

ANCE Umbria **La Sostenibilità e le Imprese di Costruzioni**

Alcuni esempi di Cantiere Sostenibile

Ing. D. Putzu - Italferr S.p.A.

Responsabile Gestione Terre e Progettazione Ambientale Cantieri



3 luglio 2024

ITALFERR S.p.A. è la Società di ingegneria del Gruppo FS dal 1984, dal 2022 all'interno del Polo Infrastrutture del Gruppo FS

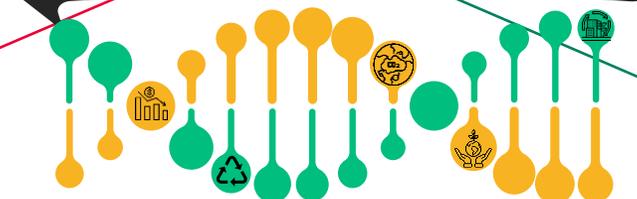
Competenze tecniche

- ✓ Elaborare la **progettazione**
- ✓ Effettuare le **gare d'appalto**
- ✓ Verificare e **validare** la progettazione
- ✓ Eseguire la **direzione** e supervisione **lavori**
- ✓ Confrontarsi con gli **Enti** (MiTE, Regioni, Comuni, ecc.)



Obiettivi strategici

- ✓ Ottimizzare i **costi dell'appalto**: Fattibilità dell'opera
- ✓ Favorire il **riutilizzo** delle risorse piuttosto che lo smaltimento
- ✓ Ridurre gli **impatti** generati dalle opere
- ✓ Promuovere la **riqualifica** di territori degradati (interventi di bonifica, cave dismesse, ecc.)
- ✓ **Progettazione integrata e sostenibile** per l'inserimento dell'opera e dei **cantiere nel territorio**



DNA ambientale del cantiere

Cantieri sostenibili

Analisi della sostenibilità in fase progettuale e realizzativa



STRUMENTI NORMATIVI

Progetti Allegato IV – PNRR

- ✓ Dossier di progetto (Dibattito Pubblico)
- ✓ Relazione di Sostenibilità
- ✓ Valutazione DNSH – Reg. 852/2020 UE All.1
- ✓ Agenda ONU 2030, 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile - **Sustainable Development Goals (SDGs)**



STRUMENTI PER MIGLIORARE

Protocollo Envision per le Infrastrutture Sostenibili 2017

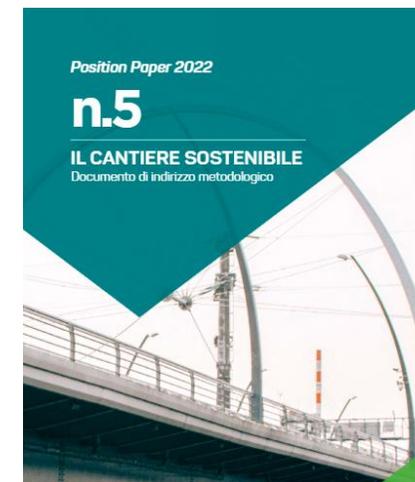


Linea ferroviaria Napoli – Bari:

Tratta Apice – Orsara, 1° Lotto Funzionale Apice – Hirpinia



n.5 Position Paper 2022 AIS Il cantiere sostenibile





Costruire il futuro: Infrastrutture sostenibili nel Cantiere del cambiamento

Itinerario Napoli – Bari: Tratta ferroviaria Apice – Hirpinia



1° Lotto Km 0+000 - 18+713



KPI ECONOMICI

Data consegna lavori: Verbale del 28/9/2020

Avvio termini contrattuali: OdS 83 del 13/01/2021

Importo lavori: € 670.239.460,15 (7° AdS)

Avanzamento economico (SAL – 30/04/2024): 33,18%

Avanzamento fisico (SIL – 31/05/2024): 34,44%

PREMESSA

- Tracciato in **completa variante** rispetto alla linea storica
- Linea principale Apice-Hirpinia a doppio binario di **ca. 18,7 km**
- Velocità di progetto 200 Km/h
- Pendenza max 18 per mille
- **13 Km in sotterraneo - n. 3 gallerie in scavo meccanizzato (TBM)**
 - ❖ Grottaminarda (L= 1.990 m)
 - ❖ Melito (L=4.510 m)
 - ❖ Rocchetta (L=6.549 m)
- **n. 7 Finestre in scavo tradizionale**
- n. 4 Viadotti - Hirpinia L= 655m - Melito L=205m - Rocchetta L=415m - Apice L=705m
- Nuove viabilità: 6.693 m
- Nuova **stazione Hirpinia** e nuova **fermata di Apice**

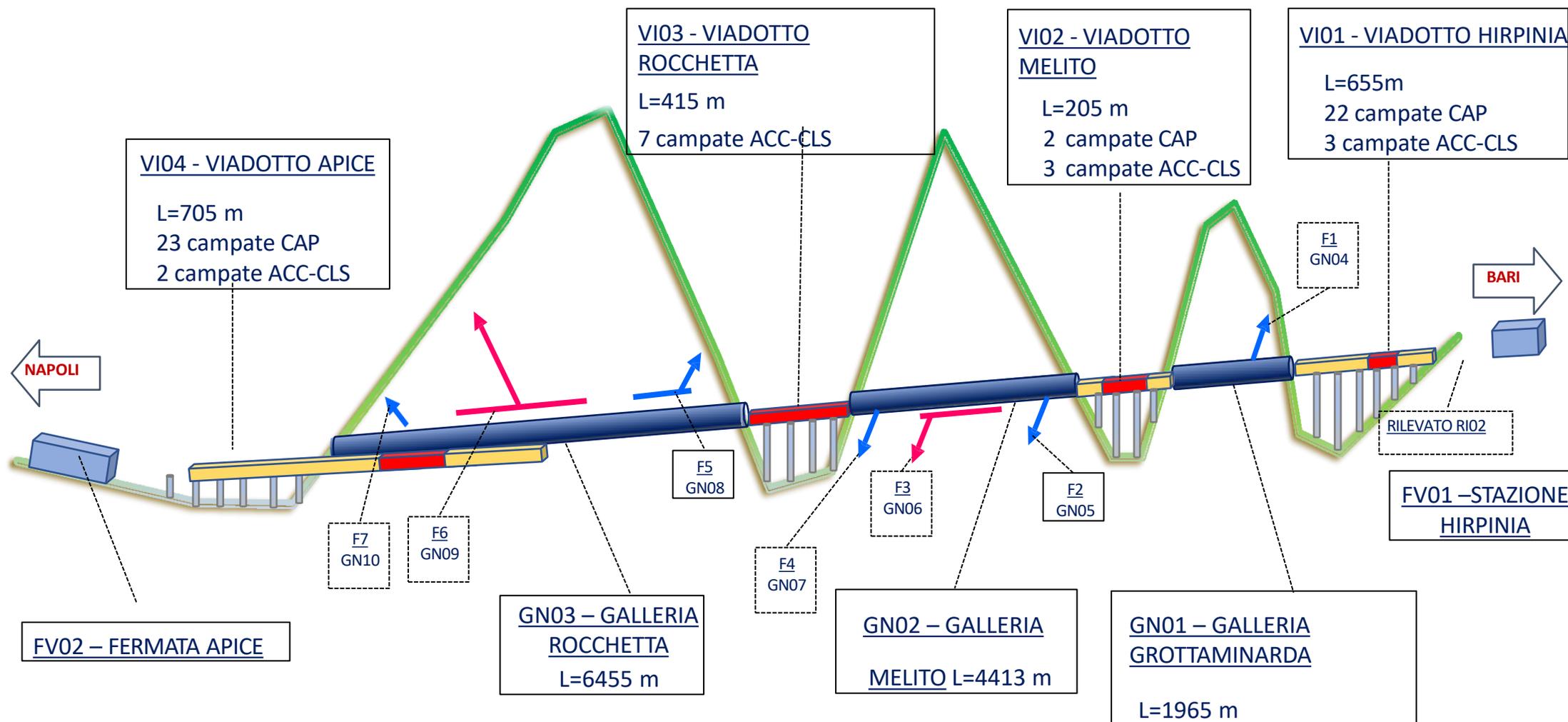
COMUNI INTERESSATI

Avellino: Ariano Irpino-Grottaminarda-Melito Irpino-Flumeri

Benevento: Apice-S. Arcangelo Trimonte-Paduli

APPALTATORE: CONSORZIO: 	SOCI:
PROGETTAZIONE: MANDATARIA: 	MANDANTE:

Tratta ferroviaria Apice-Hirpinia: Layout schematico dell'appalto

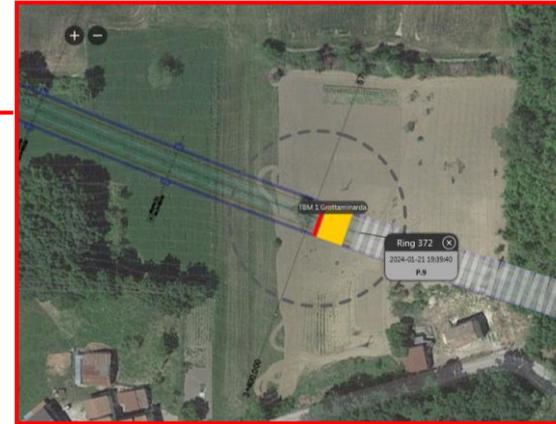
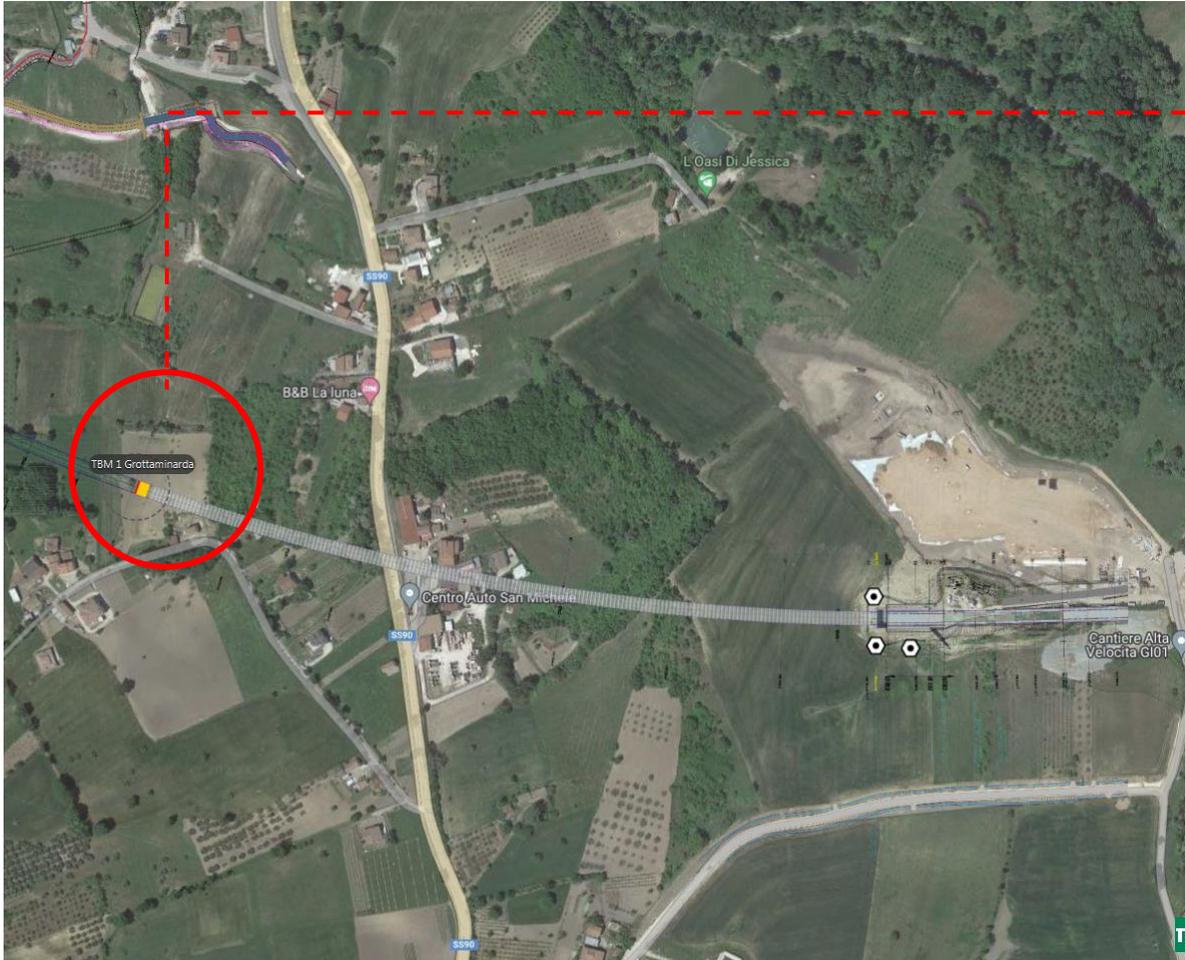


n°5 Accessi pedonali di emergenza (F1, F2, F4, F5, F7) e n. 2 accessi carrabili di emergenza (F3 e F6) con relativi imbocchi per le rispettive vie di esodo dalle gallerie di linea

Tratta ferroviaria Apice-Hirpinia: Stato di avanzamento dei lavori



GN01 - Galleria Grottaminarda



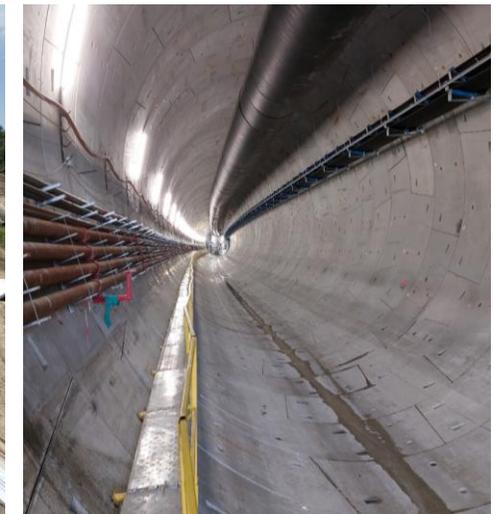
DATI DI PRODUZIONE

Avanzamento in corso \approx **1.314 m**

Realizzato al 31/05/2024 \approx **67%** dello scavo con rivestimento definitivo, posati **730 anelli**



TBM Aurora

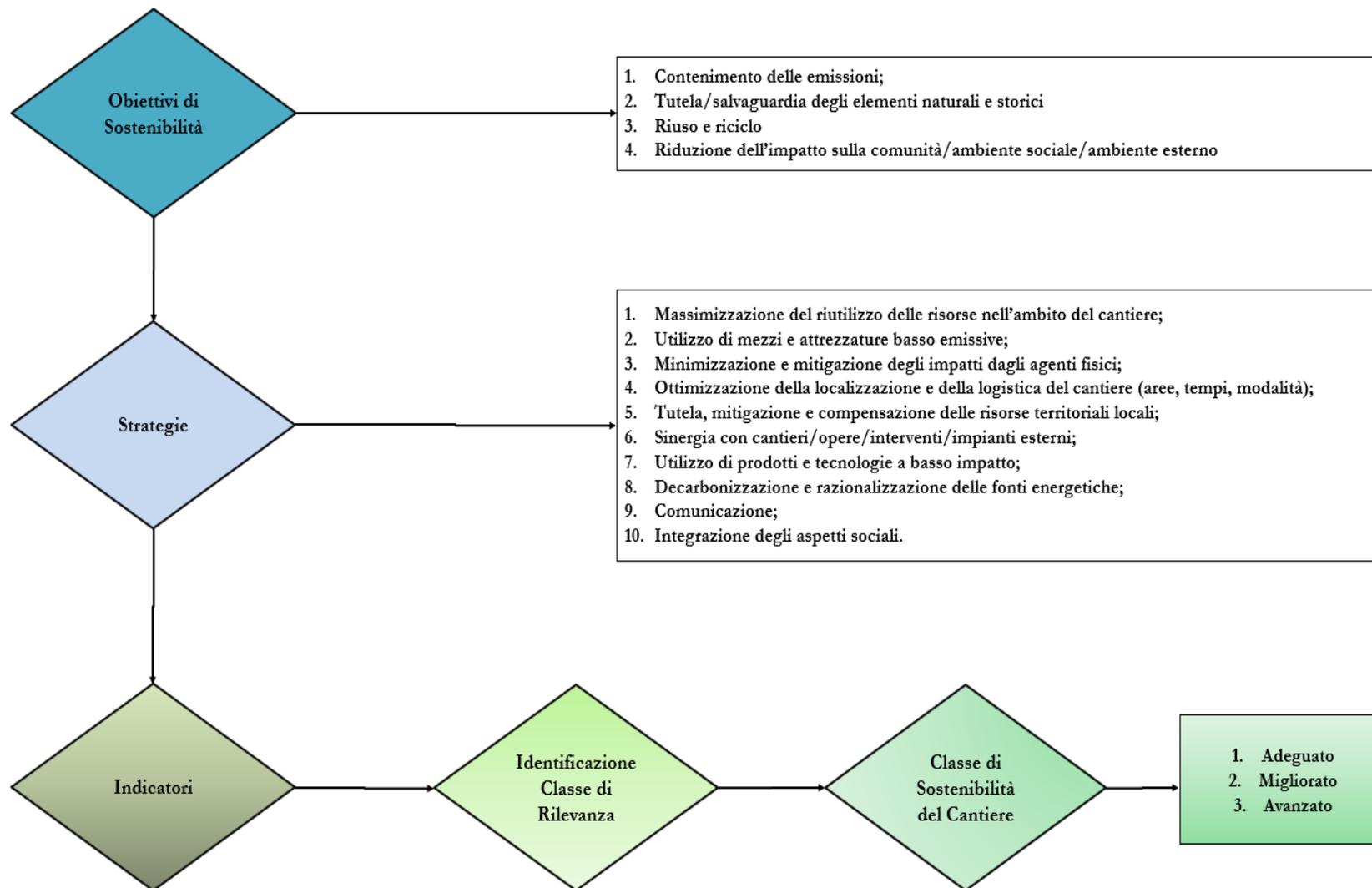
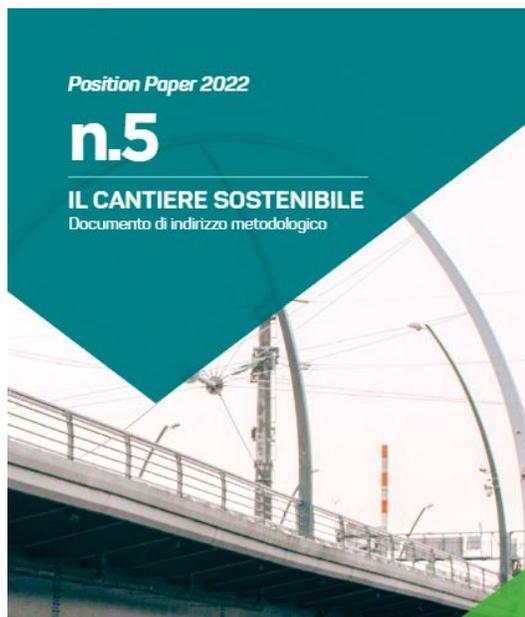




Costruire il futuro: **Infrastrutture sostenibili** nel Cantiere del cambiamento

Tratta ferroviaria Apice-Hirpinia: Un cantiere sostenibile

Applicazione metodologia Position Paper n.5 «Il Cantiere Sostenibile» di AIS – Associazione Infrastrutture Sostenibili



Strategie ed indicatori di sostenibilità



1

MASSIMIZZAZIONE DEL RIUTILIZZO DELLE RISORSE NELL'AMBITO DEL CANTIERE

Coefficiente di riutilizzo interno – TRS
Coefficiente di autosufficienza/autonomia – TRS
Efficienza di riutilizzo - TRS

2

UTILIZZO DI MEZZI E ATTREZZATURE BASSO EMISSIVE

Caratteristiche mezzi e attrezzature
Rapporto mezzi d'opera e/o attrezzature

3

MINIMIZZAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI DAGLI AGENTI FISICI

Coefficiente di riduzione CO2 in funzione del riutilizzo interno - TRS
Controllo delle polveri in cantiere

4

OTTIMIZZAZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE E DELLA LOGISTICA DEL CANTIERE (AREE, TEMPI, MODALITÀ)

Piano dei trasporti di cantiere
Definizione di un layout di cantiere ottimizzato
Coefficiente di impermeabilizzazione aree di cantiere
Filtering up

5

TUTELA, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DELLE RISORSE TERRITORIALI LOCALI

Piano Gestione Emergenze ambientali
Ottimizzazione della predisposizione dei sistemi di trattamento – Acque
Utilizzo di verde autoctono per ridurre uso di pesticidi e fertilizzanti
Efficienza dell'inserimento paesaggistico

6

SINERGIA CON CANTIERI/OPERE/INTERVENTI/IMPIANTI ESTERNI

Coefficiente di riutilizzo esterno – TRS
Capacità di recupero - TRS

7

UTILIZZO DI PRODOTTI E TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO

Coefficiente di utilizzo di prodotti a basso impatto – CLS e Acciaio
Coefficiente di riduzione CO2eq in funzione della produzione del prodotto
Coefficiente di riduzione CO2eq in funzione della produzione del prodotto
Ottimizzazione della scelta dei materiali/prodotti rispetto a manutenibilità e durabilità

8

DECARBONIZZAZIONE E RAZIONALIZZAZIONE DELLE FONTI ENERGETICHE

Diagnosi energetica
Approvvigionamento del vettore Energia Elettrica con soglia % di rinnovabili maggiore rispetto mix energetico nazionale
Produzione di rinnovabili in cantiere

9

COMUNICAZIONE

Segnalazioni/criticità
Informative/info point
Visite/incontri
Protocolli di intesa

10

INTEGRAZIONE DEGLI ASPETTI SOCIALI

Utilizzo di maestranze locali
Coinvolgimento di fornitori locali
Diversità tra i dipendenti
Elementi di sostenibilità per la salute e la sicurezza

Strategia 1: Massimizzazione del riutilizzo delle risorse nell'ambito del cantiere

1.A Coeff.di riutilizzo interno

Quantitativo di risorsa riutilizzata /
Quantitativo totale di risorsa prodotta in cantiere

$$(23.960 \text{ mc} / 737.790 \text{ mc}) * 100 = 3,2 \%$$

$$\text{Da PE} \\ (2.742.803 \text{ mc} / 2.818.049 \text{ mc}) * 100 = 97,3 \%$$



1.B Coeff.di autosufficienza o autonomia

Quantitativo di risorsa riutilizzata internamente /
Quantitativo totale di risorsa necessaria per soddisfare il fabbisogno totale

$$(23.960 \text{ mc} / 507.524 \text{ mc}) * 100 = 4,7\%$$

$$\text{Da PE} \\ (408.454 \text{ mc} / 1.554.846 \text{ mc}) * 100 = 26,2 \%$$



1.C Efficienza di riutilizzo

Quantitativo di risorsa riutilizzata internamente / Quantitativo totale di risorsa potenzialmente utilizzabile

$$(23.960 \text{ mc} / 736.654 \text{ mc}) * 100 = 3,3 \%$$

$$\text{Da PE} \\ (408.454 \text{ mc} / 2.742.803 \text{ mc}) * 100 = 14,9 \%$$



Terre e rocce da scavo

ALTRE TIPOLOGIE DI RISORSE



Febbraio 2024

2.A Caratteristiche mezzi e attrezzature

Compilazione check-list

TIPOLOGIA	NUMERO TOT.	NUMERO EURO 4	NUMERO EURO 5	NUMERO EURO 6	NUMERO IBRIDI
Mezzi Gommati stradali (camion, furgoni, bilici, etc.)	30		6	24	
TIPOLOGIA	NUMERO TOT.	NUMERO EURO 4	NUMERO EURO 5	NUMERO EURO 6	NUMERO IBRIDI
Mezzi Gommati stradali (camion, furgoni, bilici, etc.)	53			53	
TIPOLOGIA	NUMERO TOT.	NUMERO EURO 4	NUMERO EURO 5	NUMERO EURO 6	NUMERO IBRIDI
Mezzi Gommati stradali (camion, furgoni, bilici, etc.)	12	8	2	2	
Escavatori	1			1	
Macchine cariatrici	1	1			
Gru, Autogru	1		1		
Rullo compattatore	0				
Trivelle per pali/diaframmi	1			1	
Betoniere e Autopompe	0				
Gruppo Elettrogeno	2			2	
Altro (specificare)	3			3	



GN01 – Galleria Grottaminarda



GN02 – Galleria Melito

2.B Rapporto mezzi d'opera e/o attrezzature

Rapporto tra il numero di mezzi e/o attrezzature basso emissive impiegate in cantiere ed il numero complessivo di mezzi e/o attrezzature complessivamente presenti in situ

100%

La totalità dei mezzi impiegati in cantiere appartengono almeno alla categoria EURO 4



Febbraio 2024

3.A Coefficiente di riduzione CO2 in funzione del riutilizzo interno

ton CO2eq riutilizzo interno
/
ton CO2eq movimentazione totale (compreso riutilizzo interno)

*(28.711 ton CO2eq/136.100 ton CO2eq)*100= 21 %*



GN01 – Galleria Grottaminarda
VI01 – Viadotto Hirpinia



Febbraio 2024

3.B Controllo delle polveri in cantiere

*Compilazione documentazione/
relazione descrittiva*

*Attività di bagnatura e
spazzolatura, limiti di velocità in
cantiere, installazione di barriere
antipolvere/antirumore*

HirpiniaAV Pianificazione attività di Spazzolatura e Bagnatura viabilità (Dal lunedì al Venerdì)
Rif. Progetto Ambientale della Cantierizzazione - IF2801EZZRHIM0106001

	FV01	RI02	VI01	GI01	GI02	VI02	GI03	GI04	VI03	GI05	GI06	VI04
07:00 - 08:00												
08:00 - 09:00	B	B	B	B							B*	B*
09:00 - 10:00	B	B	B	B				B*			B*	B*
10:00 - 11:00					B	B	B		B*	B*		
11:00 - 12:00					B	B	B					
12:00 - 13:00												
13:00 - 14:00				B							B*	B*
14:00 - 15:00	B	B	B					B*			B*	B*
15:00 - 16:00	S	S	S		B	B	B	S*	B*	B*	S*	S*
16:00 - 17:00					S	S	S		S*	S*	S*	S*
17:00 - 18:00												
18:00 - 19:00												

B Bagnature
 S Spazzolature
 * Varco dotato di lavaruote



4.A Piano dei trasporti di cantiere

Compilazione documentazione/relazione descrittiva

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA
I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA

CANTIERIZZAZIONE

RELAZIONE DESCRITTIVA DELLA CANTIERIZZAZIONE

I varchi di cantiere individuati al precedente § 4.1.4, sono stati raggruppati all'interno di 5 zone omogenee all'interno di un raggio di 5 km.

Le zone omogenee sono le seguenti:

- Cantieri zona Hirpinia – Varco CB01
- Cantieri zona Viadotto VI02
- Cantiere finestra F3
- Cantieri zona Viadotto VI03
- Cantiere Finestra F6
- Cantieri zona Apice (Rocchetta)

Per quanto riguarda il piano delle percorrenze si farà riferimento agli elaborati:

- IF28.0.1.E.ZZ.CZ.CA.00.0.0.001. Corografia con individuazione dei siti di destinazione finale del materiale di scavo e percorsi cantieri di linea
- IF28.0.1.E.ZZ.CZ.CA.00.0.0.002. Corografia con individuazione dei siti di destinazione finale del materiale di scavo e percorsi cantieri delle finestre
- IF28.0.1.E.ZZ.CZ.CA.00.0.0.003. Corografia con individuazione dei siti di destinazione finale del materiale di scavo e percorsi depositi temporanei

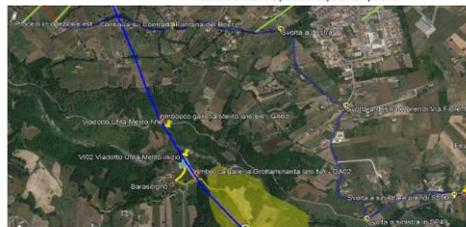


Figura 8-1. Percorso di cantiere per evitare l'attraversamento del Centro Storico di Melito Vecchia



4.B Definizione di un layout di cantiere ottimizzato

Compilazione documentazione/relazione descrittiva

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA
I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA

CANTIERIZZAZIONE

RELAZIONE DESCRITTIVA DELLA CANTIERIZZAZIONE

7.4 ORGANIZZAZIONE CAMPO BASE CB01

Dotazione	CB01	Note
Totale posti dormitori	Presente	4 moduli su doppia altezza da 12 persone a piano
Totale posti uffici + posti per DL	20+10 persone	100 m ² DL + 200 m ² per consorzio
Totale posti auto	50+50	---
Mensa - totale posti	100 posti	Spazio comune per eventi riunioni ecc almeno pari al personale ospitato
Deposito mensa	Presente	---
Lavanderia	Presente	---
Guardiania	Presente	---
Infermeria centrale	Presente	40 m ² con servizi igienici + area scorta ambulanza + posti auto medico e infermieri
Piazzola ellisso-corsio	Presente	Da valutare con ASL locale

7.5 ORGANIZZAZIONE CANTIERI PER SCAVO CON TBM

Dotazione	CG.GN01.1 Grottaminarda	CG.GN01.1 Rocchetta+AT.GN03.0 +AS.GN03.01	Note
Totale posti uffici + posti per DL	10	10 persone	100 m ²
Totale posti auto	50	50	---
Guardiania	Presente	Presente	---
Blocco/Docce/spogliatoi/servizi igienici	Presente	Presente	Bagni di servizio installazione mobile + servizi nel blocco uffici
Infermeria	Presente	Presente	40 m ² con servizi igienici posti auto medico e infermieri
Piazzola ellisso-corsio	Non Presente	Non presente	Da valutare con ASL locale
Aree raccolta rifiuti	Presente	Presente	---
Vasche/prima pioggia raccolta/trattamento reflui	Presente	Presente	Connessione con relancio idraulico a valle depurazione scarichi civili e industriali



4.C Coefficiente di impermeabilizzazione aree di cantiere

Rapporto tra superficie (mq) delle aree oggetto di protezione/impermeabilizzazione e le superfici (mq) complessivamente occupate dalle aree di cantiere

$$\left(\frac{194.850 \text{ mq}}{617.150 \text{ mq}} \right) * 100 = 32 \%$$



Strategia 5: Tutela, mitigazione e compensazione delle risorse territoriali locali



5.A Piano Gestione Emergenze ambientali

Compilazione documentazione/relazione descrittiva

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA
1° LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROCEDURA OPERATIVA DI PROGETTO

GESTIONE EMERGENZE, EVACUAZIONE E PRONTO SOCCORSO SICUREZZA E AMBIENTE

INDICE

1.	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
1.1.	RISCHI ED OPPORTUNITÀ	3
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
2.1.	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2.2.	RIFERIMENTI CONTRATTUALI	4
2.3.	Riferimenti aziendali	4
3.	TERMINI E DEFINIZIONI, ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI	5
3.1.	ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI	5
3.2.	DEFINIZIONI / GLOSSARIO	6
4.	RESPONSABILITÀ	6
5.	MODALITÀ OPERATIVE	6
5.1.	MODALITÀ DI PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE - PGE	7
5.1.1.	Responsabile Globale Dell'emergenza (RGE)	9
5.1.2.	Responsabile dell'emergenza (RE) delle imprese coinvolte nell'Opera	10
5.2.	FORMAZIONE	10
5.3.	ESERCITAZIONI	10
5.4.	ATTIVITÀ POST EMERGENZA	10
5.5.	PRIMO SOCCORSO	11
5.6.	ANTINCENDIO	11
5.7.	PROCEDURE OPERATIVE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE	11
5.8.	CONTROLLO SUL MANTENIMENTO DELLA SQUADRA DI EMERGENZA IN CASO DI CAMBIAMENTI ORGANIZZATIVI	13
5.9.	LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE E LA GESTIONE DELLE EMERGENZE AMBIENTALI	13
5.9.1.	Altre situazioni critiche	14
5.10.	SOSTANZE PERICOLOSE	16
5.11.	RINVENIMENTO DI MATERIALE INQUINATO	16
5.12.	GESTIONE DI SITI INQUINATI	16
6.	INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	18
7.	ARCHIVIAZIONE	18
8.	ALLEGATI E REGISTRAZIONI	18



VI01 – Viadotto Hirpinia



Febbraio 2024

5.B Ottimizzazione della predisposizione dei sistemi di trattamento

Acque recuperate in mc / acque utilizzate in mc

$$(20.531 \text{ mc} / 72.745 \text{ mc}) * 100 = 28,2 \%$$



Strategia 5: Tutela, mitigazione e compensazione delle risorse territoriali locali



5.C Utilizzo di verde autoctono per ridurre uso di pesticidi e fertilizzanti

*Numero specie autoctone
/ Numero specie totali*

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA
I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA
MITIGAZIONI AMBIENTALI
OPERE A VERDE

Piano della manutenzione delle opere a verde

100 % Da contratto!



GN01 – Galleria Grottaminarda
VI01 – Viadotto Hirpinia

5.D Efficienza dell'inserimento paesaggistico

Progetto di inserimento paesaggistico e ripristino delle aree di cantiere

**BENI NATURALI, PAESAGGISTICI E ARCHEOLOGICI
HAV-SGI-I-023**

INDICE

1.	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	4
1.1.	RISCHI ED OPPORTUNITA'.....	4
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
2.1.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.2.	RIFERIMENTI CONTRATTUALI.....	5
2.3.	RIFERIMENTI AZIENDALI.....	5
3.	TERMINI E DEFINIZIONI, ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI.....	5
3.1.	ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI.....	5
3.2.	DEFINIZIONI / GLOSSARIO.....	5
4.	RESPONSABILITA'.....	6
5.	MODALITA' OPERATIVE.....	6
5.1.	EFFETTI SULLA BIODIVERSITA' E SUL PAESAGGIO.....	6
5.1.1	Effetti sulla vegetazione.....	6
5.1.2	Effetti sulla fauna.....	8
5.2.	5.2 ARCHEOLOGIA.....	8
5.2.1	Pulizia dell'area.....	9
5.2.2	Sopralluogo Soprintendenza.....	9
5.2.3	Indagine archeologica;.....	9
5.2.4	Ritrovamento.....	9
5.2.5	Svincolo.....	11
5.2.6	Rinterro.....	11
5.2.7	Aspetti ambientali correlati.....	11
6.	ARCHIVIAZIONE.....	11
7.	TALLEGATI E REGISTRAZIONI.....	11



Febbraio 2024

Strategia 6: Sinergia con cantieri/opere/interventi/impianti esterni



6.A Coefficiente di riutilizzo esterno

Rapporto tra il quantitativo di risorsa riutilizzata esternamente e il quantitativo totale di risorsa in esubero

$$(562.980 \text{ mc} / 713.830 \text{ mc}) * 100 = 78,9 \%$$

Da PE
(2.325.201 mc / 2.339.825 mc) * 100 = 99,4 %



GN01 – Galleria Grottaminarda

6.B Capacità di recupero

Rapporto tra il quantitativo di risorsa recuperata in impianti/processi esterni autorizzati e il quantitativo totale di risorsa in esubero gestita in qualità di rifiuto

$$(1.136 \text{ mc} / 1.136 \text{ mc}) * 100 = 100 \%$$

Da PE
(12.431 mc / 14.624 mc) * 100 = 85,0 %



Febbraio 2024

Strategia 7: Utilizzo di prodotti e tecnologie a basso impatto



7.A Coefficiente di utilizzo di prodotti a basso impatto

Rapporto tra quantità di prodotti a basso impatto ambientale (contenuto di riciclato, certificazione EPD, ecc) impiegati in cantiere e la quantità complessiva di prodotti approvvigionati

$$(49.471 \text{ mc}/52.300 \text{ mc}) * 100 = 95 \%$$



RI01 – Rilevato su scatolare

7.C Coefficiente di riduzione CO2eq in funzione della produzione del prodotto

Riduzione di CO2eq

$$(5.745 \text{ ton CO2eq}/46.632 \text{ ton CO2eq}) * 100 = 12 \%$$



REPORT n. 1 - "Emissioni di gas serra originate dalla produzione dei materiali"

1.	2.	3.	4.	5.	6.	6.	7.	8.	9.
Tipologia materiale	n° partita	Quantità (t)	Nominativo Fornitore	Possezzo dell'EDP	Data di scadenza ECP	Emissioni Unitarie CO2eq (t)	Emissioni CO2eq reali (t)	Emissioni CO2eq senza EPD	Emissioni CO2eq risparmiate (t)
Cemento	1	13273	Buzzi Unicem S.r.l	SI	X	25/09/2024	0,75	8455	-113
				NO	O		0,74		
Cemento	2	30012	Colacem S.p.A	SI	X	21/05/2026	0,77	23109	-900
				NO	O		0,74		
Acciaio da c.a. e c.a.p	1	4741	Ferro berica S.r.l	SI	X	03/08/2028	1,16	5499	1422
				NO	O		1,46		
Acciaio da c.a. e c.a.p	2	2829	Alto Lago S.r.l	SI	O			0	4130
				NO	X		1,46		
Acciaio da c.a. e c.a.p	3	3445	Presider S.p.A	SI	X	22/01/26	1,11	3824	1206
				NO	O		1,46		
TOTALE EMISSIONI DI CO2eq							40887	46632	5745
									12%

Tabella 3 – Emissioni associate alla produzione di cemento e acciaio – Anno 2023



Febbraio 2024

8.A Diagnosi Energetica volta a definire il livello energetico del cantiere rispetto a una baseline di riferimento

Compilazione

La Diagnosi Energetica è in corso di esecuzione



8.B Approvvigionamento del vettore Energia Elettrica con soglia % di rinnovabili maggiore rispetto mix energetico nazionale

Energia elettrica consumata proveniente da fonti energetiche rinnovabili su base annua (MWh)
/
fabbisogno di energia elettrica annua (MWh)

L'energia approvvigionata contiene una % di rinnovabili pari al mix energetico nazionale



Febbraio 2024

Strategia 9: Comunicazione



9.A Segnalazioni/criticità

Compilazione documento informativo

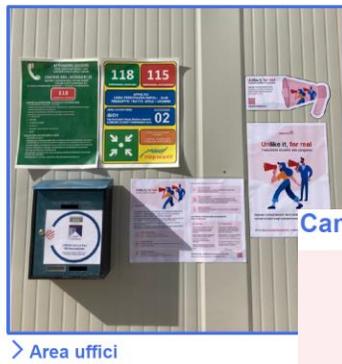
9.B Informative/info point

Compilazione di documenti informativi ed implementazione di sistemi/presidi/strumenti per la comunicazione

9.C Visite/incontri

Compilazione documento informativo

Galleria Grottaminarda - GN01



Campo base CB02



Febbraio 2024

	VERBALE DI RIUNIONE (MoM)	ID MoM HAV-MOM-xx		
		DATA		
<small>Appalto: Progettazione esecutiva ed esecuzione in appalto dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria dell'itinerario Napoli - Bari - Raddoppio Tratta Apice - Orsara, 1° Lotto Funzionale Apice - Hirpinia tra le pk 0+310 e pk 18+713.205 (coincidente con il km 88+916.50 della LS) comprensiva di armamento ferroviario, degli impianti di trazione elettrica, delle altre tecnologie ferroviarie, di un impianto di fermata e uno di stazione.</small>		FOGLIO 1 di 2		
LUOGO DI RIUNIONE	DATA	ORARIO		
ORGANIZZATORE	MODERATORE	VERBALIZZAZIONE		
1. ORDINE DEL GIORNO				
1.0				
1.1				
1.2				
2. PARTECIPANTI				
NOME COGNOME	DIPARTIMENTO/SUBAPPALTATORE	E-MAIL	FIRMA	
3. ORDINE DEL GIORNO, NOTE, DECISIONI E PROVVEDIMENTI				
N°	ARGOMENTO	AZIONE	RESPONSABILE	ENTRO IL
1				
2				
4. PROSSIMA RIUNIONE				
LUOGO	DATA	Da definire	ORARIO	
OBBIETTIVO				
5. LISTA DI DISTRIBUZIONE DELLA MINUTA DI RIUNIONE				
PRESENTI ALLA RIUNIONE	SI	ALTRI		
INOLTRO DA			APPROVATO DA	

10.C Elementi di sostenibilità per la salute e la sicurezza

Documento riepilogativo sulla gestione della salute e della sicurezza all'interno del cantiere

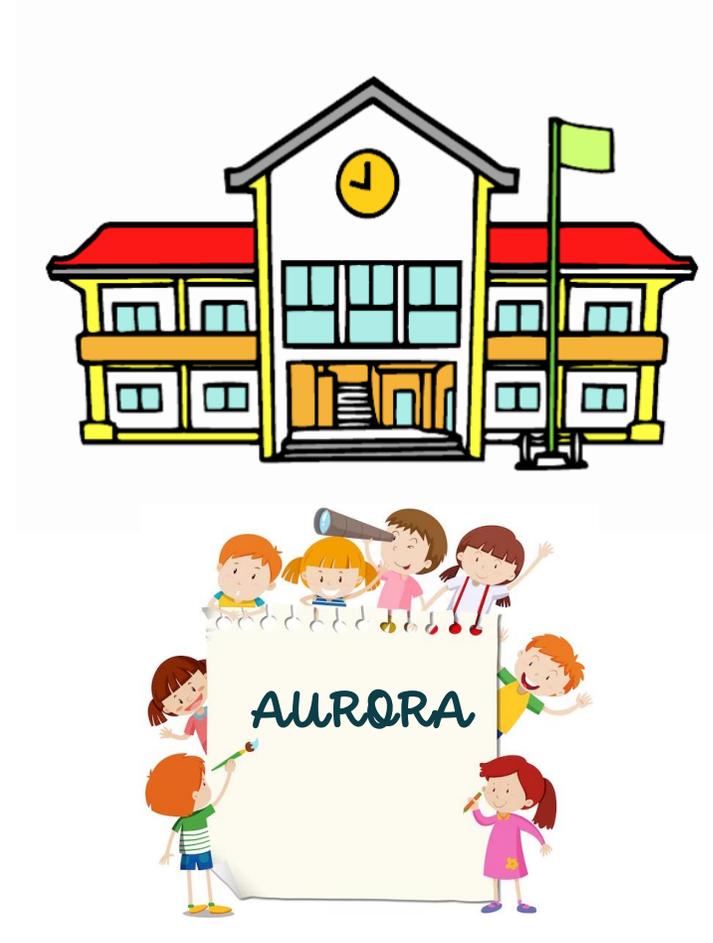
PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

TIPO DI ELABORATO:
 DI DETTAGLIO
 DI MODIFICA TECNICA

ITINERARIO NAPOLI – BARI
 RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA
 1° LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA
 PROCEDURA GESTIONALE

GESTIONE INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

5.	MODALITA' OPERATIVE – ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE	7
5.1.	INFORMAZIONE GENERALE	7
5.2.	INFORMAZIONE SPECIFICA	8
5.3.	AFFIANCAMENTO DEI LAVORATORI SUBORDINATI NEO ASSUNTI	8
6.	FORMAZIONE DI TUTTI I LAVORATORI DEL CANTIERE	9
6.1.	FORMAZIONE DEI DIRIGENTI/PREPOSTI	9
6.1.1.	Organizzazione	9
6.1.2.	Contenuti dei moduli	9
6.1.2.1.	Moduli tecnico-gestionali	9
6.1.2.2.	Modulo Giuridico	9
6.1.2.3.	Moduli comportamentali	10
6.1.3.	Programma Corso DIRIGENTI	11
6.1.4.	Programma Corso PREPOSTI	12
6.2.	FORMAZIONE DEI LAVORATORI	12
6.2.1.	Organizzazione	12
6.2.2.	Gruppi omogenei	12
6.2.3.	Supporti didattici e documenti di riferimento	13
6.2.4.	CONTENUTI DEI MODULI	13
6.2.4.1.	Operatori mezzi d'opera lavori in sotterraneo	13
6.2.4.2.	Operatori mezzi d'opera lavori all'aperto	14
6.2.4.3.	Operatori e maestranze fondazioni speciali	15
6.2.4.4.	Carpentieri e ferraiooli opere in sotterraneo	15
6.2.4.5.	Carpentieri e ferraiooli opere all'aperto	16
6.2.4.6.	Carpentieri e ferraiooli impalcati e opere speciali	17
6.2.4.7.	Operai addetti alla prefabbricazione (campo travi o stabilimento di cantiere)	17
6.3.	RINNOVO MODULI FORMATIVI	19
7.	FORMAZIONE PER RUOLI INTERNI SPECIFICI	19
7.1.	GENERALITÀ	19
7.2.	FORMAZIONE RLS	19
7.3.	FORMAZIONE DEI COMPONENTI DELLA SQUADRA DI EMERGENZA	20
7.3.1.	Squadra di primo soccorso	20
7.3.1.1.	Aggiornamento periodico squadra di primo soccorso	21
7.3.2.	Squadra antincendio	21
7.3.2.1.	Cantieri con rischio di incendio alto	21
7.3.3.	Squadra per emergenze ambientali	22
7.3.4.	Addetti all'utilizzo di attrezzature, macchine ed impianti	22



Classe di sostenibilità del cantiere in fase realizzativa



Classe di sostenibilità del cantiere (sulla base dei dati ad oggi disponibili) = 61
Livello «Migliorato»

N.	Strategie	Indicatori		OBIETTIVO 1	OBIETTIVO 2	OBIETTIVO 3	OBIETTIVO 4
				Contenimento delle emissioni	Tutela e salvaguardia degli elementi naturali e storici	Riuso e riciclo	Riduzione Impatto sulla comunità/ambiente sociale/ambiente esterno
				CLASSI DI RILEVANZA	CLASSI DI RILEVANZA	CLASSI DI RILEVANZA	CLASSI DI RILEVANZA
1	Massimizzazione del riutilizzo delle risorse nell'ambito del cantiere	A	Coefficiente di riutilizzo interno	3		3	1
		B	Coefficiente di autosufficienza/autonomia	3		3	1
		C	Efficienza di riutilizzo	2		3	1
2	Utilizzo di mezzi e attrezzature basso emissive	A	Caratteristiche mezzi e attrezzature	2			2
		B	Rapporto mezzi d'opera e/o attrezzature	1			2
3	Minimizzazione e mitigazione degli impatti dagli agenti fisici	A	Coefficiente di riduzione CO2 in funzione del riutilizzo interno	3	1	2	3
		B	Controllo delle polveri in cantiere	3	2	1	3
4	Ottimizzazione della localizzazione e della logistica del cantiere (aree, tempi, modalità)	A	Piano dei trasporti di cantiere	3	1	1	3
		B	Definizione di un layout di cantiere ottimizzato	2	1	1	3
		C	Coefficiente di impermeabilizzazione aree di cantiere	2	2	2	2
<p>Classe di sostenibilità del CANTIERE = Classe sostenibilità P + Indicatori R + Approcci DR** + Bonus R</p> <p>Adeguato ≤ 45 punti* Migliorato 46-70 punti Avanzato ≥ 71 punti</p>				1	2	1	2
				1	1	1	2
				1	2	3	3
				1	3	2	3
				1	2	1	3
				3		3	
				3		3	
				2	1	1	2
				2	1	3	1
				3	1	2	1
8	Decarbonizzazione e razionalizzazione delle fonti energetiche	A	riferimento	1	1	1	1
		B	Approvvigionamento del vettore Energia Elettrica con soglia % di rinnovabili maggiore rispetto mix energetico nazionale	3	1	3	3
		C	Produzione di rinnovabili in cantiere	3	1	3	3
9	Comunicazione	A	Segnalazioni/criticità	2	3	1	2
		B	Informative/info point	1	3	1	3
		C	Visite/incontri	1	1	1	3
		D	Protocolli d'intesa	2	2	2	3
10	Integrazione degli aspetti sociali	A	Utilizzo di maestranze locali	2	1	1	3
		B	Coinvolgimento di fornitori locali	3	1	1	3
		C	Diversità tra i dipendenti	1	1	1	2
		D	Elementi di sostenibilità per la salute e la sicurezza	1	1	1	2



Costruire il futuro: Infrastrutture sostenibili nel Cantiere del cambiamento

Grazie per l'attenzione

d.putzu@italferr.it

