

# L'analisi del contesto nell'ambito del progetto ferroviario complesso

**Dalla terra al mare: gli interventi di  
ripascimento della tratta  
Fiumefreddo-Giampilieri**

Ing. Salvatrice Vitaliti

Roma, ITOLFERR - Sala Traini, 23 giugno 2017

# La progettazione “sostenibile” di Italferr

L'opera ferroviaria può costituire un'opportunità per migliorare e riqualificare i territori attraversati, favorendo le continuità e le trasversalità naturali ed urbane. Italferr in tal senso adotta **criteri di progettazione** ed **indicatori misurabili** sui progetti infrastrutturali nell'ambito di **“Protocolli di sostenibilità”** (LEED/ENVISION).



Migliorare l'interazione con il territorio per garantire l'idoneo inserimento ambientale di opere di straordinaria complessità ingegneristica attraverso la **territorializzazione**

# La progettazione “sostenibile” di Italferr

Dalla logica della  
**“MITIGAZIONE DI IMPATTI”**  
quale mero impatto ambientale  
nel rispetto formale di  
prescrizioni normative



Alla logica dell'  
**“APPROCCIO PREVENTIVO NEI  
CONFRONTI DELLE SFIDE  
AMBIENTALI”**

**Valutazione del bilancio complessivo ambientale dell'opera**



**Sostenibilità ambientale dei progetti**



**Applicazione di *PROTOCOLLI DI SOSTENIBILITA'*  
riconosciuti a livelli internazionale**

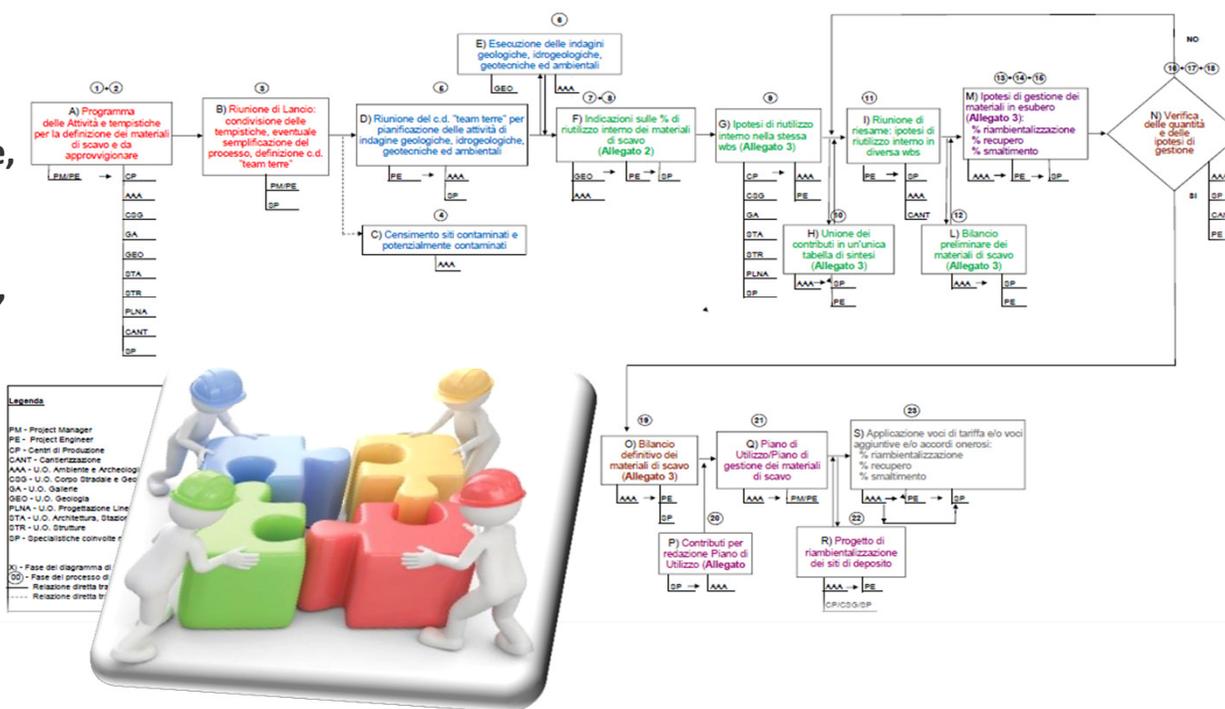


# La progettazione "sostenibile" di Italferr

## Progettazione integrata

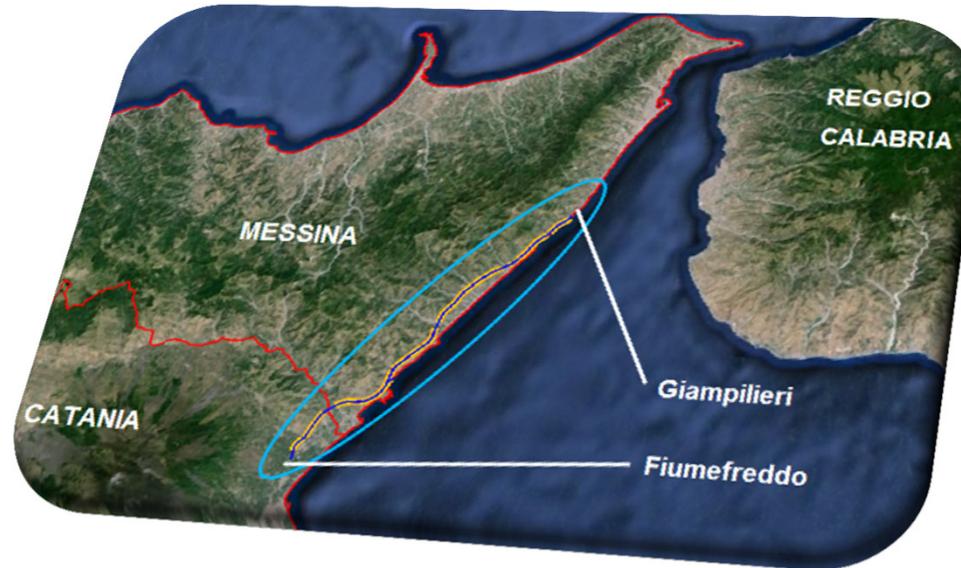
**Progettazione** ragionata, multidisciplinare ed integrata sin dalle prime fasi di progetto

- ✓ Team di progettazione ITF:
  - ✓ PE Project Engineer
  - ✓ CP Centri di Produzione
  - ✓ UO Specialistiche (Gallerie, Geologia, Geotecnica, Strutture, Idraulica, Espropri, Cantierizzazione, Ambiente, ecc.)
- ✓ Committenza
- ✓ Enti



**Ruolo attivo dei Soggetti coinvolti...**

# Il caso studio: Fiumefreddo-Giampileri



Progetto Definitivo per il raddoppio del tratto «Giampileri – Fiumefreddo», lungo la linea Messina – Catania:

- ✓ Estensione totale del progetto: 42 km circa
  - **1° fase funzionale: circa 13,8 km (da Fiumefreddo a Taormina/Letojanni)**
  - 2° fase funzionale: circa 28,4 km (da Taormina a Giampileri)
- ✓ Lunghezza totale gallerie in progetto: 35,5 km circa (85% del progetto) per un totale di materiale scavato pari a:
  - **Circa 2.000.000 mc** provenienti da scavi (1° fase)
  - Circa 4.000.000 mc provenienti da scavi (2° fase)

# Inquadramento del progetto



Provincia	Comune	Tipologia di opera ferroviaria
Messina	Messina	Allo scoperto e in galleria
	Scaletta Zanclea	Allo scoperto e in galleria
	Itala	Allo scoperto e in galleria
	Ali Terme	Allo scoperto e in galleria
	Nizza di Sicilia	Allo scoperto e in galleria
	Roccalumera	Galleria
	Pagliara	Galleria
	Furci Siculo	Galleria
	Santa Teresa di Riva	Galleria
	Savoca	Allo scoperto e in galleria
	Sant'Alessio Siculo	Allo scoperto e in galleria
	Forza d'Agrò	Allo scoperto e in galleria
	Letojanni	Allo scoperto e in galleria
	Taormina	Allo scoperto e in galleria
	Castelmola	Galleria
Catania	Calatabiano	Allo scoperto e in galleria
	Fiumefreddo di Sicilia	Allo scoperto e in galleria

- 1° fase funzionale: circa 13,8 km (da Fiumefreddo a Taormina/Letojanni)
- 2° fase funzionale: circa 28,4 km (da Taormina a Giampileri)

# Progettazione ambientale



*La progettazione dell'intervento è stata elaborata secondo il principio fondamentale di tutela dell'ambiente e nel rispetto degli ambiti territoriali ed ambientali interferiti.*

*Progetto Ambientale della  
Cantierizzazione (PAC)*

*Progetto di Monitoraggio  
Ambientale (PMA)*

*Progetto Acustico e barriere  
antirumore*

*Gestione terre (PUT) e  
materiali di risulta*

*Archeologia*

*Relazione paesaggistica*

*Opere di inserimento  
ambientale e paesaggistico*

# Aspetti ambientali



## Analisi ambientale del contesto

Matrice di Correlazione Tipologia di Opera – Aspetto Ambientale

ASPETTI AMBIENTALI	ASPETTI AMBIENTALI																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Rilevati	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Trincee	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
viadotti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Gallerie artificiali / Imbocchi / Cameroni	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
viadotti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Viabilità /sottovia in interferenza	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Stazioni / Fermate / Fabbricati tecnologici	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X			
SSE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		
Armamento					X				X	X	X	X	X	X			
Trazione Elettrica		X		X	X							X		X	X		
Siti deposito / approvvigionamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X			X
Sistema di cantierizzazione (aree di cantiere, aree di stoccaggio, viabilità)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

**Aspetti Significativi:**

- ✓ Pianificazione territoriale e Sistema dei Vincoli
- ✓ Paesaggio e visualità
- ✓ Suolo e sottosuolo
- ✓ Rifiuti e materiali di risulta
- ✓ Materie prime
- ✓ Ambiente sociale

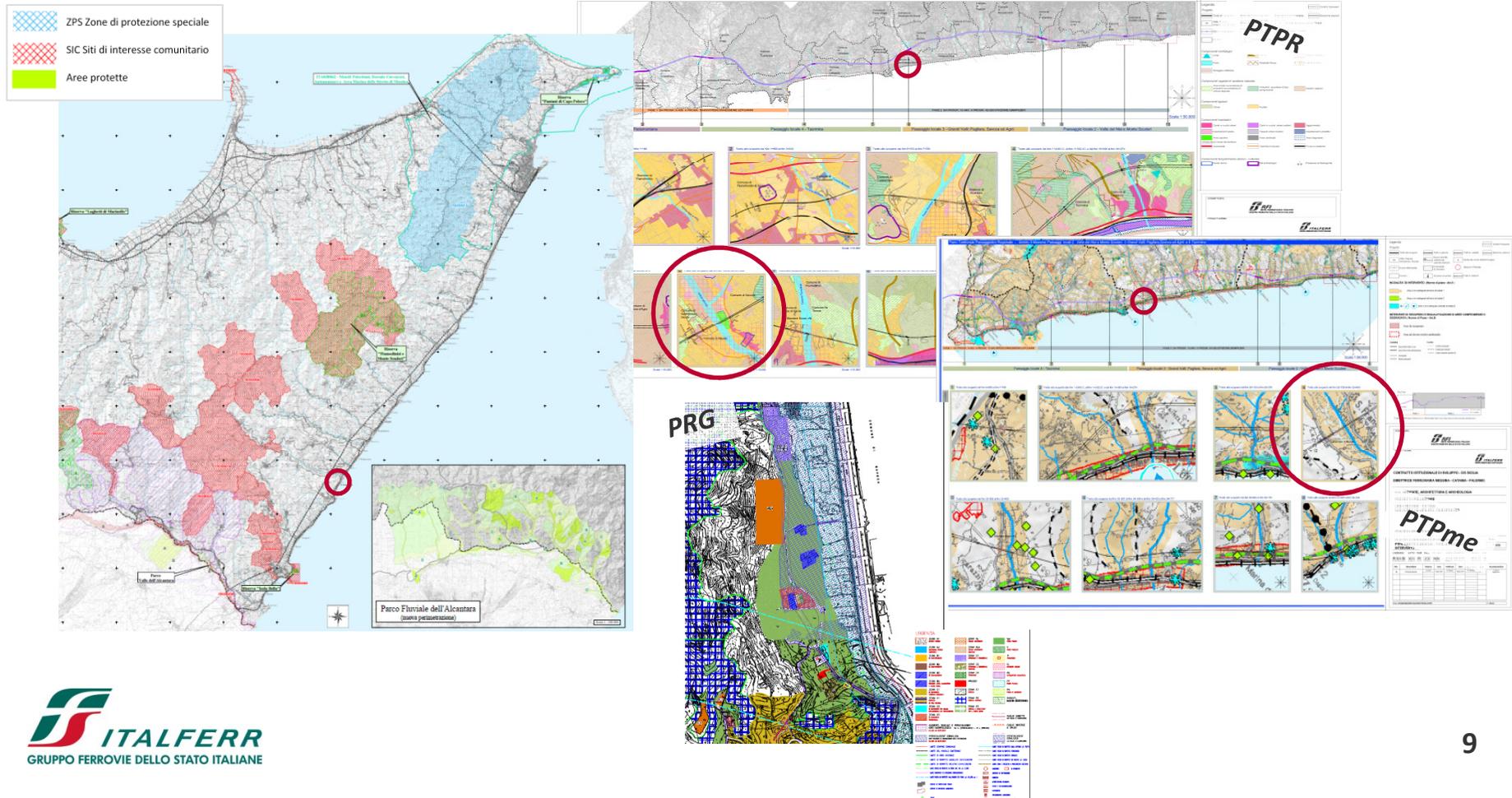
# Analisi del contesto



## Pianificazione Territoriale, Sistema dei Vincoli, Paesaggio e Visualità

- ✓ Sistema dei vincoli
- ✓ Aree protette
- ✓ Struttura del paesaggio

- ✓ Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)
- ✓ Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento di Messina (PTPme)
- ✓ Pianificazione urbanistica (PRG)



# Le terre come risorsa...



... per il contesto

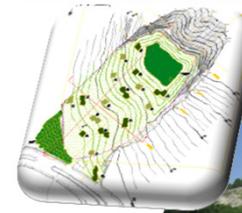
**PRODUZIONE**  
ca. 2.000.000 mc  
in banco

Riutilizzo esterno per  
sistemazioni ambientali ai  
sensi di D.M.161/2012  
ca. 1.500.000 mc di scavo

Riutilizzo esterno per  
ripascimento del litorale ai  
sensi di D.M.161/2012  
ca. 500.000 mc di scavo

## Obiettivi:

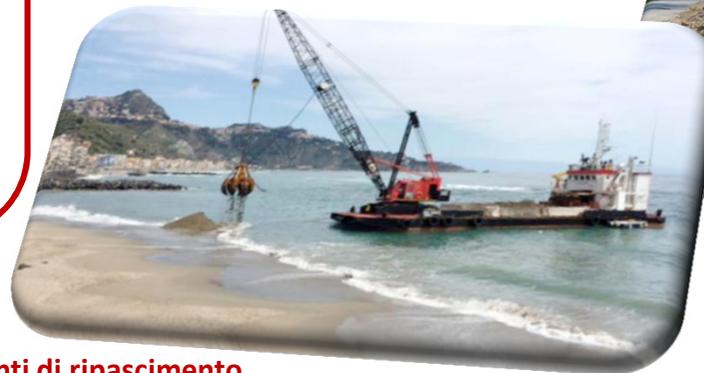
- ✓ Favorire il riutilizzo dei materiali di scavo in qualità di **sottoprodotti** piuttosto che lo smaltimento in qualità di rifiuti
- ✓ Riduzione degli **impatti** generati dalle opere
- ✓ Recupero e **riqualifica** di territori degradati



Recupero ambientale  
cave dismesse



Interventi di urbanizzazione (messa  
in sicurezza argini fluviali)



Interventi di ripascimento

# Le terre come risorsa...



... per il paese

COSTI TERRE RILEVANTI  
RISPETTO ALL'IMPORTO  
COMPLESSIVO DELLE OPERE

PRODUZIONE  
ca. 2.000.000 mc  
in banco

Rifiuti  
ca. 40,0 Mln €

Sottoprodotti  
ca. 10,0 Mln €



Non realizzabile!!!



## Obiettivi:

- ✓ Ottimizzazione dei costi dell'appalto
- ✓ Fattibilità dell'opera
- ✓ Assicurare un'economia locale che promuova l'occupazione senza danneggiare l'ambiente
- ✓ Aumentare gli investimenti per la protezione e la valorizzazione dell'ambiente

# Coinvolgimento stakeholder



## *Modalità di individuazione dei siti di conferimento delle terre e rocce da scavo*

- ✓ Richiesta di manifestazione di interesse (pec) agli Enti/Amministrazioni territorialmente competenti per l'individuazione dei potenziali siti pubblici e/o privati
- ✓ Incontri tecnici con gli Enti/Amministrazioni disponibili
- ✓ Elaborazione Analisi Multicriteria per la scelta dei siti di destinazione finale
- ✓ Stipula accordi con i Proprietari/Gestori dei siti (a titolo oneroso)



# Interventi di Ripascimento

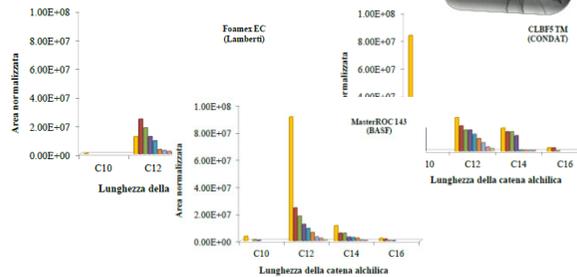


## STEP 1 – Caratterizzazione del sito di produzione del materiale di scavo

- ✓ **Analisi ambientali pregresse (PUT PP)**
- ✓ **Analisi ambientali integrative (caratterizzazione delle terre ai sensi del DM 161/2012)**

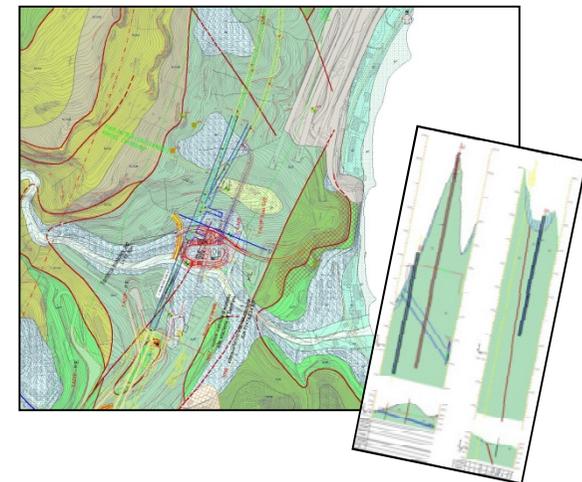


- ✓ **Studio sperimentale del destino biologico di agenti fluidificanti in suoli risultanti da scavi meccanizzati**



	CAMPIONE 1		CAMPIONE 2		
	- ALLUVIONI in condizioni sature -		- FILLEX in condizioni sature e non sature -		
Casa Produttrice	BASF	CONDAT	Casa Produttrice	BASF	CONDAT
Matricie ATP			Matricie ATP		
Avvelenamento*	0,00092	0,00040	0,00064	0,00047	
Avvelenamento**	0,04283	0,01960	0,03936	0,02287	
Indicatore biotossico per la casa produttrice per il contaminante	Foam Injection Ratio (dove FER = $100 \times V_{\text{foam}} / V_{\text{scavo}}$ )	50/70	40/60	30/40	30/70
	Foam Expansion Ratio (dove FER = $V_{\text{foam}} / V_{\text{scavo}}$ )	8/10	15	5/7	10/20
	Concentrazione prodotto CF (Non misurato in soluzione)	1,9-2,1	2	L4-L6	2

- ✓ **Caratterizzazione geolitologica**
- ✓ **Analisi della compatibilità geologica e ambientale dei materiali provenienti dagli scavi e stima delle Volumetrie utilizzabili per gli interventi di ripascimento**



### Conclusioni:

- ✓ **Conformità ai limiti di cui alla *Colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.***
- ✓ **I test eco-tossicologici su matrici incubate in laboratorio in condizioni di temperatura controllata, dimostrano che il suolo è *completamente atossico* in tutte le sperimentazioni condotte**

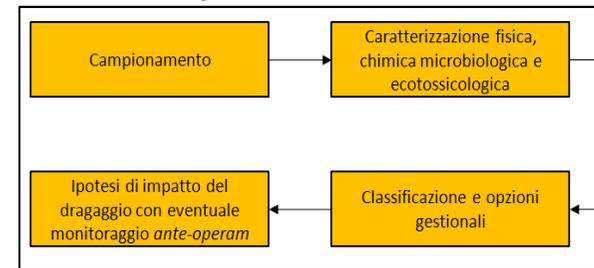
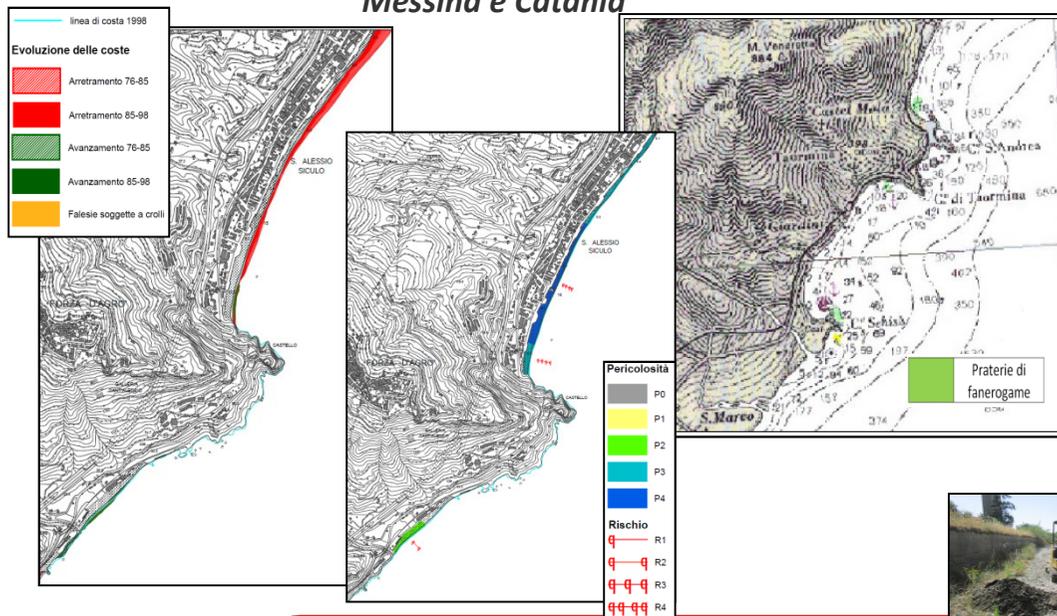


# Interventi di Ripascimento

## STEP 2 – Caratterizzazione del sito di destinazione del materiale di scavo

- ✓ *Analisi della vulnerabilità della costa (PAI)*
- ✓ *Indagine relativa alla distribuzione di praterie di fanerogame marine lungo la costa siciliana compresa fra Messina e Catania*

- ✓ *Caratterizzazione geolitologica dei sedimenti*
- ✓ *Caratterizzazione ecotossicologica e microbiologica dei materiali di scavo e del tratto di litorale oggetto di ripascimento*



**Conclusioni:**

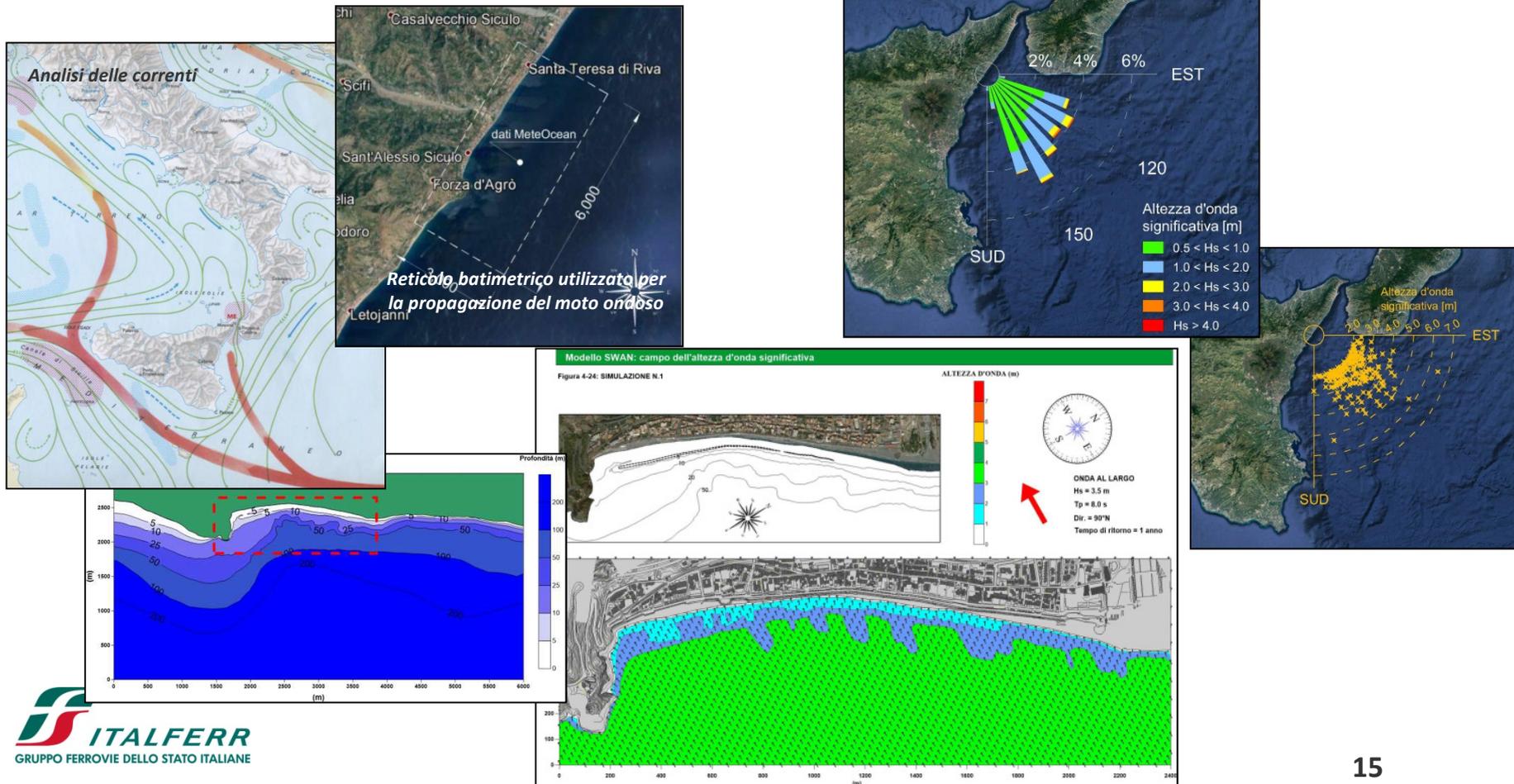
- ✓ **Nessuna interferenza diretta** tra la presenza di praterie di fanerogame marine e interventi di ripascimento del litorale di S. Alessio Siculo;
- ✓ I saggi eco-tossicologici hanno evidenziato che tutti i campioni ricadono all'interno della colonna A tab. 2.4 "Manuale ICRAM per la movimentazione dei sedimenti marini";
- ✓ Per quanto concerne gli **aspetti granulometrici**, non sono stati rilevati valori di pelite maggiori del 10%

# Interventi di Ripascimento

**STEP 3 – Studi specialistici propedeutici** alle attività di progettazione degli interventi di ripascimento

- ✓ Rilievo topografico e batimetrico di dettagli
- ✓ Studio Meteomarinico
- ✓ Studio Idrodinamico

- ✓ Studio Morfologico
- ✓ Studio Morfodinamico



# Gli obiettivi “sostenibili” raggiunti...



## INDICATORI

### Ambientale

- ✓ Riduzione della produzione di rifiuti
  - ✓ Riduzione dell'inquinamento
- ✓ Conservazione ed incremento della biodiversità
- ✓ Recupero e riqualifica di territori degradati
- ✓ Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali
- ✓ Minimizzazione del prelievo dalle risorse ambientali

### Economico

- ✓ Ottimizzazione dei costi
- ✓ Fattibilità dell'opera
- ✓ Assicurare una economia locale che promuova l'occupazione senza danneggiare l'ambiente
- ✓ Aumentare gli investimenti per la protezione e la valorizzazione dell'ambiente

### Sociale

- ✓ Promuovere la partecipazione alle decisioni in materia di sviluppo infrastrutturale
- ✓ Conservare e promuovere la qualità dell'ambiente locale, percettivo, culturale
- ✓ Migliorare la mobilità e ridurre il traffico inquinante
- ✓ Promozione del benessere sociale

---

# ...saranno ancora raggiungibili o sostenibili?



# Dal D.M. 161/2012 al D.P.R. 276/2016 di riordino

## Schema di regolamento DPR 276/2016

*“disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”*

### Stato emanazione DPR:

- ✓ **06/11/2015**: approvazione del Consiglio dei Ministri (primo esame preliminare)
- ✓ **19/12/2015**: termine consultazione pubblica → Contributo di Italferr e RFI
- ✓ **15/01/2016**: approvazione del Consiglio dei Ministri (secondo esame preliminare)
- ✓ Esame dal Consiglio di Stato (parere obbligatorio ma non vincolante)
- ✓ Emanazione Decreto del Presidente della Repubblica
- ✓ Controllo di legittimità da parte della Corte dei Conti
- ✓ **19/05/2017**: approvazione in via definitiva del Consiglio dei Ministri
- ✓ In attesa di Pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale



### Dalla pubblicazione saranno abrogati:

- ✓ **dm 161/2012** sulla gestione dei grandi cantieri
- ✓ **l'art. 184-bis comma 2-bis del dlgs 152/2006** sul campo di applicazione
- ✓ **gli artt. 41, comma 2 e 41-bis del dl 69/2013** (legge 98/2013) sui materiali di riporto e sulla gestione dei piccoli cantieri



# La normativa: Nuovi orizzonti o nuovi limiti?

## Schema di regolamento DPR 276/2016

*“disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”*

### NUOVI ORIZZONTI...

- ✓ Richiesta di integrazioni entro **max 30 gg**
- ✓ Per l'approvazione **vale il silenzio assenso**
- ✓ Criteri di calcolo della % di materiali di origine antropica e criteri per le **determinazioni analitiche** nei materiali litoidi
- ✓ Contenuto di **Amianto** nelle terre > 1.000 mg/kg purché allo stato naturale e riutilizzato in sito
- ✓ Applicabilità del D.P.R. anche ai **materiali già scavati** e depositati (entro 120 gg)
- ✓ L'uso di additivi per lo scavo meccanizzato prevede l'obbligo di documentazione per la valutazione dell' **“ecotossicità”** delle sostanze (Parere Istituto Superiore Sanità)



### NUOVI LIMITI...???

- ✓ Il PUT può essere **aggiornato solo 2 volte** e la durata prorogata solo 1 volta per massimo 2 anni
- ✓ I siti di deposito devono avere la medesima classe di destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione
- ✓ Il **trattamento a calce** non è più considerato come normale pratica industriale
- ✓ Obbligo del **test di cessione** sul materiale di riporto
- ✓ **Limite all'utilizzo finale per ripascimenti ed interventi a mare**



# Nuovi orizzonti o nuovi limiti?

---

*Litorale costiero di Sant'Alessio Siculo (ME)*

