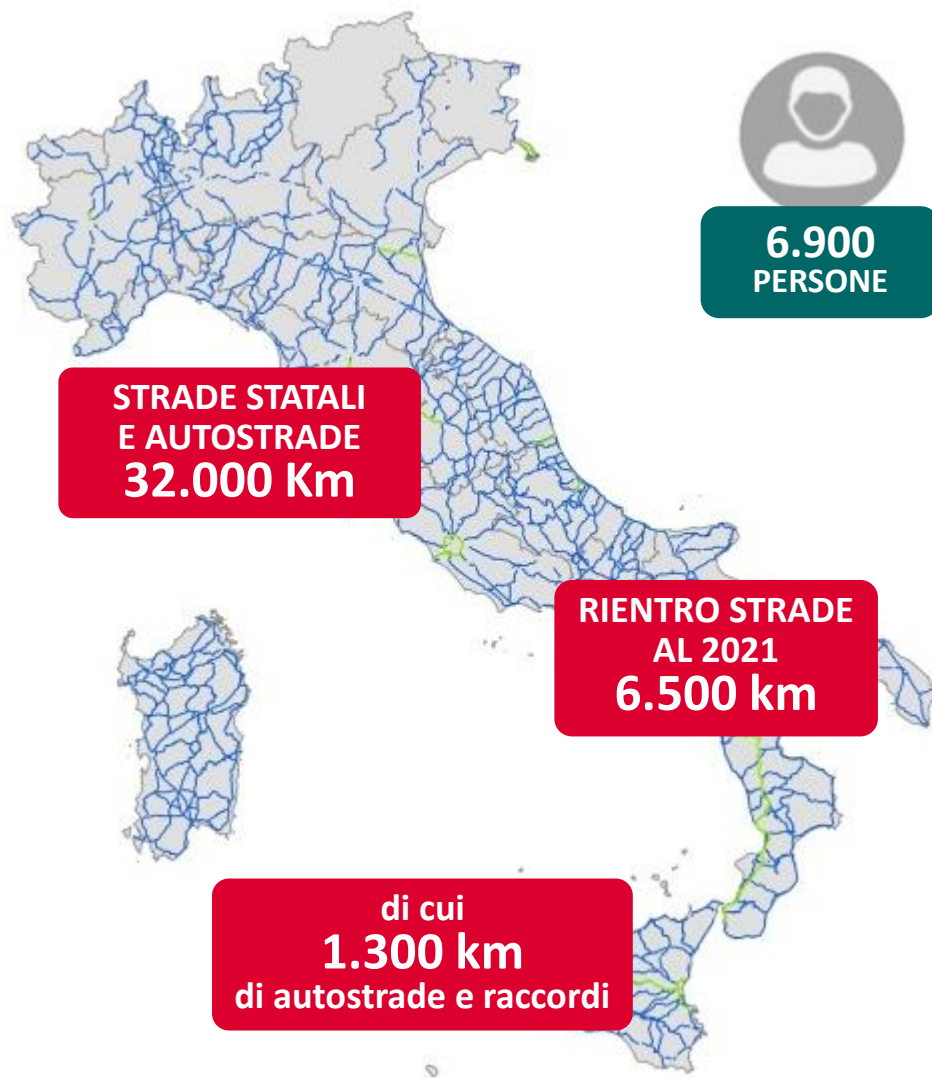


Il Processo di Manutenzione della Rete di Anas



Anas, primario gestore della rete stradale in Europa



**6.900
PERSONE**



**2.034
GALLERIE**



**18.602
VIADOTTI**



**1.244
CASE CANTONIERE**



**57
STAZIONI DI SERVIZIO**



**1
SALA SITUAZIONI**



**21
SALE OPERATIVE
COMPARTIMENTALI**



**38
SEDI SUL TERRITORIO**

**8 milioni di transiti passeggeri al giorno
400.000 veicoli merci al giorno**

Il Processo di Manutenzione della Rete

Le attività di manutenzione della Rete

La manutenzione è formata da **attività cicliche e periodiche**.

Nell'ambito dei processi di manutenzione, **n. 3 momenti** costituiscono i fondamenti per ottimizzare ed incrementare l'efficacia della nostra azione:

- Pianificazione;
- Monitoraggio;
- Programmazione.

Ciò consente di incrementare la messa a terra degli investimenti.



Il Processo di Manutenzione della Rete

La Messa a Terra degli Investimenti della Manutenzione Programmata



Il Processo di Manutenzione della Rete

I sistemi a supporto del processo



Project Portfolio Management: applicativo per la gestione e la pianificazione dei lavori di Manutenzione Programmata e Nuove Opere (SAP)



Applicativo per la gestione e rendicontazione delle Ispezioni Ricorrenti (*Custom*)



Sistema Informativo Lavori: database per la raccolta di tutte le informazioni relative alle fasi del lavoro di Manutenzione Programmata e Nuove Opere (*Custom*)



Applicativo per la gestione e rendicontazione delle Ispezioni Principali (*Custom*)



Banca dati del sistema del Catasto Strade relativo alle Opere D'Arte (*Custom*)



Applicativo per la reportistica di tutte le ispezioni effettuate su Opere D'Arte (ricorrenti e principali) (*Custom*)



Sistema per la raccolta di tutte le informazioni relative alle fasi del lavoro della Manutenzione Ricorrente (*Custom*)

Il Cantiere Sostenibile

DPRL – Nuove Opere

DAIM - Sostenibilità

DRUO - QHSE e Presidio Specialistico di
Conformità Ambiente



Perché parlare di Cantiere Sostenibile in ANAS

Qual è il valore strategico per l'azienda?

- ➔ Riduzione degli impatti ambientali e sociali attraverso azioni di mitigazione
- ➔ Contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità aziendali
- ➔ Migliore percezione delle attività di Anas da parte dei portatori di interesse (comunicazione esterna)
- ➔ Applicazione del principio di economia circolare con valutazione economica, sociale ed ambientale degli impatti del cantiere
- ➔ Coinvolgimento del personale interno e degli appaltatori, in termini di appartenenza e riconoscimento delle proprie attività
- ➔ Sostegno al gruppo di lavoro istituito dal Ministero della Transizione Ecologica per la definizione dei Criteri Minimi Ambientali (CAM) per la progettazione e i lavori inerenti la costruzione, la manutenzione e l'adeguamento funzionale delle infrastrutture stradali

Il Cantiere Sostenibile

Obiettivo del progetto è definire un **modello di Cantiere Sostenibile Anas** che possa essere adottato nei cantieri di Nuove Opere e di Manutenzione Programmata



Adozione di alcune *buone pratiche* da implementare durante lo sviluppo del cantiere



Riduzione dell'inquinamento acustico



Economia circolare



Riduzione delle emissioni in atmosfera



Protezione della fauna e della flora



Gestione delle risorse idriche



Ripristino dei luoghi



Efficientamento energetico



Rapporto con gli stakeholders



Gestione dei rifiuti



Sicurezza nei cantieri

Il progetto

Fasi

- 1 Coinvolgimento del **personale ANAS** (Direzione Lavori e RUP) per la segnalazione delle *best practices* dei cantieri di competenza 
- 2 Predisposizione di un **Protocollo Tecnico** di applicazione delle *best practices*
- 3 **Testing**: individuazione di un Cantiere pilota di Nuove Opere in cui saranno implementate le *best practices* in materia di sostenibilità
- 4 Redazione di una **Linea Guida Cantiere Sostenibile** con indicatori di performance (quali, ad esempio, quantità di acqua usata in cantiere, quantità di rifiuti riciclati, percentuale di energia rinnovabile impiegata, quantità di materiali di scavo riutilizzati, ecc.)

Fase 1

Coinvolgimento del personale Anas per la segnalazione delle *best practices* dei cantieri di competenza



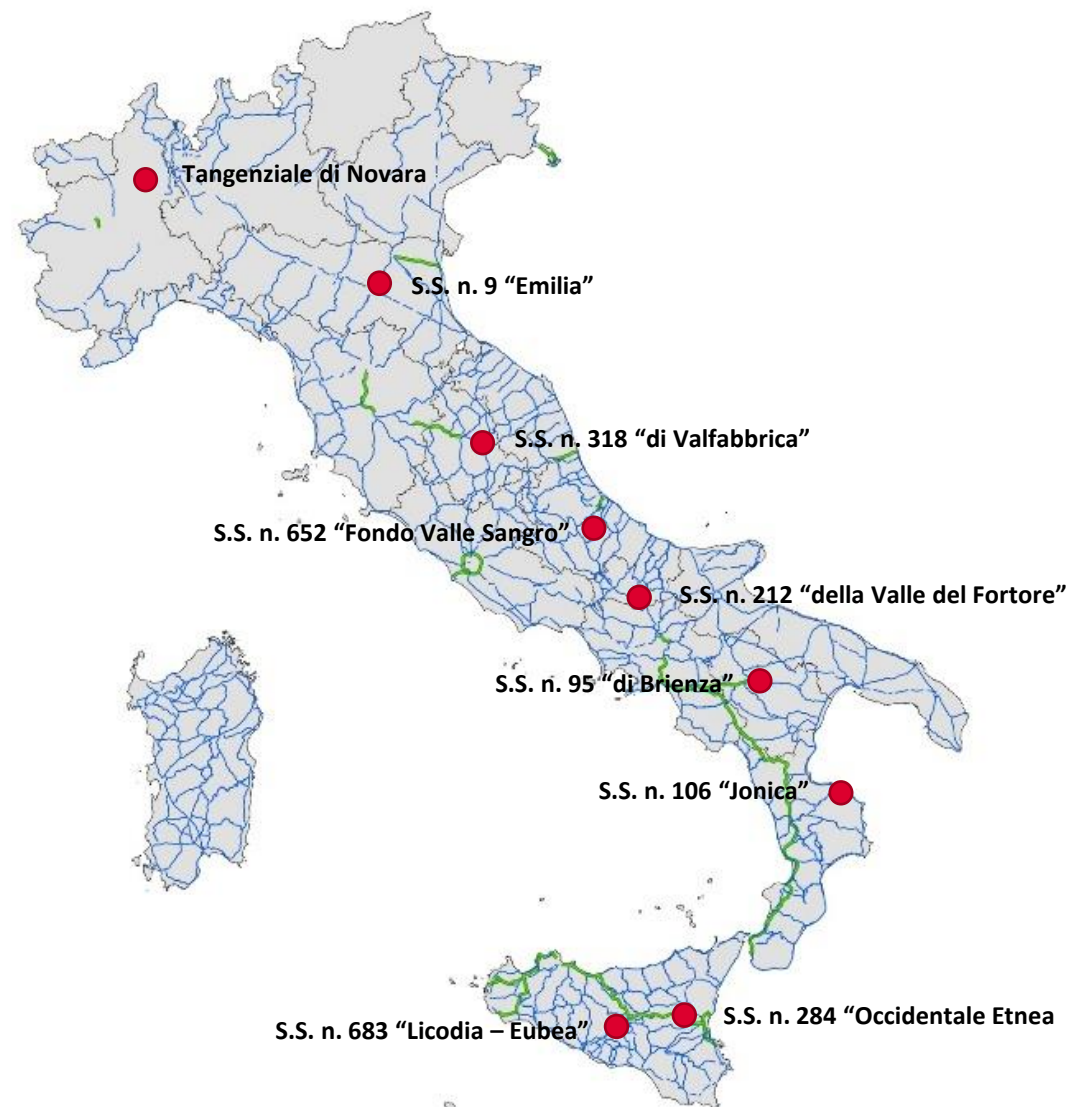
Sono stati individuati 9 cantieri di Nuove Opere distribuiti omogeneamente su tutto il territorio



Nel periodo compreso tra Luglio e Settembre 2021 sono stati intervistati i DL e i RUP dei 9 cantieri al fine di raccogliere le *best practices* attualmente applicate nei cantieri ANAS



Sulla base delle interviste svolte e del materiale relativo alla cantierizzazione ricevuto (Offerta Tecnica, Progetto Esecutivo, Piano di Gestione Ambientale, ecc.), sono state raccolte le *best practices* relative alla cantierizzazione su tutti i cantieri individuati



Analisi delle interviste

Considerazioni 1/2

- ➔ Dall'analisi del campione di cantieri analizzato **non sembra esserci una correlazione tra la grandezza del cantiere ed il numero e/o la tipologia di *best practices* adottate**
- ➔ Molte delle *best practices* individuate provengono dalle **offerte tecniche** delle imprese aggiudicatrici e dalle prescrizioni degli enti. Ad oggi, molte delle *best practices* offerte dalle imprese in fase di gara non vengono realizzate e, pertanto, potrebbe essere utile richiederne la loro quantificazione economica già nell'offerta (come del resto si sta già iniziando a fare negli ultimi Disciplinari di gara pubblicati), al fine di impegnare l'Appaltatore alla loro effettiva esecuzione a proprie spese
- ➔ Le *best practices* **maggiormente utilizzate** nel campione di cantieri analizzato sono presumibilmente **di più facile fattibilità economica e di più agevole realizzazione** da parte di tutti gli Appaltatori. Potrebbe essere quindi una soluzione inserirle all'interno del Capitolato Speciale d'Appalto
- ➔ Viceversa, le *best practices* **meno utilizzate** nel campione di cantieri analizzato potrebbero essere **implementate in specifiche condizioni locali**, per cui potrebbero essere richieste in fase di Progetto Esecutivo a seguito di uno studio puntuale (inserimento nei capitolati di progettazione di un elaborato specifico di «Cantierizzazione sostenibile»)

Analisi delle interviste

Considerazioni 2/2

- ➔ Per le matrici ambientali dove si è riscontrato un gran numero di *best practices* (emissioni in atmosfera, impatto acustico, flora e fauna), potrebbe essere utile l'inserimento delle stesse all'interno del Capitolato Speciale d'Appalto
- ➔ Al contrario, le matrici ambientali sulle quali ci sono poche *best practices*, potrebbero essere approfondite direttamente durante la fase di progettazione
- ➔ Si è riscontrata una grande sensibilità dei Direttori Lavori intervistati sul tema della sostenibilità dei cantieri
- ➔ Al fine di verificare l'attuazione delle *best practices* indicate nei Capitolati o nel Progetto Esecutivo, è necessaria una **quantificazione** delle stesse, in modo da facilitare l'attività di controllo e verifica da parte del Direttore Lavori
- ➔ Pur essendo significative, anche numericamente, **le *best practices* ambientali riscontrano maggiore consapevolezza** da parte degli appaltatori, a fronte di una crescente cultura aziendale in materia. Si ritiene che maggiore rilevanza hanno e avranno le esperienze in tema di **rapporti con il territorio e con gli stakeholder** che, ad esempio, prevedono canali di comunicazione stabili come il sito internet. Relativamente a tale aspetto, ci possono essere ampi margini di approfondimento e miglioramento, anche alla luce delle ultime novità in materia, ad esempio, di dibattito pubblico

Prossimi steps

- Valutare l'applicazione del progetto anche per la Manutenzione Programmata
- Predisposizione di un **Protocollo Tecnico** di applicazione delle *best practices*
- **Testing**: individuazione di un Cantiere pilota di Nuove Opere in cui saranno implementate le *best practices* in materia di sostenibilità
- Redazione di una **Linea Guida Cantiere Sostenibile** con indicatori di performance (quali, ad esempio, quantità di acqua usata in cantiere, quantità di rifiuti riciclati, percentuale di energia rinnovabile)

Anas Smart Road



ANAS SMART ROAD

Il mondo cambia velocemente e grazie all'interconnessione tra le persone si aprono opportunità senza precedenti. È così che Anas attraverso il Programma "Anas Smart Road" vuole contribuire allo sviluppo digitale della Smart Mobility la quale, beneficiando del progresso tecnologico in cui enormi moli di dati sono generate con velocità crescenti e sistemi di connettività di ultima generazione rendono le infrastrutture sempre più connesse, mira a promuovere una visione nuova in cui l'utente è posto al centro di un approccio rivoluzionario alla gestione e alla sicurezza stradale.

Cogliendo questo cambiamento radicale è stato pianificato di realizzare il Programma "Anas Smart Road" sul territorio nazionale secondo una roadmap di interventi che coinvolgerà circa **3 mila km di strade entro il 2030** per un investimento complessivo di circa 1 miliardo di euro. L'obiettivo è quello di contribuire ad un nuovo paradigma della mobilità improntato alla sicurezza, all'innovazione e alla sostenibilità e tale da predisporre le infrastrutture stradali ad accogliere in un prossimo futuro la sfida della guida autonoma.

Per il raggiungimento di questi risultati le tratte "Anas Smart Road" si avvalgono di un'infrastruttura tecnologica all'avanguardia per l'erogazione agli utenti di servizi di guida assistita ed autonoma Day-1 e Day-1.5 secondo framework europeo C-ITS (Cooperative-Intelligent Transport Systems): Postazioni Polifunzionali installate lungo i lati della carreggiata comunicano con i veicoli grazie a moderne tecnologie di comunicazione wireless e con le Control Room locali e centrali per mezzo di una rete in fibra ottica dedicata ad elevate prestazioni.



+ Sicuro

Attraverso l'implementazione di nuove tecnologie e servizi per la guida assistita e autonoma, come la segnalazione di eventi sulla strada, la riproduzione di segnaletica a bordo veicolo, notifica limiti di velocità, etc.

+ Connesso

Grazie ai sistemi di connettività DSRC sia G5 che c-LTE oltre che al Wi-Fi Anas e alle connessioni e correlazioni possibili generate dai dati, creati e scambiati lungo il percorso stradale e certificati dal gestore.

+ Informato

Grazie alla infomobilità che la smart road fornisce l'utente sarà informato real time sulle condizioni del traffico, su incidenti, cantieri stradali, segnalazione di percorsi alternativi, condizioni meteo.

Per rispondere alle crescenti esigenze in termini di sostenibilità ambientale *"Anas Smart Road"* è interamente alimentata da fonti di energia rinnovabile, localizzate nella *Green Island*, cuore verde dell'infrastruttura. Il sito, dal design architettonico ispirato alla ecosostenibilità, è progettato per generare energia elettrica in modo efficiente e sostenibile utilizzando pannelli fotovoltaici e mini-eolico.

Inoltre, la *Green Island* ospita al suo interno una moderna Control Room locale che mette a disposizione degli operatori Anas innovativi strumenti di monitoraggio per la sicurezza e la gestione della rete stradale.

Per sua natura, il Programma *"Anas Smart Road"* è aperto all'integrazione di soluzioni tecnologiche sempre nuove, rese possibili dalla partnership con leader di mercato secondo una strategia di *Open Innovation*.

Tra i primi progetti di innovazione e di ricerca:

- **Good Vibrations** – monitoraggio dello "stato di salute" dei ponti attraverso la tecnica dello smartphone sensing, in collaborazione con il Senseable City Lab del MIT di Boston;
- **Road Weather Information System**: image processing da telecamere "smart" per l'analisi real-time delle condizioni meteorologiche, in collaborazione con Elis Open Italy;
- **AREA (Automatic Roadworks Extension Alert)** – sistema IoT per il controllo e la segnalazione di cantieri mobili e fissi, in collaborazione con Gruppo Filippetti;
- **Dogana Mobile** – sistema per l'ottimizzazione della gestione dei flussi di import-export delle merci in dogana, in collaborazione con l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale.;



Nel corso del 2021 *"Anas Smart Road"* è stata già sperimentata con successo lungo la *Strada Statale 51 Alemagna* (Belluno, Veneto), quale prima esperienza di Smart Mobility in Europa in occasione dei Mondiali di Sci Alpino di Cortina 2021, e un primo dell'*Autostrada A91 Roma-Fiumicino* (Roma, Lazio), tratta strategica per il collegamento intermodale della capitale all'aeroporto Leonardo da Vinci.

La realizzazione dell'infrastruttura è stata accompagnata dalla realizzazione di piattaforme avanzate che hanno permesso di sperimentare diversi Uses Cases e servizi di mobilità Cooperativa ovvero servizi C-ITS Day 1 e Da1.5 quali ad esempio:

- La Segnalazione di cantieri fissi o mobili;
- La Segnalazione di veicoli lento o fermi sulla strada;
- La Segnalazione di presenza o del sopraggiungere di un veicolo di emergenza;
- La Segnalazione di un veicolo che frena improvvisamente in caso di pericolo;
- La Ripetizione a bordo della Segnaletica verticale;
- La Segnalazione di Condizioni Meteo avverse;
- La Segnalazione delle Condizioni di traffico.

Il 2022 rappresenta un importante banco di prova per il Programma "Anas Smart Road" grazie all'apertura al pubblico dei seguenti itinerari "intelligenti" attraverso l'erogazione dei servizi di infomobilità tramite App Mobile dedicata:

- Porto di Villa San Giovanni (~5 km) entro la prima metà del 2022;
- A91 Roma-Fiumicino (~17 km) entro l'estate del 2022;
- Strada Statale 51 Alemagna (~80 km), entro l'autunno del 2022;
- A2 Autostrada del Mediterraneo (~140 km) entro la fine del 2022 ed una seconda tratta (~90 km) entro la fine del 2023.

Nel 2023 proseguirà il rilascio di "Anas Smart Road" all'utenza secondo una roadmap che mira a rendere disponibili i servizi agli utenti sviluppati nell'ambito del Programma su dispositivo mobile lungo la "spina dorsale" del Paese:

- A19 Autostrada Palermo-Catania (~120 km) entro la prima metà del 2023;
- RA 15 Tangenziale di Catania (~25 km) entro la prima metà del 2023;
- Autostrada A90 Grande Raccordo Anulare (~70 km), con i primi rilasci entro la seconda metà del 2023 ed a proseguire fino al 2024;
- Itinerario E45-E55 (~110 km) con i primi rilasci entro la seconda metà del 2023 ed a proseguire fino al 2024.

Le sperimentazioni "Anas Smart Road" integreranno l'assistenza agli utenti e gli strumenti di gestione stradale in accordo con un piano di rilasci parallelo, tale da recepire i più recenti avanzamenti delle innovazioni tecnologiche coinvolte:

- *Good Vibrations*, già attiva su A90, A91 e SS51 e destinata a supportare il monitoraggio di un crescente numero di opere d'arte nel triennio 2022-2023-2024;
- *Road Weather Information System*, tecnologia che sarà abilitata entro la fine del 2022 su A91, SS51 e A2, a proseguire nel 2023 su A19 e

RA15 ed entro la fine del 2023 su A90 e E45-E55;

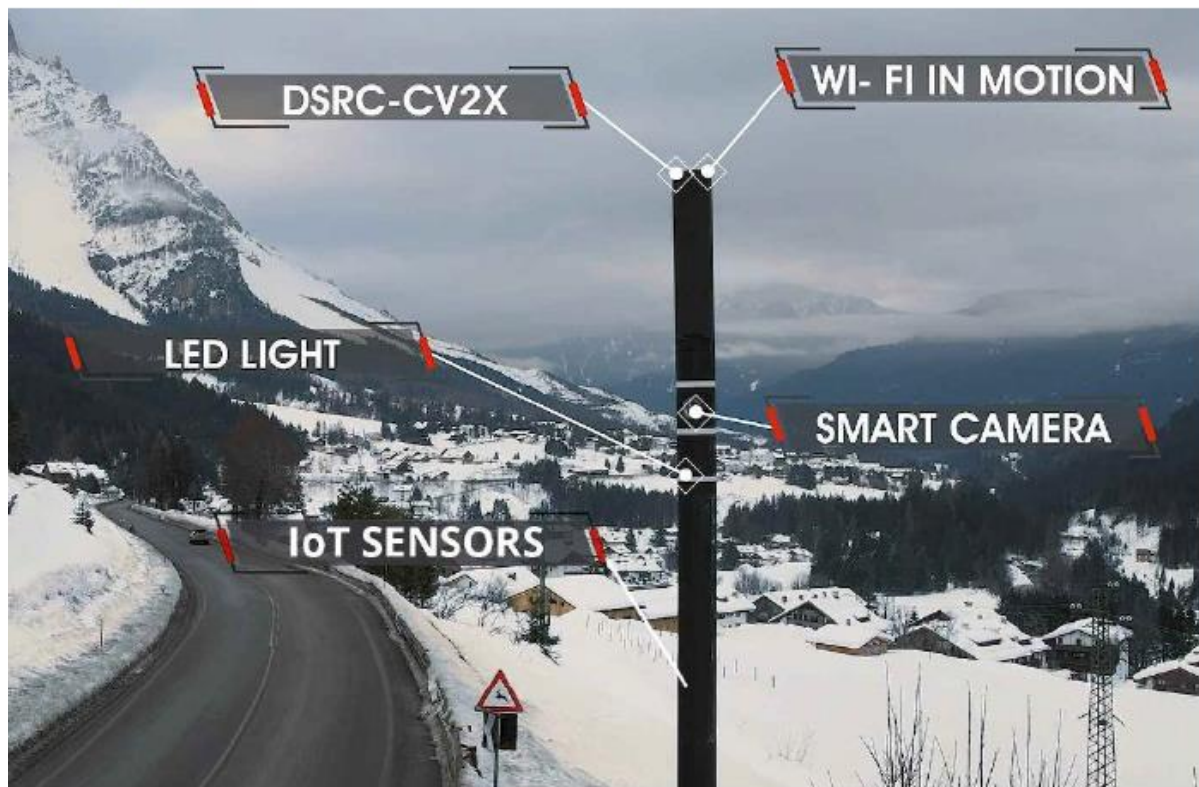
- *AREA (Automatic Roadworks Extension Alert)*, sistema che sarà reso disponibile su tutte le tratte "Anas Smart Road" in corso di realizzazione entro l'inizio del 2023.

Infine, le partnership avviate con i car manufacturer condurranno, già nella seconda metà del 2022, alle prime dimostrazioni di piena compatibilità di "Anas Smart Road" con sistemi di infotainment proprietari a bordo veicolo, con l'obiettivo di giungere alla disponibilità sul mercato della nuova proposta di integrazione veicolo-infrastruttura entro la prima metà del 2023 sulle tratte A91 e SS51 e, in un prossimo futuro, sul resto del territorio nazionale "Anas Smart Road".



> Per saperne di più
<https://www.stradeanas.it/it/smartroad>
Scansiona il QR Code →





LA POSTAZIONE POLIFUNZIONALE

La struttura tangibile e distintiva che identifica "Anas Smart Road" è la Postazione Polifunzionale, dalla struttura cilindrica e modulare, ospitante le tecnologie di connettività della Road Side Unit (RSU) per la comunicazione con i veicoli

dotati di On-Board Unit (OBU), un hotspot Wi-Fi per l'erogazione su dispositivo mobile di servizi di infomobilità agli utenti ed una telecamera avanzata per il monitoraggio da Control Room degli eventi che si verificano su strada. Nello specifico, la Postazione Polifunzionale si

comprende di un "cubo tecnologico", basamento contenente equipment elettrico e di rete, e di un palo cavo all'interno del quale sono alloggiati i seguenti apparati:

1. N. 1 Access Point Wi-Fi in Motion
2. N. 1 Base Station duale DSRC/C-V2X
3. N. 1 Smart camera
4. Sensori IoT
5. N. 3 corone LED

I dispositivi di telecomunicazioni di cui ai punti 1. e 2., collocati alla sommità, non subiscono degradazione di prestazioni grazie alla radio-trasparenza del materiale con cui la copertura del palo è stata realizzata.

La Smart camera, "occhio vigile" di "Anas Smart Road", garantisce la sicurezza degli utenti grazie alla significativa riduzione dei ritardi di comunicazione degli alert alla Control Room, resa possibile dall'elaborazione on-board dei flussi video e dalla loro trasmissione su rete in fibra ottica ad elevate prestazioni.

I sensori IoT installati consentono di rilevare parametri ambientali utili alla Control Room per la gestione dell'infrastruttura stradale.