advertising platform		Pag. 10	
			Rev. 2.0	Data 16/09/2024

3 Sulla proponente

Sync Lab nasce come Software House tramutatasi rapidamente in **System Integrator** attraverso un processo di maturazione delle competenze tecnologiche, metodologiche ed applicative nel dominio del software.

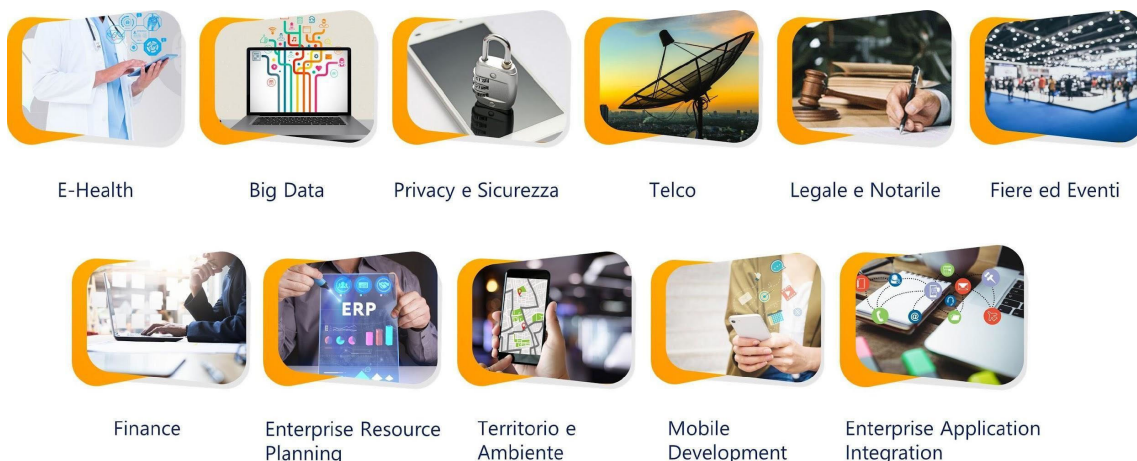


Dal 2002, l'azienda è rapidamente cresciuta nel mercato ICT, consolidando i rapporti con clienti e partner ha raggiunto un organico aziendale di oltre 300 risorse, una solida base finanziaria e una diffusione sul territorio attraverso sei sedi: Roma, Napoli, Milano, Padova, Verona e Como.

L'azienda, propone sul mercato interessanti quanto innovativi prodotti software, nati nel nostro laboratorio di ricerca e sviluppo. Attraverso questi prodotti, Sync Lab ha gradualmente conquistato significativamente fette di mercato nei seguenti settori: mobile, videosorveglianza e sicurezza delle infrastrutture informatiche aziendali.



Sul Mercato l'obiettivo aziendale è la Realizzazione, Messa in Opera e Governance di soluzioni IT, sia dal punto di vista Tecnologico, sia nel Governo del Cambiamento Organizzativo. **Le Aree e le Tecnologie in cui Sync Lab è presente sono:**



	Capitolato per il Progetto Didattico 2024/2025		Pag. 11	
	NearYou		Rev.	Data
	Smart custom advertising platform		2.0	16/09/2024

L' Azienda è anche molto sensibile all'innovazione che consegue attraverso attività di ricerca e sviluppo, la **continua sperimentazione delle nuove tecnologie all'interno dei propri laboratori interni**.

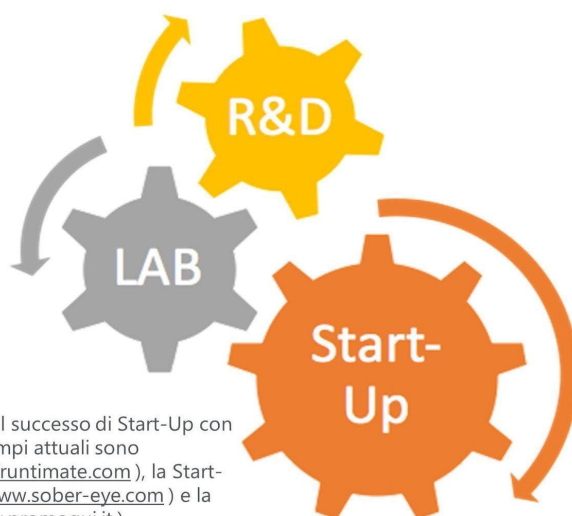
Grazie a numerosi progetti internazionali l'Azienda ha potuto acquisire sempre maggiori competenze specializzandosi su tecnologie all'avanguardia. Per quanto riguarda il tema *data stream processing* in particolare crediamo che rappresenti l'ambito su cui ci sarà in futuro più bisogno di sviluppare sistemi integrati di gestione di informazioni eterogenee.

R&D:

Studia e segue la continua innovazione tecnologica nel settore IT e gli effetti che ha sul mercato. Promuove il continuo aggiornamento del portfolio aziendale alimentando sia la crescita delle competenze aziendali che la reattività necessaria al cambiamento. Partecipa continuamente a progetti nazionali ed europei

Start-up

Sync Lab supporta e contribuisce al successo di Start-Up con contenuti ad alta innovazione. Esempi attuali sono Runtimate, Start-up italiana (<http://runtimate.com>), la Start-Up Americana Sober-Eye (<http://www.sober-eye.com>) e la consolidata PromoQui (<http://www.promoqui.it>)



Lab:

Applica, realizza e sperimenta tecnologie e soluzioni tipicamente caratterizzate da un forte contenuto innovativo. All'interno del LAB, le soluzioni sviluppate dal dipartimento R & D prendono vita, trasformandosi in prodotti e soluzioni che migliorano o estendono il business

La nostra esperienza ci ha fatto comprendere come la chiave per produrre soluzioni di successo sia la collaborazione. In questo senso riteniamo importante valorizzare il mondo e la tecnologia open source, incoraggiando l'impiego (personale, aziendale, da parte dei nostri assistiti) e partecipando attivamente allo sviluppo.

Il progetto proposto dall'Università di Padova (Corso di Ingegneria del Software) rappresenta per Sync Lab un'opportunità per **confrontarsi con le nuove generazioni di sviluppatori**, facendosi conoscere e creando nuovi legami e network di interesse.