



18

**REMTECH EXPO**  
FERRARA FIERE

18 - 20  
**SETTEMBRE**  
2024

# Le sfide della sostenibilità ambientale dopo il PNRR e verso il green deal

Il punto di vista delle stazioni Appaltanti

Ing. Luca Bernardini  
Direzione Tecnica ANAS

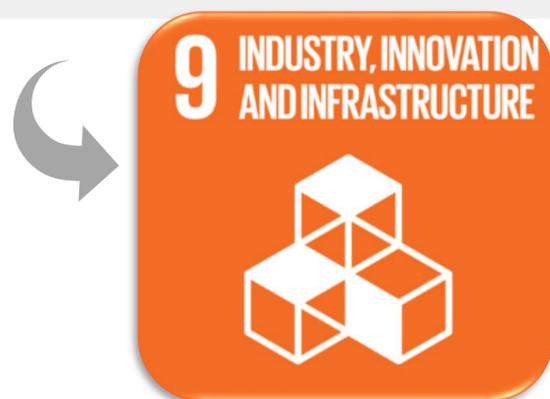
FERRARA, 19 SETTEMBRE 2024



# LE INFRASTRUTTURE SOSTENIBILI

## DALLA PIANIFICAZIONE ALLA REALIZZAZIONE: la visione trasversale della Sostenibilità

Dall'Agenda ONU 2030 il focus sul raggiungimento degli standard di Sostenibilità in tutti gli aspetti dell'opera tramite gli **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile**

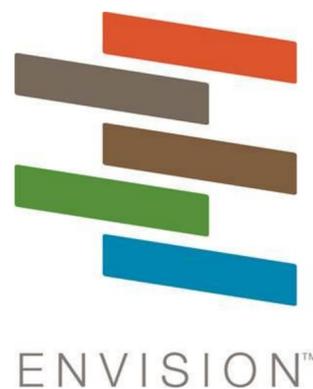


*Obiettivo 9: Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e sostenere l'innovazione.*



# DAGLI INDIRIZZI ALLA DECLINAZIONE NORMATIVA

La presa di consapevolezza sulle tematiche di sostenibilità



Agenda  
ONU 2030  
per lo Sviluppo Sostenibile

Protocollo  
ENVISION di rating  
della sostenibilità

Piano  
Nazionale  
di Ripresa e  
Resilienza

AIS  
Position Paper n. 5  
Il cantiere sostenibile

D.Lgs. 36/2023  
Nuovo Codice dei  
Contratti Pubblici

Decreto 05/08/2024  
Criteri Ambientali  
Minimi Strade

2015

2015

2021

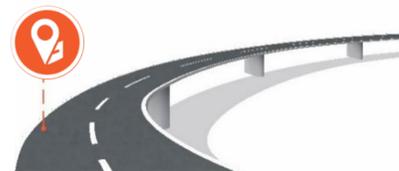
2022

2023

2024

# SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

## Quadro Esigenziale



### Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023

Il D.Lgs 36/2023 individua due livelli di progettazione (PFTE e PE) e prevede una documentazione tecnica da predisporre e approvare **prima** dell'avvio della progettazione:



**i** Competenza del committente (redatto dalla Direzione Tecnica)  
Documento propedeutico al DOCFAP

**📍** **Analisi del contesto:** definizione del contesto sociale, economico, produttivo, ambientale e trasportistico dell'area in cui si prevede di realizzare un intervento.

**📖** **Analisi della programmazione vigente:** consultazione della documentazione ufficiale di tipo programmatico e normativo.

**👥** **Individuazione e interlocuzione con gli stakeholders:** soggetti politici, soggetti tecnici, enti, collettività e privati interessati dall'opera e coinvolti sin dalla fase di pianificazione per attivare sinergie con il territorio stesso.

**PROGETTARE NELLA CONSAPEVOLEZZA  
DEGLI SVILUPPI PROGRAMMATICI  
DEL TERRITORIO**



## IL DOCFAP E L'ANALISI DI CONTESTO, LE ALTERNATIVE E LA SCELTA DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

OBIETTIVI DI INTERVENTO E VALUTAZIONI TRASPORTISTICHE



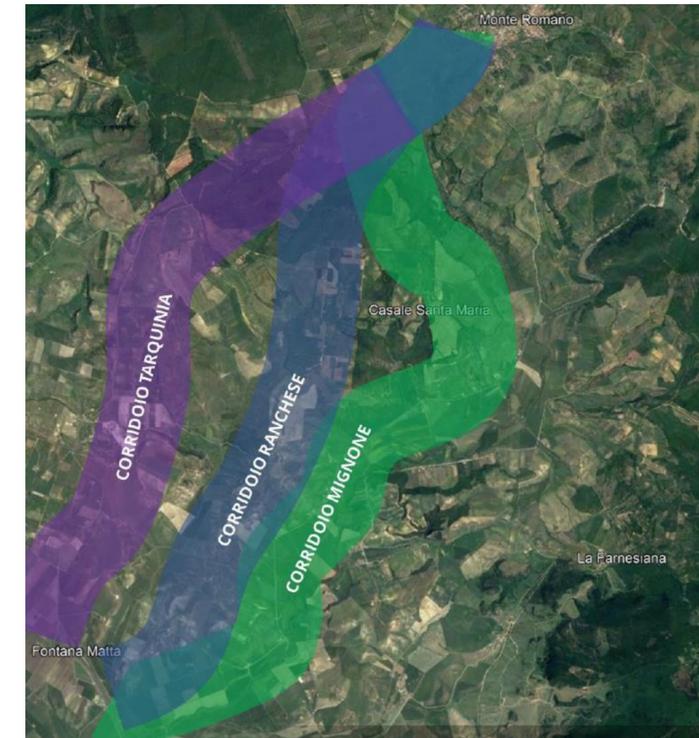
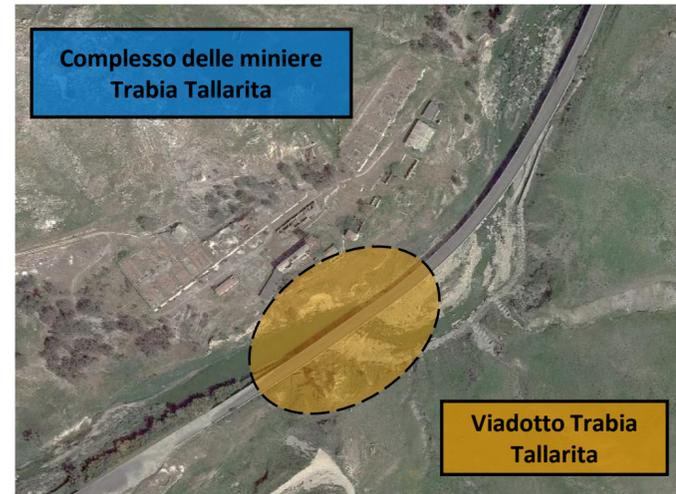
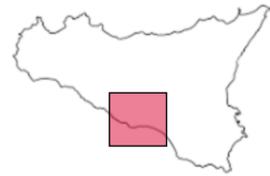
ANALISI DEL CONTESTO, DELLA PIANIFICAZIONE E DEI VINCOLI



IDENTIFICAZIONE:  
VALORI E OPPORTUNITA'  
es. aree tutelate  
DISVALORI E CRITICITA'  
es. aree dismesse



EVENTUALE INDICAZIONE PRELIMINARE DEI POSSIBILI CORRIDOI



A Gennaio 2024 è stato completato il **Quadro Esigenziale** dell'intervento PA901 «Adeguamento idraulico lungo la SS. 626 dir del Viadotto Trabia Tallarita».

# LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

## La progettazione

### Dal PFTE al PE



**i** Tra le disposizioni introdotte dal nuovo Codice Appalti sono previsti degli elaborati progettuali relativi alla sostenibilità dell'opera

la **Relazione di sostenibilità dell'opera**

PFTE



la **Relazione tecnica CAM Criteri Ambientali Minimi**

PE



**LA SOSTENIBILITA' E' UN PROGETTO NEL PROGETTO E COME TALE VIENE RICHIESTO DALLA NORMATIVA**

*Relazione tecnica introdotta per la prima volta con le Linee Guida per la redazione del PFTE da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC*

*CAM requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita*

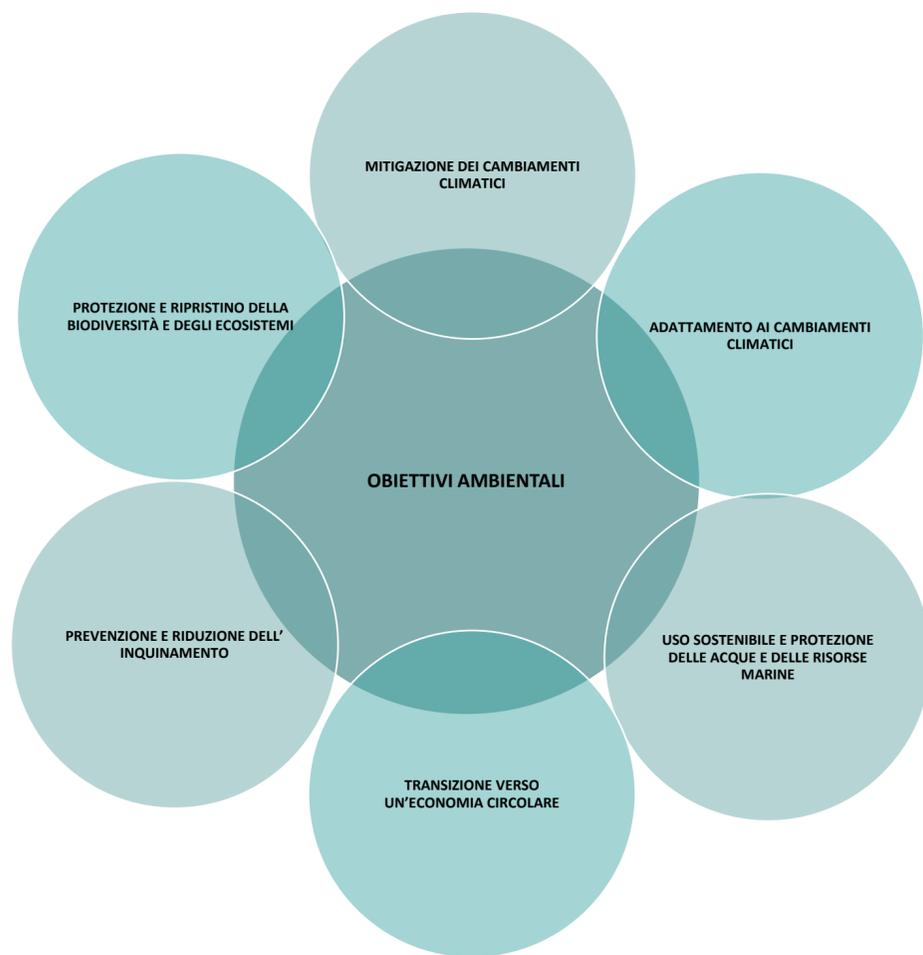
# LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

## La progettazione

### La relazione di sostenibilità



**Regolamento UE 2020/852** sulla Tassonomia definisce le regole per garantire investimenti sostenibili. Un'attività economica è sostenibile se contribuisce in modo sostanziale a raggiungere uno o più dei **6 obiettivi ambientali**.



Direzione Tecnica

Esempio di RELAZIONE DI SOSTENIBILITA'

#### INDICE

- INDICE .....
- 1 PREMESSA .....
- 2 OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA IN TERMINI DI RISULTATI PER LE COMUNITÀ E I TERRITORI ...
- 3 VERIFICA DEGLI EVENTUALI CONTRIBUTI SIGNIFICATIVI DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI .....
- 4 STIMA DELLA CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA IN RELAZIONE AL CICLO DI VITA.....
- 4.1 CONTRIBUTO AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI CLIMATICI .....
- 5 STIMA DELLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA (LCA).....
- 6 ANALISI DEL CONSUMO COMPLESSIVO DI ENERGIA .....
- 7 MISURE PER RIDURRE LE QUANTITÀ DEGLI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI .....
- 8 STIMA DEGLI IMPATTI SOCIO-ECONOMICI DELL'OPERA.....
- 9 MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO .....
- 10 UTILIZZO DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE INNOVATIVE .....

Anas ha già sviluppato diverse *relazioni di sostenibilità* per gli interventi del PNRR.



Sono state avviate collaborazioni per sviluppare una LLGG sui contenuti della RS applicata alle infrastrutture stradali.

# LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE Un nuovo modo di progettare



## Protocollo Envision : dove siamo arrivati?

### Redatte:



- Linee Guida per l'applicazione del Protocollo Envision alle infrastrutture stradali
- Manuale di Progettazione : Linee Guida "Ambiente, cantierizzazione e sostenibilità"



Formate 40 risorse interne Direzione Tecnica Anas come Envision SP



### Certificazione progetti e opere:

- 1 progetto sottoposto a Preliminary Assessment da parte ICMQ e in via di certificazione
- + 2 progetti in corso di sviluppo secondo il Protocollo Envision



Rev. 04 di Agosto 2023

### Manuale di Progettazione - Parte II

### SEZIONE 13 - AMBIENTE, CANTIERIZZAZIONE E SOSTENIBILITA'

Linee guida di indirizzo preliminare

Attività	Responsabile
Redazione	Direzione Tecnica / Standard e Metodologie - Ingegneria
Verifica	Arch. E. Sacco - Ing. A. Dandini
Approvazione	Il Direttore Ing. L. Bernardini



### PROSSIMI STEPS:

- INDIVIDUAZIONE DI ULTERIORI PROGETTI DA SVILUPPARE SECONDO IL PROTOCOLLO ENVISION
- CERTIFICAZIONE LINEE GUIDA ANAS - ENVISION DA PARTE DI ICMQ

# LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

## Un nuovo modo di progettare



### Envision : sistema di rating e di misura della sostenibilità dal progetto al post construction

**i** Anas ha scelto di applicare il protocollo **Envision** come strumento di progettazione e valutazione della sostenibilità

La sostenibilità di un progetto viene valutata rispetto a 64 crediti suddivisi in 5 categorie

**Quality of life**  
14 crediti - Wellbeing, Mobility, Community

**Leadership**  
12 credit - Collaboration, Planning, Economy

**Resource Allocation**  
14 crediti - Materials, Energy, Water

**Natural World**  
14 crediti - Siting, Conservation, Ecology

**Climate & Resilience**  
10 crediti - Emissions, Resilience

La somma dei punteggi ottenuta per ogni credito permette di avere il risultato finale della certificazione

20% 30% 40% 50%



#### IL PROGETTO A MISURA DELLA SOSTENIBILITA'

- Il progetto dimensiona elementi quantitativi della sostenibilità, baseline di riferimento per l' Appalto
- Non si demanda più ai soli criteri premiali difficili da monitorare
- Approcci rispondenti ai criteri Environmental Sustainability Development Goals ESDG
- sistemi di risparmio idrico ed energetico già nella fase di cantiere, sistemi di monitoraggio consumi energetici

#### STRUMENTI CONTRATTUALI

- Review dei documenti di gara, individuazione elementi di sostenibilità oltre la baseline di progetto associati ai criteri premiali per appaltatore, oneri e requisiti.
- «Relazione di attuazione oneri e migliorie»: nuovo documento a carico appaltatore

**PRELIMINARY ASSESSMENT** concluso per il progetto S.S. 337 "della Valle Vigizzo", variante ed adeguamento in sede tra il Comune di Re ed il Ponte della Ribellasca – 2° stralcio – *Progetto Esecutivo*

#### IMPLEMENTAZIONE MIGLIORIE SU PE :

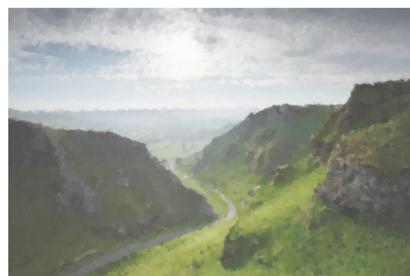
- ✓ mantenimento esercizio sede stradale durante lavori
- ✓ riqualifica dei tratti dismessi per strade funzionali alla manutenzioni e realizzazione nuovi percorsi ciclopodoni
- ✓ massimizzazione recupero materiali
- ✓ potenziati sistemi di risparmio idrico ed energetico
- ✓ implementati i monitoraggi in Corso d'Opera



# LA SOSTENIBILITA' SOCIALE DELLE INFRASTRUTTURE SOCIALI



Infrastrutture progettate non solo per ridurre l'impatto ambientale, ma anche per massimizzare i benefici per le persone e le comunità che ne fanno uso. Esse promuovono un equilibrio tra sviluppo economico, benessere sociale e tutela ambientale, considerando vari aspetti:



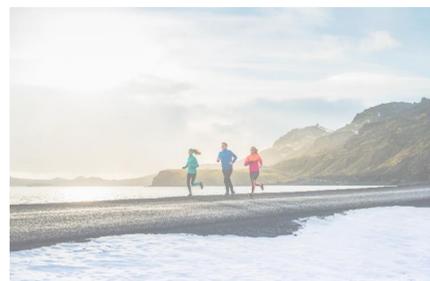
EQUITÀ E ACCESSIBILITÀ: strade che servono tutte le comunità



SICUREZZA: ridurre incidenti e rischi per gli utenti della strada.



PARTECIPAZIONE DELLE COMUNITÀ: coinvolgere i cittadini.



BENESSERE SOCIALE: migliorare la qualità della vita

# SOSTENIBILITA' SOCIALE

## LO STAKEHOLDER ENGAGEMENT



### Quality of Life

14 Credits

- ✓ **Coinvolgimento delle Comunità**
- ✓ **Le decisioni sulla pianificazione e realizzazione di infrastrutture dovrebbero coinvolgere attivamente le comunità locali. Ciò consente di tenere conto delle esigenze specifiche degli abitanti, migliorando l'accettazione e l'uso delle infrastrutture stesse**
- ✓ **Le politiche ambientali non possono avere successo senza il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle comunità locali.**

#### LE MOTIVAZIONI

- E' ESSENZIALE
- RIDUCE I RISCHI LEGATI AI CONFLITTI DI INTERESSE
- FAVORISCE IL SUCCESSO DEI PROGETTI TRAMITE ALLINEAMENTO OBIETTIVI
- DIALOGO APERTO E COSTRUTTIVO COMMITTENZA E STAKEHOLDER
- SVILUPPA PROGETTI SOSTENIBILI E DI SUCCESSO
- CREA VALORE PER TUTTI GLI ATTORI COINVOLTI
- LE POLITICHE AMBIENTALI NON POSSONO AVERE SUCCESSO SENZA IL COINVOLGIMENTO ATTIVO DEI CITTADINI



# DOCFAP



## Dibattito pubblico e Stakeholder Engagement

A Maggio 2024 è stata presentata la Relazione conclusiva del **Dibattito Pubblico** dell'intervento "SS 675 Umbro-Laziale Tratta Monte Romano Est- Civitavecchia".



**ACCESSIBILITA'** GLI INCONTRI DEL DIBATTITO SONO STATI TRASMESSI IN STREAMING E IL DOSSIER E IL PROGETTO SONO STATI CONDIVISI ONLINE.

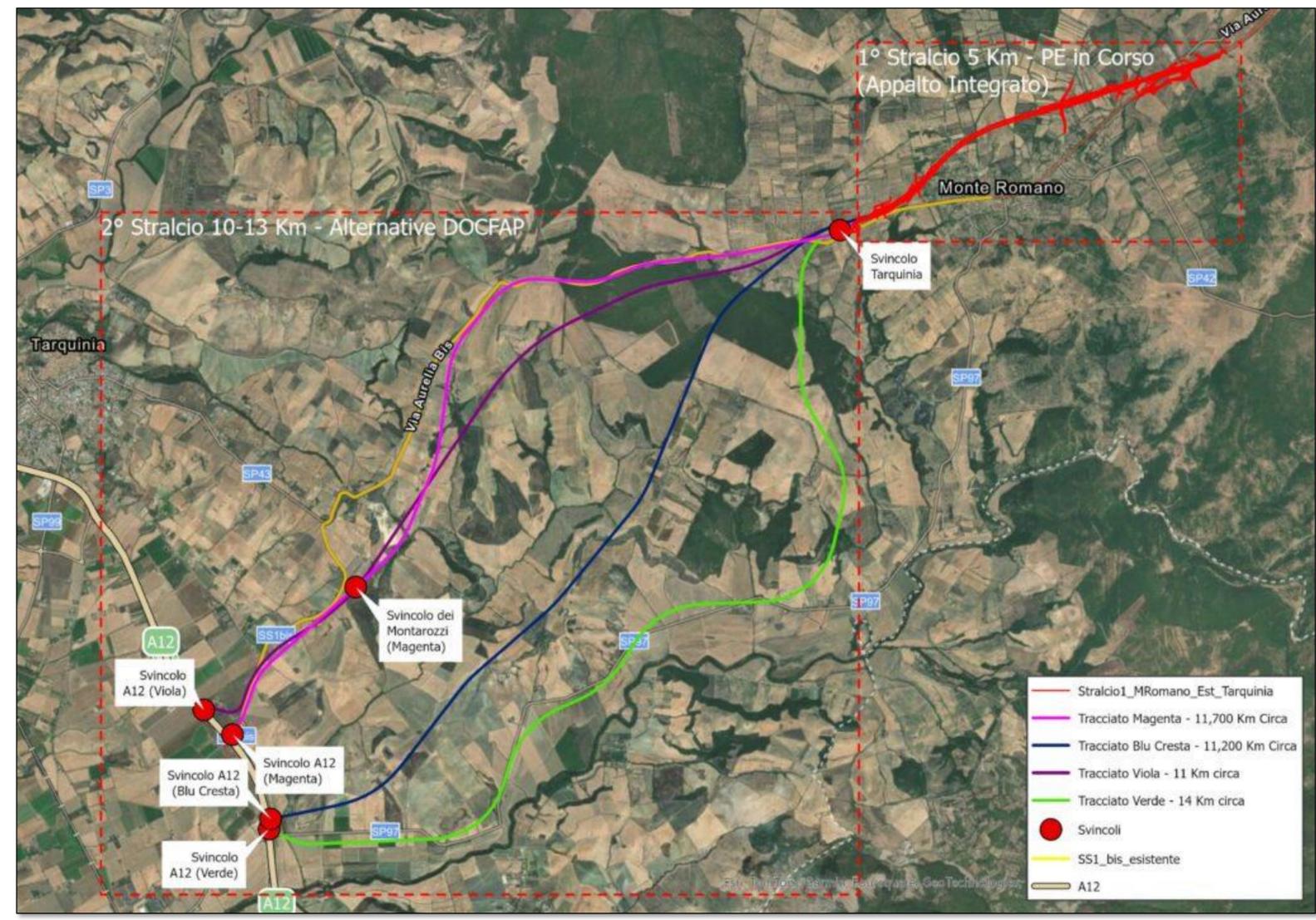
### SCOPO

- Presentare alla collettività l'iniziativa
- Ascoltare, far emergere osservazioni critiche e proposte sul progetto da parte di una pluralità di attori



### BENEFICI

- Migliorare la progettazione dell'intervento
- Favorire i vantaggi che il progetto può produrre sul territorio
- Definire il progetto per renderlo più condiviso e sostenibile



# Un nuovo modo di progettare

## Monitoraggio degli stakeholder



### INNOVAZIONE

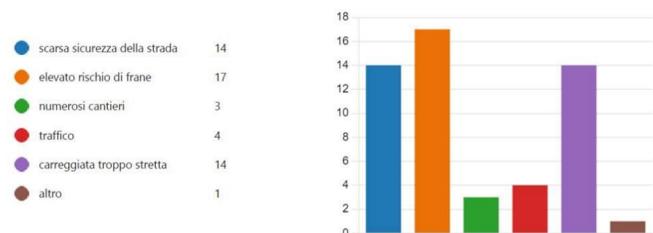


IMPLEMENTAZIONE SISTEMI DI  
MONITORAGGIO DEL SENTIMENT

Esempio di come ANAS sta coinvolgendo la collettività al di là del dibattito pubblico:

**MAPPATURA DEGLI STAKEHOLDERS**  
**ELABORAZIONE QUESTIONARIO IMPATTO SOCIALE DELL'OPERA**

14. Quali sono le principali problematiche della SS 337 della Valle Vigizzo che vive in prima persona



18. Per quanto a Lei noto, ritiene che il progetto di riqualificazione possa essere la risposta alle criticità indicate sopra



### Progetto di adeguamento SS337 "Valle Vigizzo". Questionario di valutazione impatto sociale

Il presente questionario è riferito al recente progetto di ANAS Spa che riguarda la riqualificazione e l'adeguamento della Strada Statale 337 della Valle Vigizzo nel tratto tra Re e Ponte Ribellasca.

La rilevazione ha come obiettivi principali:

- tenere conto delle **esigenze di mobilità, fruibilità ed accessibilità** delle comunità che vivono il territorio interessato dalla Strada Statale;
- misurare il **grado di comprensione e di soddisfazione riguardo al progetto** e alle risposte che fornisce a bisogni e obiettivi del territorio;
- individuare i **possibili impatti sociali connessi principalmente alla fase realizzazione della nuova opera.**

Il questionario è anonimo e la sua compilazione richiede al massimo 10 minuti

Grazie per l'attenzione e la collaborazione



### RISULTATI EMERSI DAL SONDAGGIO ONLINE TRAMITE DOODLE

10 intervistati (77%) hanno risposto **miglioramento** a questa domanda.



Dettaglio arredo urbano area di sosta percorso ciclabile



3 Dettaglio stratigrafia percorso ciclabile

# SOSTENIBILITA' ECONOMICA



## UN ESEMPIO DI CANTIERE SOSTENIBILE



### LA CANTIERIZZAZIONE E' UN PROGETTO NEL PROGETTO

**Obiettivi e Indicatori di sostenibilità** per la misura quali-quantitativa della sostenibilità, quali ad es.:

- Contenimento delle emissioni  
Coefficiente di riduzione CO2 in funzione del riutilizzo interno
- Tutela /salvaguardia degli elementi naturali e storici  
Efficienza inserimento paesaggistico
- Riuso e riciclo  
Coefficiente di riutilizzo interno - risorsa riutilizzata internamente/risorsa prodotta in cantiere
- Riduzione dell'impatto sulla comunità/ambiente sociale/ambiente esterno  
Coinvolgimento fornitori locali

#### Classe di sostenibilità del cantiere

- ❖ Adeguato
- ❖ Migliorato
- ❖ Avanzato

#### Gara progettazione e Lavori

- ❖ Criteri di gara idonei
- ❖ Migliorie in grado di incrementare la classe di sostenibilità

# Analisi di Vulnerabilità

CASE STUDY S.S.337 "DELLA VALLE VIGEZZO" - VARIANTE E ADEGUAMENTO IN SEDE DAL KM 23+900 AL KM 29+668 DEL TRATTO SOGGETTO A CADUTA MASSI TRA IL COMUNE DI RE ED IL PONTE RIBELLASCA - 2° STRALCIO

ANALISI DELLA PROBABILITÀ			ANALISI DELL'IMPATTO					
Termine	Definizione qualitativa	Definizione quantitativa	Impatto					
Rara	Molto improbabile che si verifichi	5%	Scala indicativa per la valutazione del possibile impatto di un pericolo climatico	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Improbabile	Improbabile che si verifichi	20%						
Moderata	Pari probabilità che si verifichi o non si verifichi	50%						
Probabile	Probabile che si verifichi	80%						
Quasi certa	Molto probabile che si verifichi	95%						
			Attività in esercizio					
			Sicurezza e salute					
			Capitale naturale e culturale					
			Società					
			Incidenza finanziaria					
			Repurazione					
			Altro					
			Totale complessivo					

La **valutazione dei rischi** esamina il grado di probabilità che i pericoli climatici individuati si verifichino, entro un determinato lasso di tempo, a partire dalla definizione di rischio come prodotto di una **probabilità di accadimento** per il **danno** che il verificarsi del rischio procura in termini di impatto (o gravità).

## SOLUZIONI DI ADATTAMENTO AL RISCHIO

VALUTAZIONE DEI RISCHI - fase di cantiere							
		Impatto complessivo di pericoli e variabili climatiche					LEGENDA
		Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico	
Probabilità	Rara						Livello di rischio Basso Medio Alto Estremo
	Improbabile	Vento forte		Erosione			
	Moderata	Siccità	Frane / crolli	Perdita biodiversità	Esondazioni		
	Probabile						
	Quasi certa						

VALUTAZIONE DEI RISCHI - fase di esercizio							
		Impatto complessivo di pericoli e variabili climatiche					LEGENDA
		Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico	
Probabilità	Rara						Livello di rischio Basso Medio Alto Estremo
	Improbabile	Vento forte	Frane / crolli				
	Moderata		Perdita biodiversità	Erosione	Esondazioni		
	Probabile		Siccità				
	Quasi certa						

FASI/RISCHI	ESONDAZIONI	PERDITA DI BIODIVERSITA'	FRANE/CROLLI	EROSIONE	ALTRI RISCHI
CANTIERE	Garantire la <b>continuità idraulica ed ecologica</b> dei corsi d'acqua attraversati; Progettare Aree di cantiere e deposito materiali <b>all'esterno dagli alvei</b> o limitare interferenza con gli alvei;	<b>Limitare interruzione corsi d'acqua</b> ; sistemi <b>catarifrangenti</b> per allontanare fauna dai luoghi di transito ; preservare aree e esemplari di pregio; <b>Controllo e rimozione di eventuali specie alloctone</b>	Adozione metodologie specifiche di scavo accompagnate da <b>sistemi di monitoraggio</b> ; opere di sostegno provvisorio	<b>De-pavimentazione tratti dismessi</b> con ripristino delle condizioni di naturalità del fondo; Sistemi di <b>drenaggio delle acque meteoriche</b> ; soluzioni verdi e prati tecnici;	inerbimenti tecnici migliorano la trattenuta di umidità nel suolo migliorandone il contenuto organico, e riducono il rischio di erosione dovuto anche all'azione del vento
	ESERCIZIO	<b>Compatibilità idraulica</b> delle opere; Sistemi di <b>drenaggio delle acque meteo di versante</b> ; Sistemi di <b>drenaggio delle acque meteo di piattaforma</b> e presidi idraulici (vasche di trattamento);	<b>continuità idraulica ed ecologica</b> corsi d'acqua; <b>Controllo delle specie alloctone</b> ; <b>Monitoraggio</b> post-operam	Adozione <b>barriere paramassi</b> ; progettazione di gallerie	Opere di inserimento e mitigazione ambientale <b>ripristino habitat</b> , interventi di <b>rimboschimento</b> ) soluzioni di <b>ingegneria naturalistica</b> su versanti e scarpate

# LA SOSTENIBILITA' APPLICATA ALL'INTERO CICLO DI VITA DELL'OPERA



## SOSTENIBILITA' PER TUTTO IL CICLO DI VITA DELL'OPERA ( FOCUS SULLA GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'INFRASTRUTTURA)

- ✓ ANALISI DI INCIDENTALITA' E SISTEMA DI GESTIONE E REPORTING
- ✓ MAPPATURA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO
- ✓ MONITORAGGIO DELL'INFRASTRUTTURA
- ✓ MASSIMIZZAZIONE DELL' UTILIZZO E DELLA RIGENERAZIONE DEI MATERIALI
- ✓ DURABILITA' DEI MATERIALI (MENO CANTIERI SU STRADA)
- ✓ VALUTAZIONE RESILIENZA DELLE INFRASTRUTTURE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO
- ✓ PIANO DI MITIGAZIONE ED ADATTAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO



# Le sfide dopo il PNRR



Il PNRR ha rappresentato uno strumento chiave per la ripresa economica e infrastrutturale dell'Italia, con una particolare attenzione alla transizione ecologica e digitale. In questo contesto, ANAS ha saputo cogliere gli impulsi della comunità europea e sviluppare una progettazione fondata sulla **SOSTENIBILITA'**, la **DIGITALIZZAZIONE** e la **SICUREZZA** delle infrastrutture stradali.

Il PNRR ha rappresentato quindi una grande opportunità, ma oggi è essenziale affrontare in modo proattivo le sfide e garantire un cambiamento duraturo:

- pianificazione strategica a lungo termine, con l'obiettivo di consolidare i risultati ottenuti e garantire la sostenibilità dei progressi;
- Istituzionalizzare le semplificazioni normative introdotte dal PNRR, adottandole come misure permanenti nella gestione dei progetti infrastrutturali.