



NODES – Nord Ovest Digitale e Sostenibile

Feedback e Ottimizzazione Prototipo

[BiTe]

SPOKE 3 – Industria del turismo e cultura

DELIVERABLE D 3.3

Version history

No.	Date	Details	Author(s)
1	31 mar 2025	First version	Escursi srl; OverApp srl

This document is part of the project NODES which has received funding from the MUR – Missione 4, Componente 2, Investimento 1.5 – Creazione e rafforzamento di "Ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S" – del PNRR with grant agreement no. ECS00000036



Contents

Glossary	3
A. Introduzione	4
B. Obiettivi del test	4
C. Contesto di utilizzo e scenari	4
Scenario 1 – Sentiero naturalistico a Punta Giglio (Alghero)	5
Scenario 2 – Tour culturale nel centro storico di Alghero	5
D. Metodologia di Test	6
1. Configurazione del backend e caricamento contenuti	6
2. Posizionamento e test preliminare dei beacon	6
3. Coinvolgimento degli utenti e consegna dei dispositivi	7
4. Svolgimento autonomo del percorso	7
5. Raccolta dei riscontri	7
E. Risultati e osservazioni	8
1. Scenario Punta Giglio – Sentiero naturalistico	8
2. Scenario Alghero – Tour urbano	8
3. Rilevazioni tecniche trasversali	9



Glossary

Definition	
Hub Coordinator (HC)	The Hub Coordinator represents the single point of contact for the implementation of the innovation ecosystem towards the MUR. It carries out the management and coordination activities of the innovation ecosystem, receives the fundings, verifies, and transmits to the MUR the reporting of the activities carried out by the Spoke and their affiliates.
National Recovery and Resilience Plan (NRRP)	This document uses the Italian acronym for the NRRP, which is PNRR (Piano Nazionale della Ripresa e Resilienza)
Research Program Manager	The person who will be the responsible for the overall scientific contents of the NODES project. The NODES will appoint the Research Program Manager. It refers to "Responsabile del Programma di Ricerca" in the MUR's Call of proposal for "Ecosistemi di Innovazione"
NODES' Research and innovation program	NODES' Research and Innovation program is articulated in specific programs for each Spoke, with the aim to promote and support applied research on topics consistent with the Intelligent Specialization Strategy, with the guidelines of the 2021-2027 partnership agreement scheme, with regional operational plans and regional and national research and innovation priorities. Although NODES' Spokes are concentrated on different themes, they will organize their activities and actions within a common framework – NODES' Booster Methodology
Spoke Coordinator	The University in charge of coordinating the Spoke's ecosystem. It refers to "Spoke" in the MUR's Call of proposal for "Ecosistemi di Innovazione"
Spoke Data Manager	The person who will be the responsible for the monitoring and management of data generated at the Spoke level. The Spoke Coordinator will appoint the Spoke Data Manager.
Spoke Partner	The entity associated to the Spoke Coordinator. It can be an Innovation Cluster, Competence Center, Research Center related to the Spoke's ecosystem and contributes to achieve objectives and impact under the Spoke' leadership and management. It refers to "soggetti affiliati" in the MUR's Call of proposal for "Ecosistemi di Innovazione".
Spoke Project manager	The person who will be the responsible for the management, coordination and progress of the project at the Spoke level. The Spoke Coordinator will appoint the Spoke Project Manager.
Spoke research and innovation program	NODES' Research and Innovation program is articulated in specific programs for each Spokes. The spoke will leverage a consolidated collaboration with leading private and public companies and will focus the applied research activity on technological domains and applications that can favour the integration of SMEs into new value chains.
Spoke Scientific and Technical Manager	The person who will be the responsible for the overall scientific contents of the project at the Spoke level. The Spoke Coordinator will appoint the Spoke Scientific and Technical Manager.
Spoke Stakeholders Committee (SC)	Consultation structure formed by relevant stakeholders (Government, universities, companies, civil society, third sector, etc.)
Spoke Thematic	General target focus and domain of the Spoke research.
Spoke Topics	Specific areas/lines of development within the Spoke.
Spoke Work Package Leader	At the Spoke level, Work Packages (WPs) will be organized by WP leaders, who will be responsible for performance evaluation and reporting.
Flagship Project	Main research project at the Spoke level with the goal of prototyping, testing, demonstrating the research activities towards higher TRLs.

A. Premessa

Il presente documento costituisce il Deliverable D3.3 del progetto BiTe, realizzato nell'ambito del WP3 – Validazione e testing del sistema, e ha l'obiettivo di presentare i feedback raccolti durante le attività di sperimentazione in ambiente reale e di fornire indicazioni utili al perfezionamento del prototipo dell'applicazione.

L'attività è stata svolta da Escursi, operatore specializzato nel turismo esperienziale e partner del progetto, che ha partecipato in qualità di consulente per la definizione degli scenari d'uso, la conduzione dei test e la raccolta dei riscontri da parte degli utenti coinvolti.

I test si sono svolti in due contesti rappresentativi delle possibili applicazioni del sistema:

- uno scenario naturalistico, presso il sentiero di Punta Giglio nel Parco Naturale Regionale di Porto Conte (Alghero);
- uno scenario urbano, nel centro storico della città di Alghero.

I riscontri raccolti rappresentano una base qualitativa utile per indirizzare le successive fasi di sviluppo dell'applicazione, in termini di ottimizzazione tecnica, usabilità e arricchimento delle funzionalità previste.

B. Modalità di raccolta dei feedback

La raccolta dei feedback è stata condotta in modo strutturato, al termine di ciascun test in ambiente reale, con l'obiettivo di ottenere indicazioni qualitative sull'esperienza d'uso del prototipo da parte di utenti reali in contesti turistici rappresentativi.

In ciascuno dei due scenari, il test è stato svolto con il coinvolgimento di due utilizzatori esperti:

- due guide ambientali escursionistiche (GAE) nel caso del sentiero di Punta Giglio;
- due guide turistiche abilitate nel caso del tour urbano nel centro storico di Alghero.

Le modalità di raccolta si sono articolate in tre fasi:

1. Osservazione sul campo

Durante l'intero svolgimento del test, un membro del team di progetto ha monitorato l'utilizzo dell'app da parte degli utenti, annotando eventuali criticità, comportamenti d'uso rilevanti, tempi di risposta e difficoltà tecniche riscontrate.

2. Colloquio informale post-test

Al termine del percorso, è stato condotto un confronto diretto con ciascun partecipante, in forma dialogica, volto a raccogliere impressioni generali sull'esperienza, percezioni soggettive e indicazioni spontanee relative a funzionalità, contenuti e usabilità.

3. Questionario di valutazione

A integrazione delle osservazioni, è stato somministrato un questionario strutturato a risposta multipla e aperta, finalizzato a raccogliere in forma sistematica il giudizio degli utenti su:

- chiarezza e leggibilità dell'interfaccia;
- pertinenza e qualità dei contenuti;
- efficacia del sistema di notifiche automatiche;
- stabilità e fluidità dell'applicazione;
- eventuali suggerimenti per miglioramenti futuri.

I dati raccolti sono stati analizzati in modo qualitativo e aggregati per scenario, al fine di evidenziare sia aspetti positivi consolidati, sia possibili criticità o ambiti di potenziamento funzionale.

C. Esiti della raccolta

I riscontri raccolti al termine delle sessioni di test hanno permesso di identificare aspetti significativi legati all'esperienza d'uso del prototipo in due contesti operativi differenti: un sentiero naturalistico e un itinerario urbano. Le osservazioni derivano dall'interazione diretta con l'app da parte di un campione di utenti esperti: due guide ambientali escursionistiche per il contesto naturalistico e due guide turistiche per il contesto urbano. Le evidenze emerse sono state suddivise per scenario al fine di meglio evidenziare eventuali esigenze specifiche e differenze d'uso.

3.1 Scenario 1 – Sentiero di Punta Giglio

Nel test condotto lungo il percorso escursionistico di Punta Giglio, le due guide GAE hanno rilevato il buon funzionamento generale del sistema e la sua efficacia nel supportare la fruizione autonoma in ambienti naturali privi di connettività.

Punti di forza rilevati:

- Attivazione coerente delle notifiche in corrispondenza dei beacon posizionati lungo il tracciato.
- Chiarezza delle indicazioni testuali, utili a supportare l'orientamento nei punti critici del percorso.
- Qualità e pertinenza dei contenuti, giudicati adeguati al contesto naturalistico e informativamente coerenti.

Osservazioni e suggerimenti:

- Integrazione di contenuti multimediali (audio, video o fotografie) per arricchire l'esperienza informativa.
- Strutturazione modulare dei testi, in paragrafi tematici, per migliorare la leggibilità durante la camminata.
- Funzione di localizzazione offline, ritenuta utile per aumentare l'autonomia dell'escursionista anche senza segnale GPS attivo.
- Consumo energetico del dispositivo, percepito come superiore alla media, probabilmente dovuto alla combinazione di Bluetooth costantemente attivo e uso continuato dello schermo in ambiente esterno.

3.2 Scenario 2 – Centro storico di Alghero

Nel tour urbano tra i principali monumenti del centro storico di Alghero, le due guide turistiche coinvolte hanno sperimentato l'utilizzo dell'app come strumento di accompagnamento e supporto alla visita individuale.

Punti di forza rilevati:

- Precisione del sistema di rilevamento dei beacon, anche in presenza di edifici e strutture potenzialmente schermanti.
- Contenuti ben calibrati, con informazioni storiche sintetiche ma efficaci per una fruizione autonoma.
- Semplicità d'uso dell'interfaccia, adeguata anche per utenti senza particolare familiarità con strumenti digitali.

Osservazioni e suggerimenti:

- Introduzione di una mappa interattiva del percorso urbano e dei POI attivi, per favorire l'orientamento tra le tappe.
- Possibilità di approfondimento narrativo dei contenuti, con storie, aneddoti o elementi audio-guidati.
- Ottimizzazione della leggibilità dello schermo in piena luce solare, attraverso modalità grafiche ad alto contrasto o caratteri maggiorati.
- Consumo della batteria giudicato significativo, soprattutto in sessioni prolungate, a causa della combinazione tra uso del GPS urbano, notifiche push e luminosità elevata del display.

D. Indicazioni per il miglioramento del prototipo

Sulla base dei feedback raccolti in entrambi gli scenari d'uso, sono emerse alcune aree di intervento che possono guidare le successive fasi di sviluppo. Le proposte riguardano sia aspetti funzionali che di esperienza utente, con l'obiettivo di migliorare la fruibilità del sistema in contesti operativi eterogenei.

a. Ottimizzazione della gestione energetica

È stato segnalato un consumo elevato della batteria durante l'uso prolungato dell'app. Si suggerisce di ottimizzare l'utilizzo dei servizi attivi in background (es. Bluetooth e schermo), riducendo il polling e introducendo logiche di attivazione intelligente dei moduli di sistema.

b. Modalità offline per contenuti pre-scaricabili

Per garantire la piena fruibilità dell'app anche in assenza di copertura di rete, si raccomanda l'introduzione di una funzionalità che consenta all'utente di scaricare in anticipo i contenuti relativi a uno specifico percorso (testi, immagini, eventuali media), in modo da accedervi localmente durante la visita.

c. integrazione di contenuti multimediali

L'arricchimento dell'esperienza utente può essere ottenuto introducendo elementi audio e video, attivabili nei punti di interesse. Questi contenuti dovrebbero anch'essi essere inclusi nel pacchetto da scaricare per la modalità offline.

d. Riorganizzazione modulare dei testi

Per migliorarne la leggibilità in movimento, è opportuno strutturare i contenuti in blocchi brevi e tematici, magari navigabili tramite menu a tendina o sezioni espandibili.

E. Conclusioni

I feedback raccolti durante le dimostrazioni in ambiente reale hanno confermato la validità dell'approccio progettuale adottato, evidenziando al contempo alcune aree di miglioramento che possono rafforzare la qualità complessiva del sistema.

L'applicazione si è dimostrata funzionale, stabile e coerente con gli obiettivi di fruizione turistica in autonomia, sia in contesti naturalistici privi di connettività che in ambienti urbani complessi. L'attivazione automatica dei contenuti tramite beacon ha risposto in modo efficace alle esigenze operative, permettendo di testare sul campo l'esperienza di un sistema informativo contestualizzato.

Le osservazioni emerse dai test hanno evidenziato spunti costruttivi per evolvere il prototipo verso una versione più matura, con particolare attenzione alla gestione energetica, all'integrazione di contenuti multimediali, alla modalità offline e all'arricchimento dell'interfaccia utente.

Tali indicazioni costituiscono una base operativa concreta per la definizione delle prossime fasi di sviluppo, in un'ottica di maggiore accessibilità, scalabilità e adattabilità del sistema ai diversi contesti d'uso previsti dal progetto.