

Azienda Sanitaria Firenze

REALIZZARE LE GRANDI OPERE NEL RISPETTO DELLA SICUREZZA.
EVOLUZIONE DELL'ATTIVITA' DI CONTROLLO E DELLE BUONE PRATICHE PER
LA SICUREZZA DEI LAVORATORI

TAV – Toscana / Emilia Romagna: l'attività
integrata di due regioni

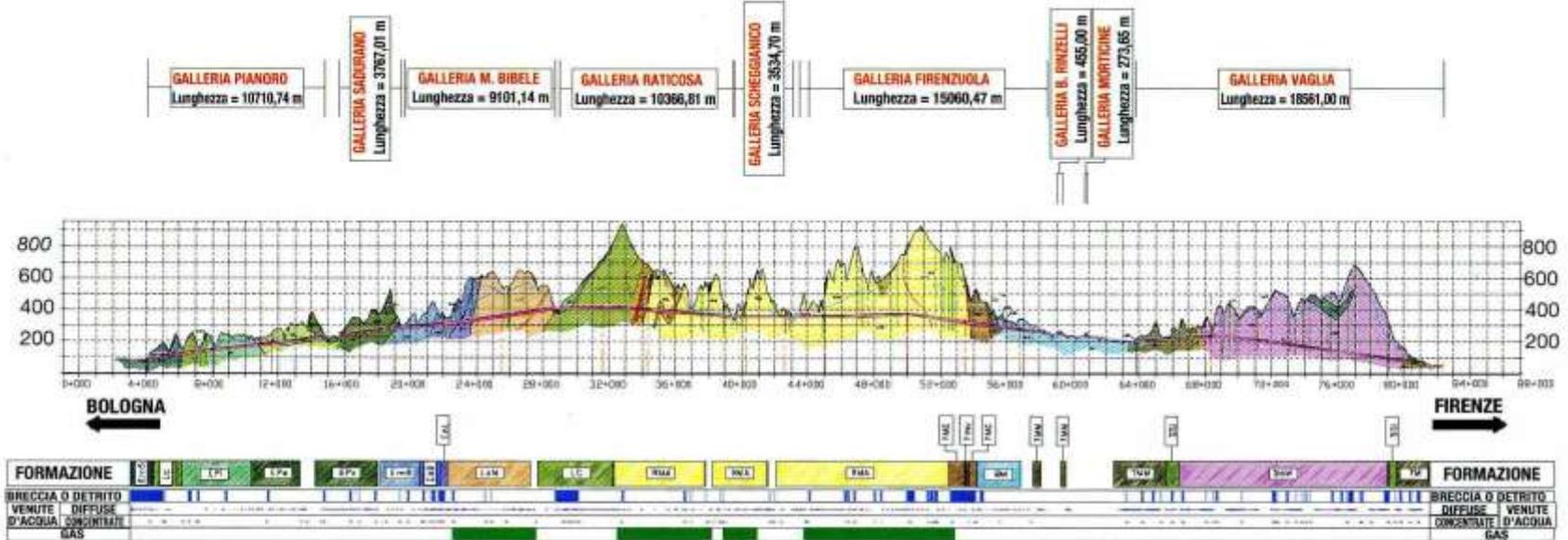




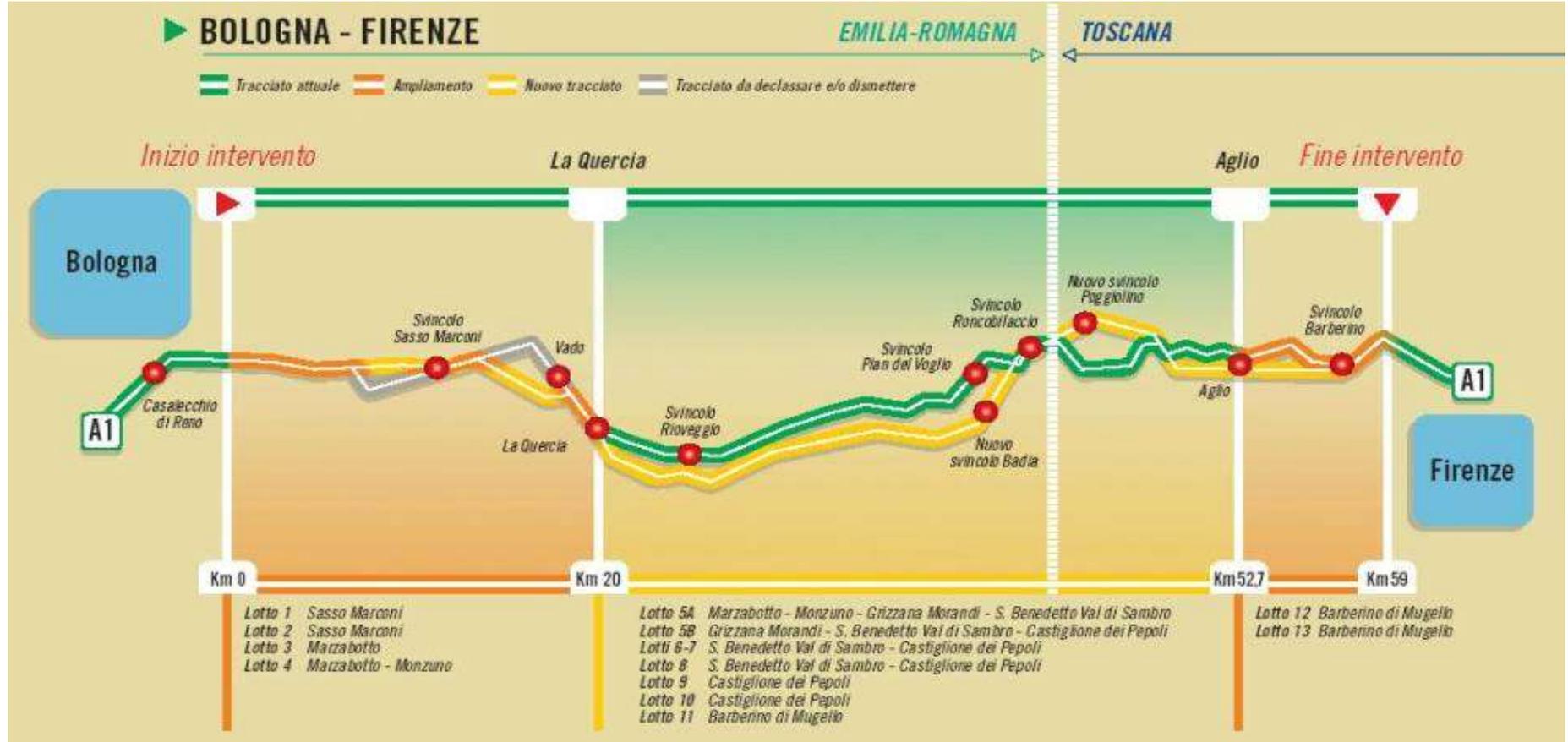
1	Il contesto
2	Gli strumenti a disposizione
3	Le modalità di vigilanza
4	Conclusioni



FASE CONOSCITIVA



FORMAZIONE	LUNGHEZZA [m]		COPERTURA [m]	Coesione [Mpa] Angolo d'attrito [°]	Modulo d'elasticità [Gpa]
	da scavare	già scavata			
Marne in facies di Schlier (EmS)	0	2012	0 - 120 (Galleria Pianoro)	$c = 0.25-0.3$ $\varphi = 28 - 30$	$E = 2.9 - 3.4$
Pliocene Intrapenninico Superiore (EpS)	0	11445	0 - 245 (Galleria Sadurano)	$c = 0.5-0.7$ $\varphi = 28 - 30$	$E = 3.0 - 6.0$
Marne di Bismantova	0	7055	0 - 140 (Galleria Monte Bibele)	$c = 0.8-1.35$ $\varphi = 29 - 33$	$E = 4.0 - 6.0$
Flysch di Monghidoro (LaM)	500	8615	0 - 290 (Galleria Monte Bibele)	$c = 0.12-0.5$ $\varphi = 23 - 35$	$E = 3.0 - 8.5$
Complesso Caotico (LC)	0	11187	0 - 520 (Galleria Raticosa)	$c = 0.03-0.7$ $\varphi = 10 - 25$	$E = 0.1 - 1.8$
Marnoso-Arenacea (RMA)	400	39561	0 - 550 (Galleria Firenzuola)	$c = 2.0-2.2$ $\varphi = 24 - 38$	$E = 15 - 20$
Argille del Bacino del Mugello (aBM)	0	7404	0 - 80 (Galleria Firenzuola)	$c_p' = 0.03$ $\varphi_p' = 26 - 28$	$E = 0.01 - 0.3$
Monte Morello (ScM)	calcarei argille e marne	2500	25 - 560 (Galleria Vaglia)	$c = 1.0-1.4$ $\varphi = 42 - 45$	$E = 7 - 15$
				$c = 0.18-0.24$ $\varphi = 28 - 33$	$E = 2 - 8$





Le esperienze: dalla TAV alla A1 ed oltre

□ IL NODO DI FIRENZE:

Due gallerie scavate con fresa in ambito urbano

Un grande cantiere a cielo aperto (stazione AV)

□ La Tramvia:

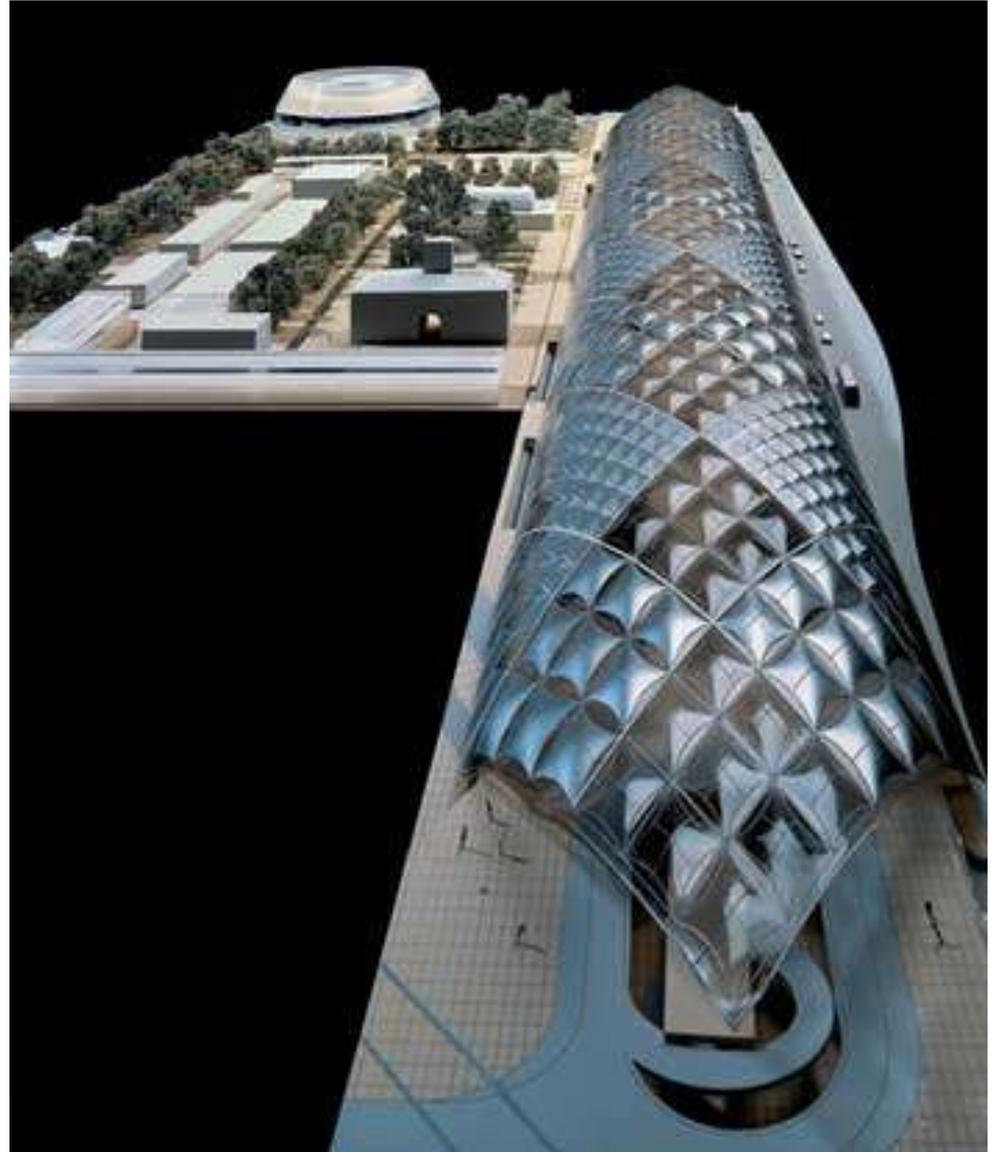
In ambiente urbanizzato

□ Il futuro:

- Tratte Barberino/Calenzano e Firenze sud/Incisa (A1)
- Nuovo aeroporto Firenze / termovalorizzatore



Nuova stazione ferroviaria AV





La situazione: ampliamenti autostradali e nodo ferroviario

Lavorazioni complesse

Tecnologie nuove o scarsamente trattate riguardo alla sicurezza

Gallerie naturali con scarsa copertura

Viadotti

Impiego di TBM in ambiente grisutoso

Cantieri estesi con sovrapposizione di lavorazioni



L'organizzazione della vigilanza

Collaborazione interregionale (Toscana ed Emilia Romagna):

- Incontri periodici***
- Elaborazione di “note interregionali” per l'approfondimento di temi trattati parzialmente dalle norme vigenti***
- Uniformità nell'approccio alla vigilanza***



L'organizzazione della vigilanza

A livello locale (Toscana)

- ***Creazione di una struttura specifica che si occupa esclusivamente delle grandi opere***
- ***Personale afferente a varie discipline (Medici, Tecnici della Prevenzione, Ingegneri, Infermieri)***
- ***Finanziamento regionale specifico***

Introduzione della figura del TUTOR di cantiere LRT 37/2008



La trasparenza della nostra azione.

Come:

presentazione del nostro piano di lavoro annuale in una conferenza programmatica con

Committenza, datori di lavoro imprese affidatarie ed esecutrici, RLS e lavoratori, altri enti coinvolti nella vigilanza.



La trasparenza della nostra azione.

I nostri indirizzi operativi:

OMOGENEITA' DI COMPORTAMENTO

- Trasferimento a tutti i soggetti delle indicazioni/prescrizioni di volta in volta impartite

MODALITA' DI APPROCCIO ALL'ATTIVITA' DI PREVENZIONE

- Controllo delle fasi di lavoro (progetto/PSC)
- Verifica congruità della documentazione e sua applicazione (POS, procedure, istruz. operative)



***I sistemi informativi sviluppati per una
migliore gestione dell'attività di controllo:***

Osservatorio interregionale Monitor

Software OpenRisk

Sito web www.infomonitor.it



I sistemi informativi

Osservatorio interregionale Monitor

- gestionale per l'attività dell'organo di vigilanza***
- raccolta ed analisi sistematica dei dati degli infortuni e sulle ore lavorate con elaborazione di indici di frequenza***



I sistemi informativi

Software OpenRisk

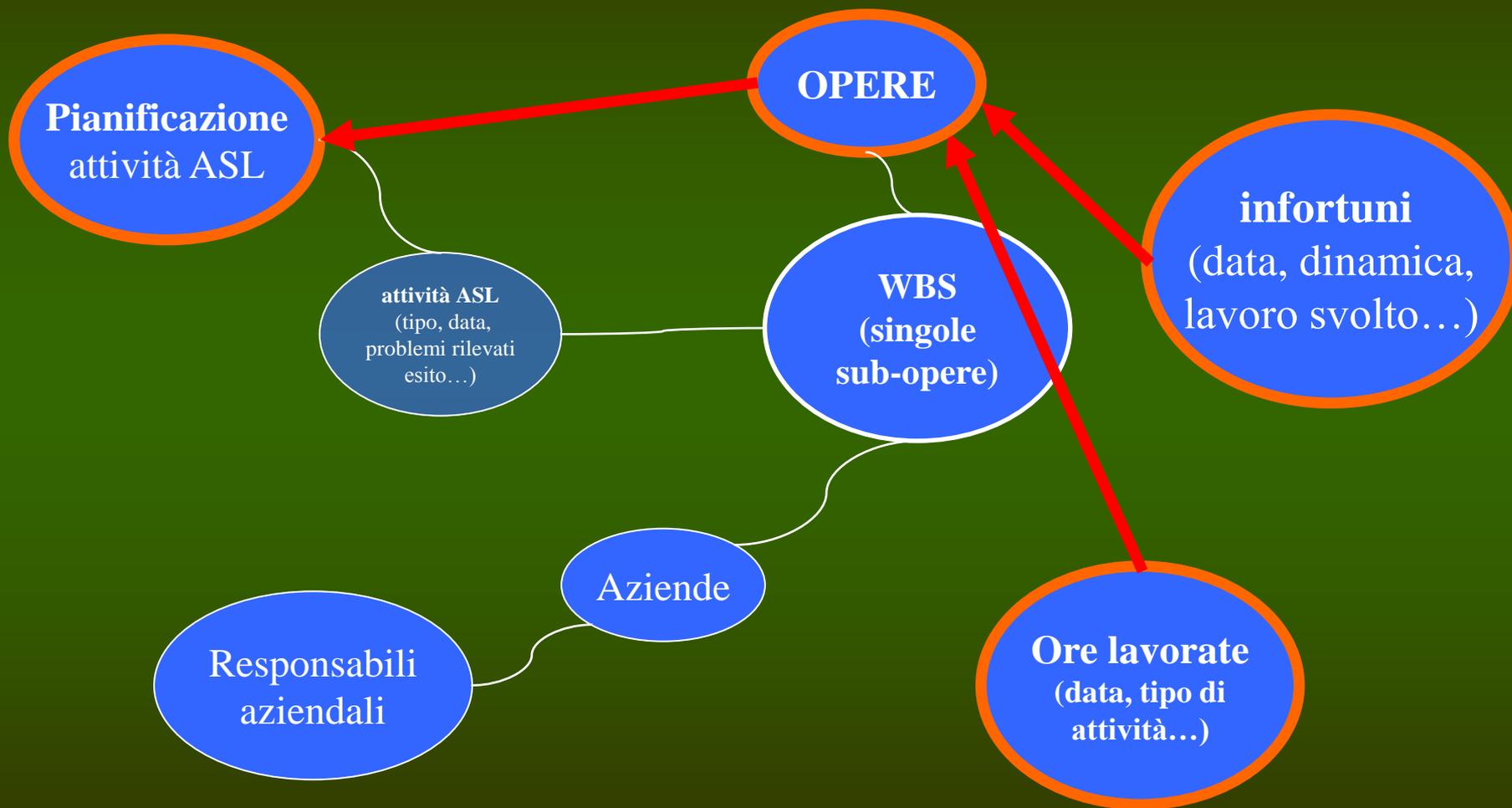
Piattaforma di lavoro in rete, accessibile a tutti, per raccogliere, approfondire, elaborare, integrare e diffondere le conoscenze-esperienze, migliorare l'informazione e l'assistenza nell'ambito dei profili di rischio nel settore della costruzione delle grandi opere.

Sviluppati i profili di rischio relativi allo scavo con metodo tradizionale di gallerie.

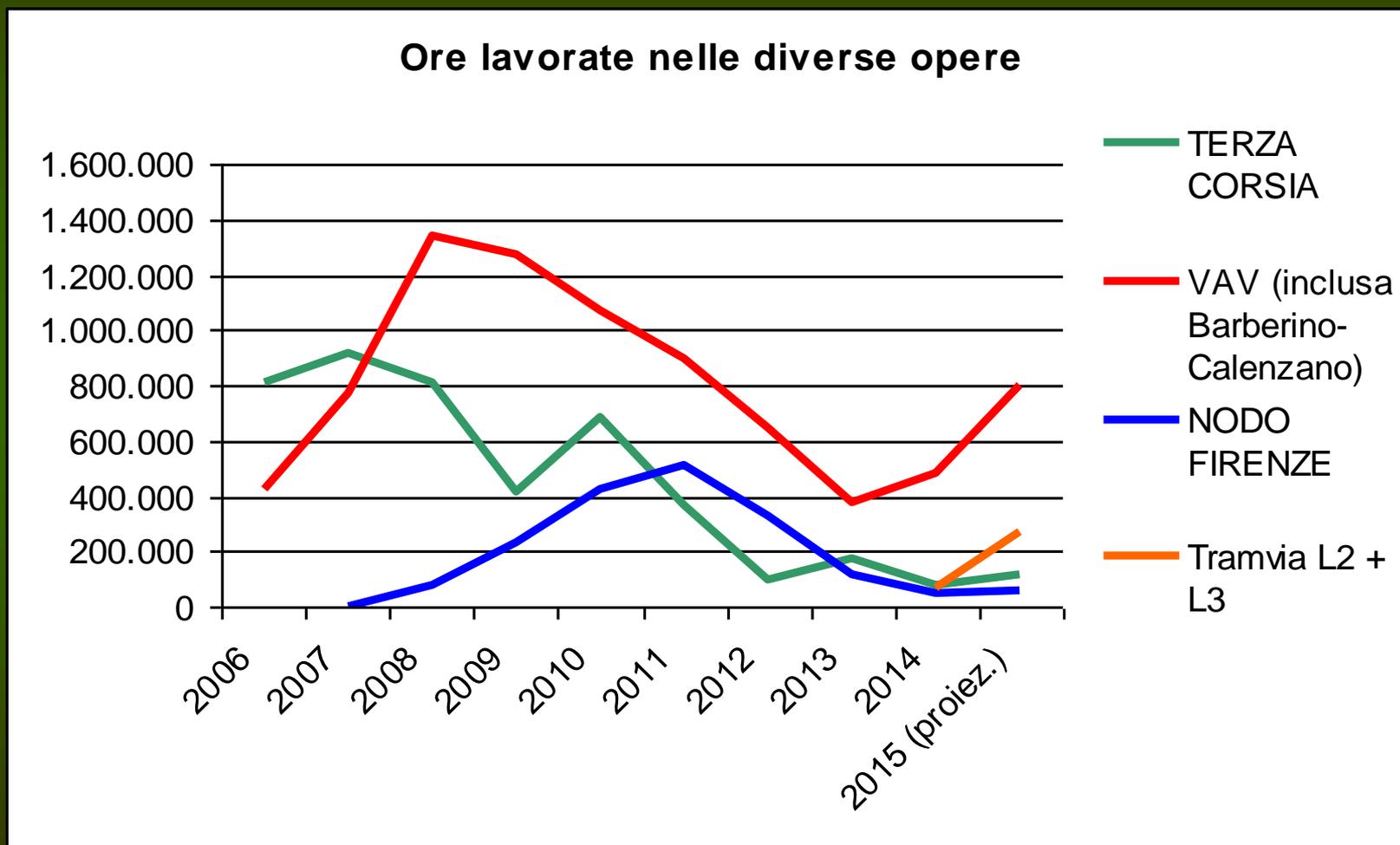


1	Il Contesto
2	Gli strumenti a disposizione
3	Le modalità di vigilanza
4	Conclusioni

Stima entità dei bisogni (quantità di lavoro e di danno sul territorio)



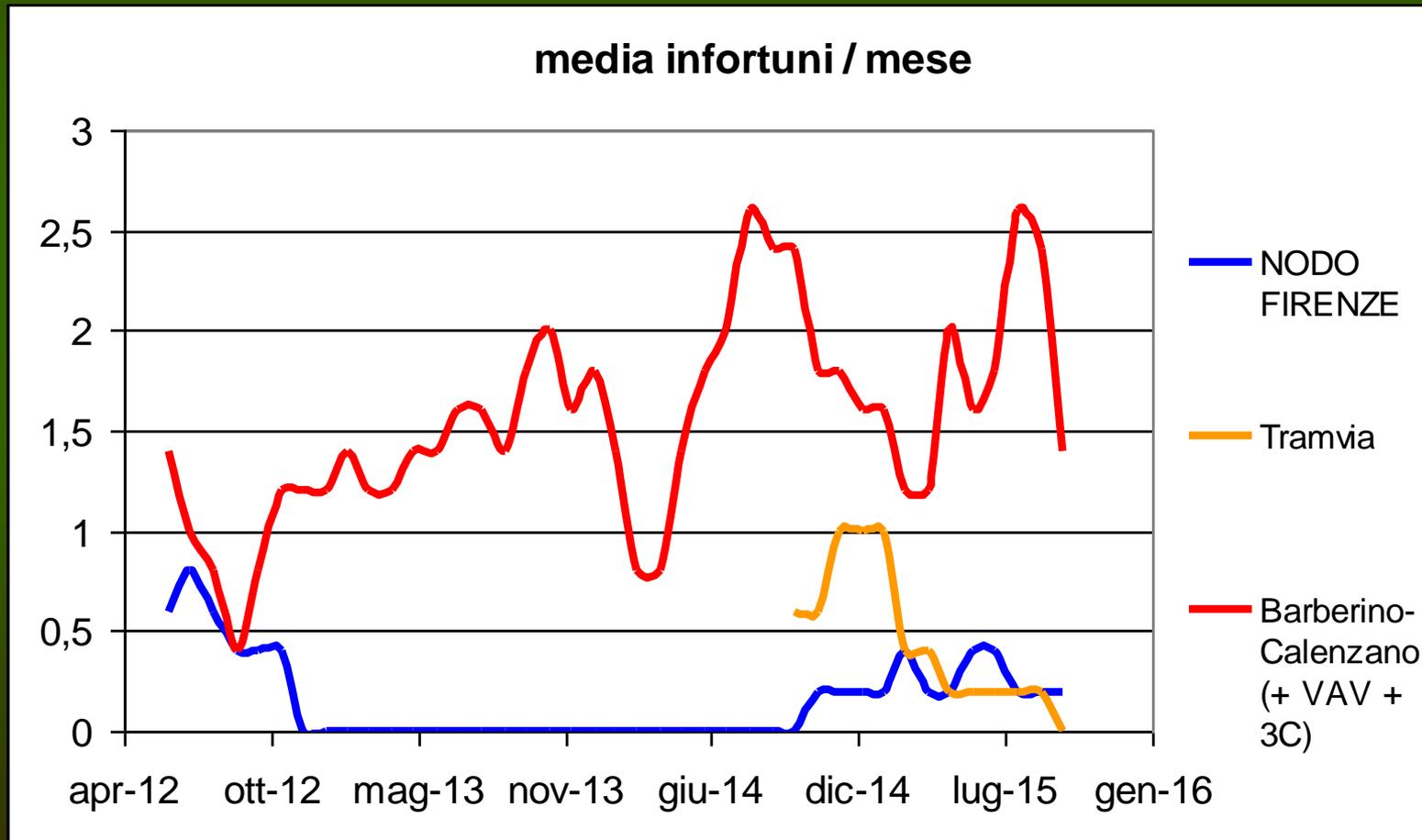
Ore lavorate:



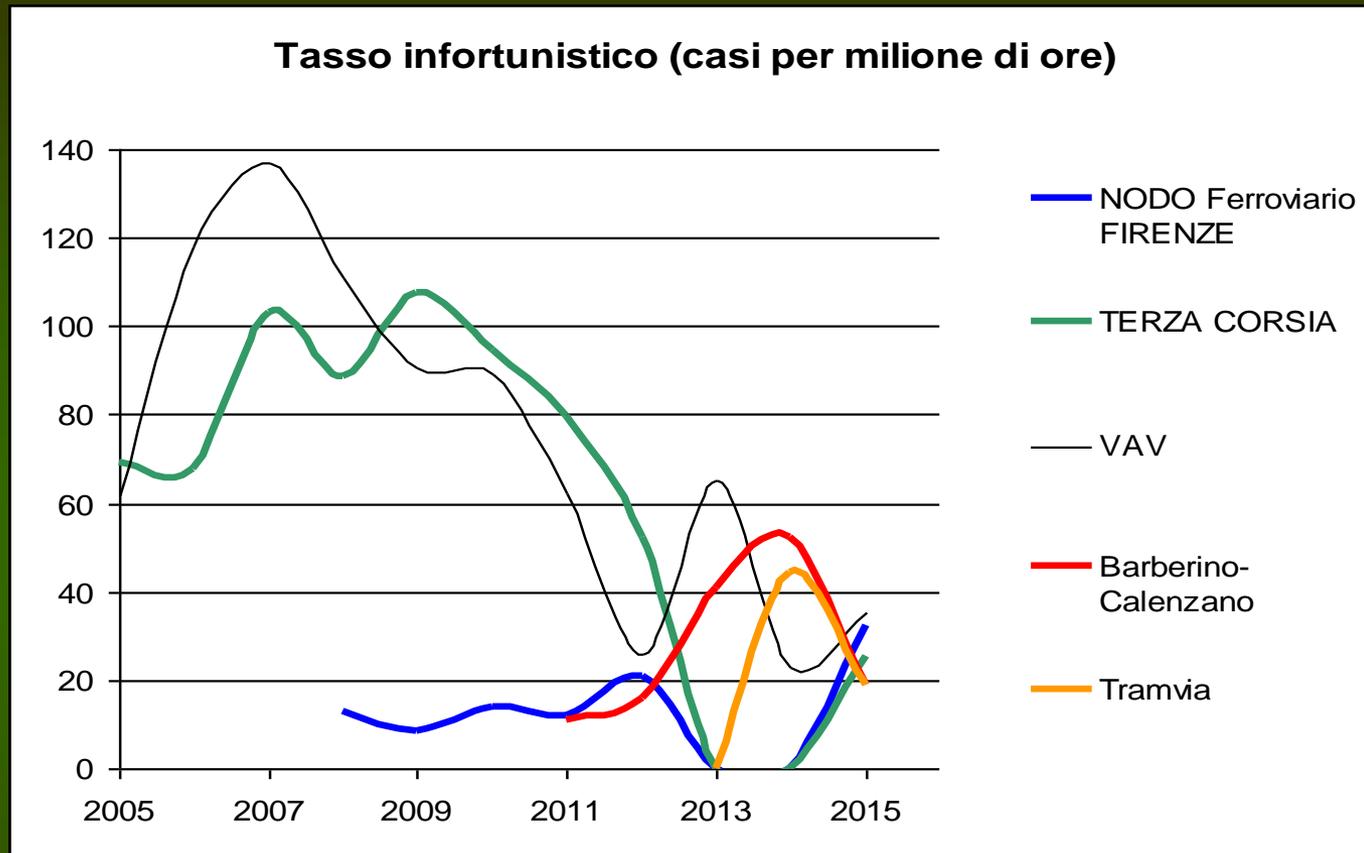
Infortuni:



- Aumento lavoro ed infortuni nella Barberino-Calenzano
- il "Nodo" resta in 2° piano
- primi casi nella Tramvia



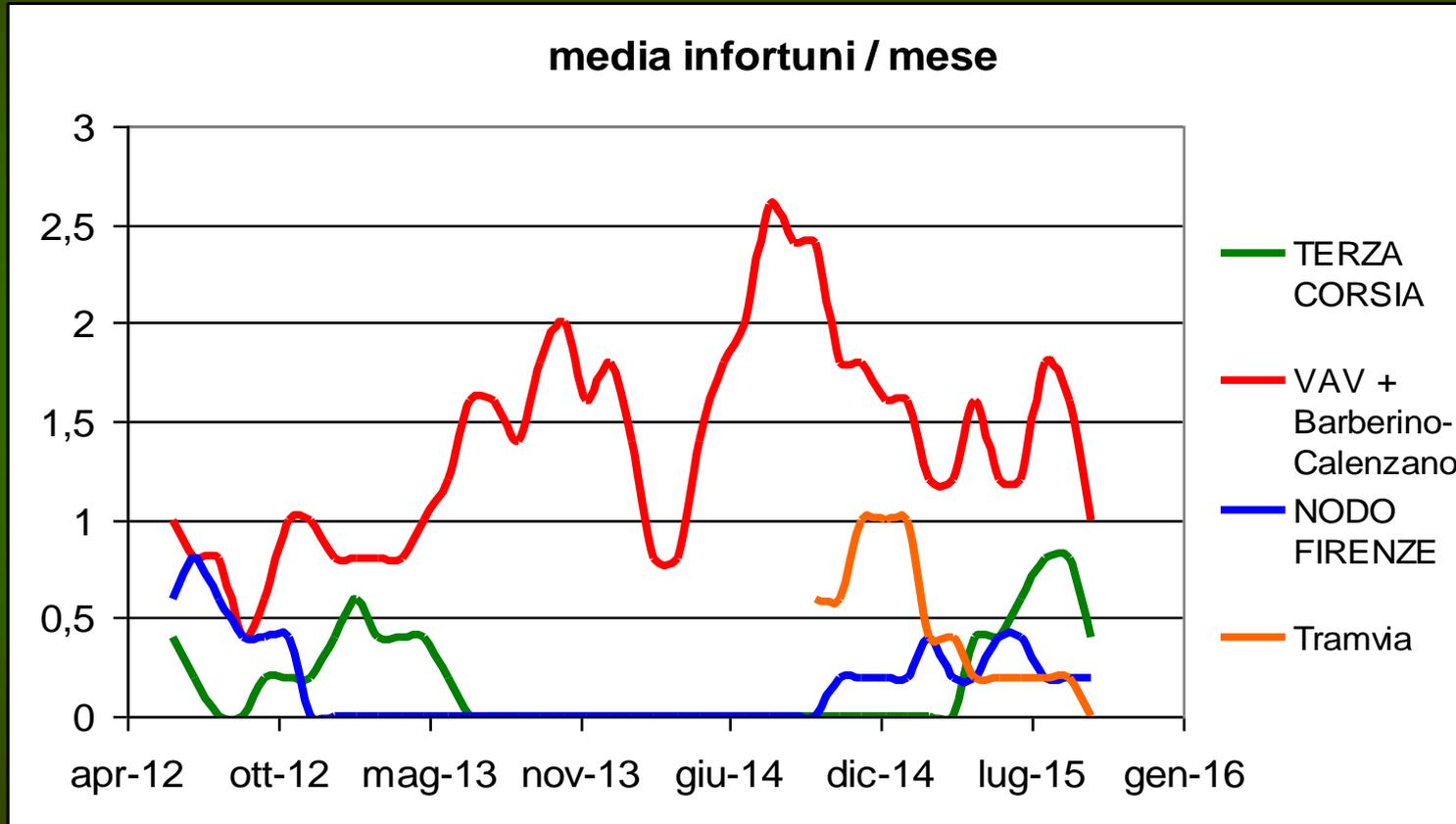
Livello di rischio nelle diverse opere



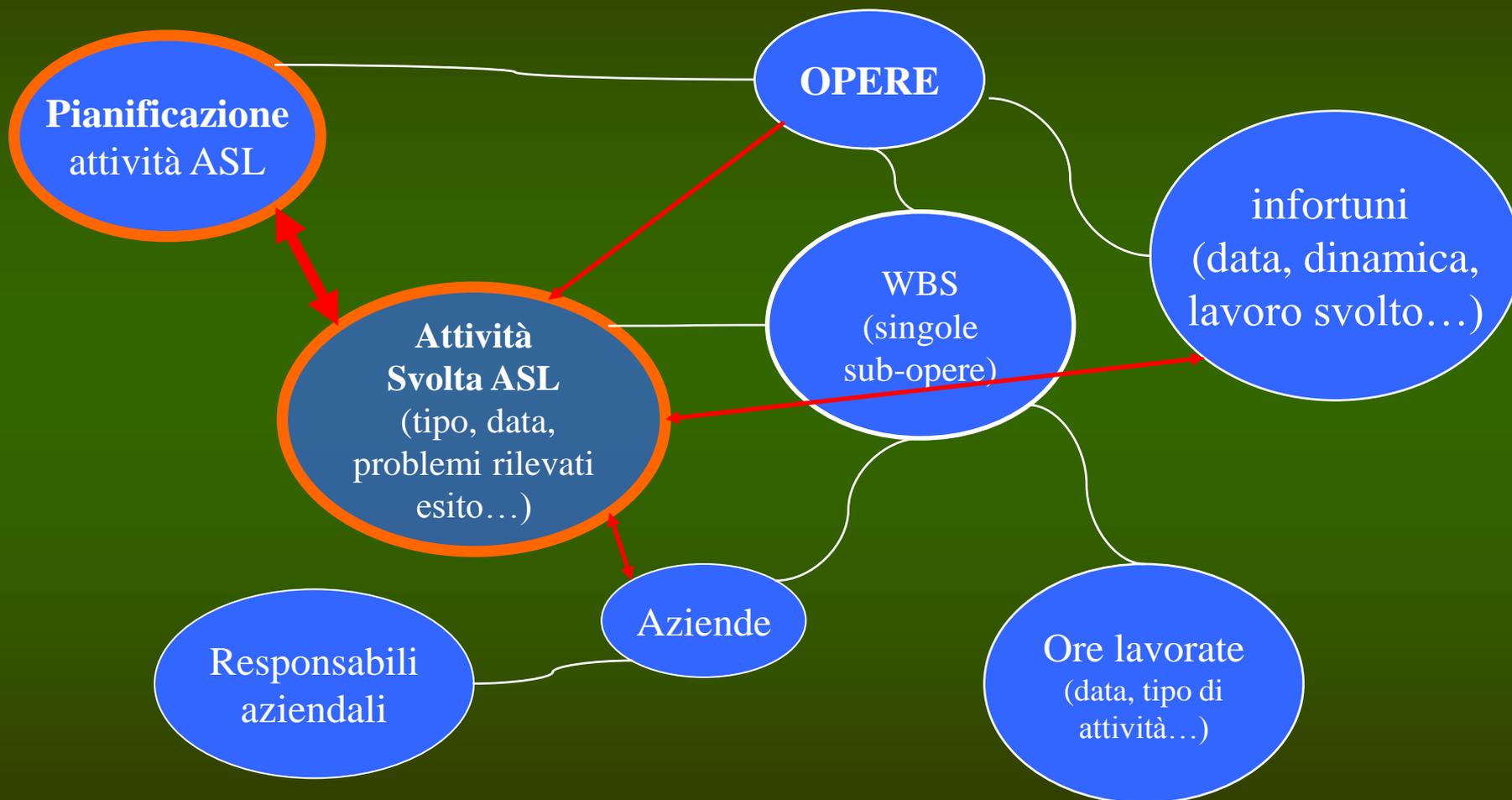
Tendenza 2015 (dati incompleti) = 30-40 casi per milione di ore (circa 1/3 rispetto al periodo 2005-2009)

Nelle nuove opere le fasi di avvio sembrano più sicure del dato “a regime”: diversa tipologia dei lavori iniziali e/o “avvio lento” ???

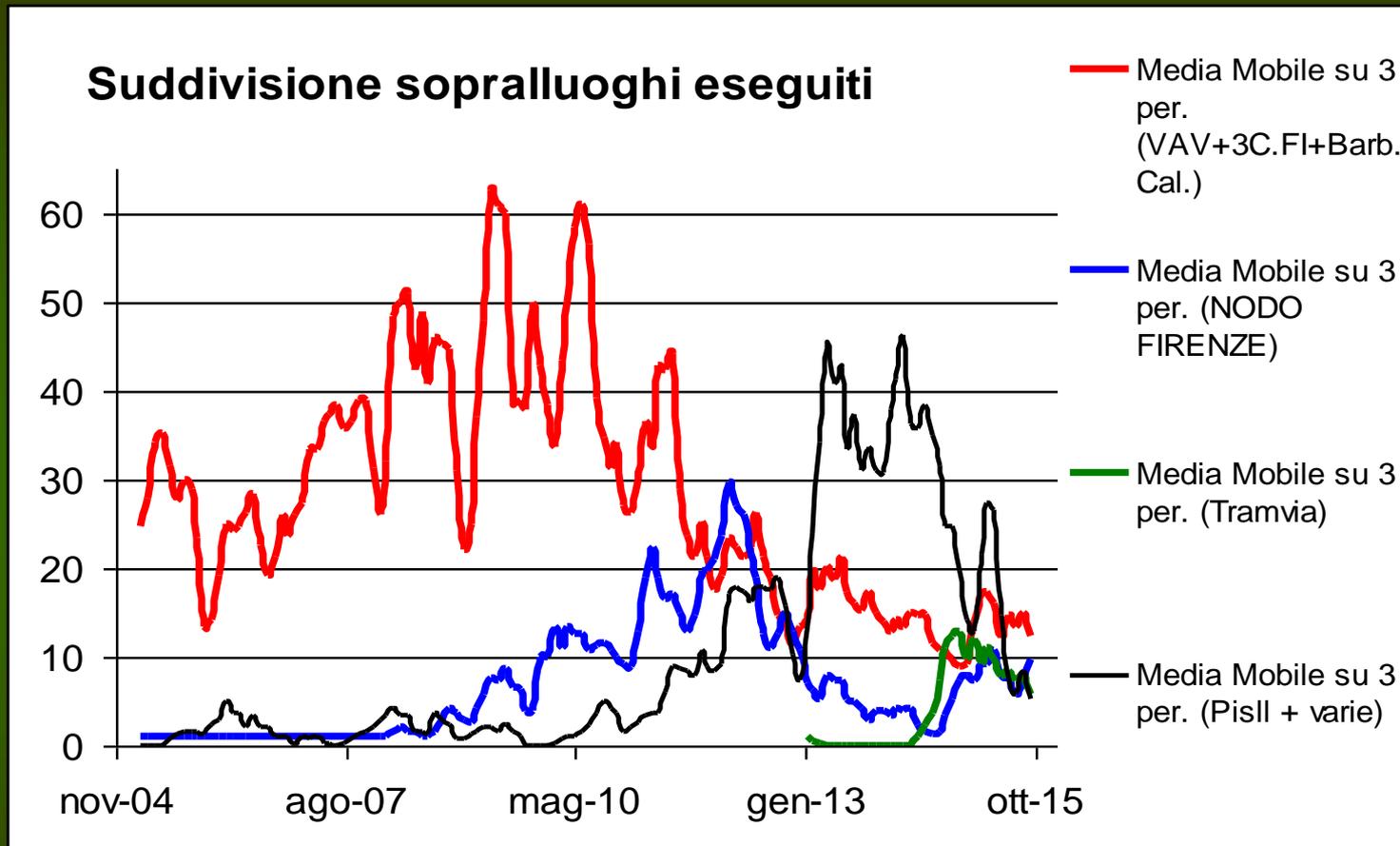
Livello di rischio, dati di dettaglio:



Controllo interno attività svolta:



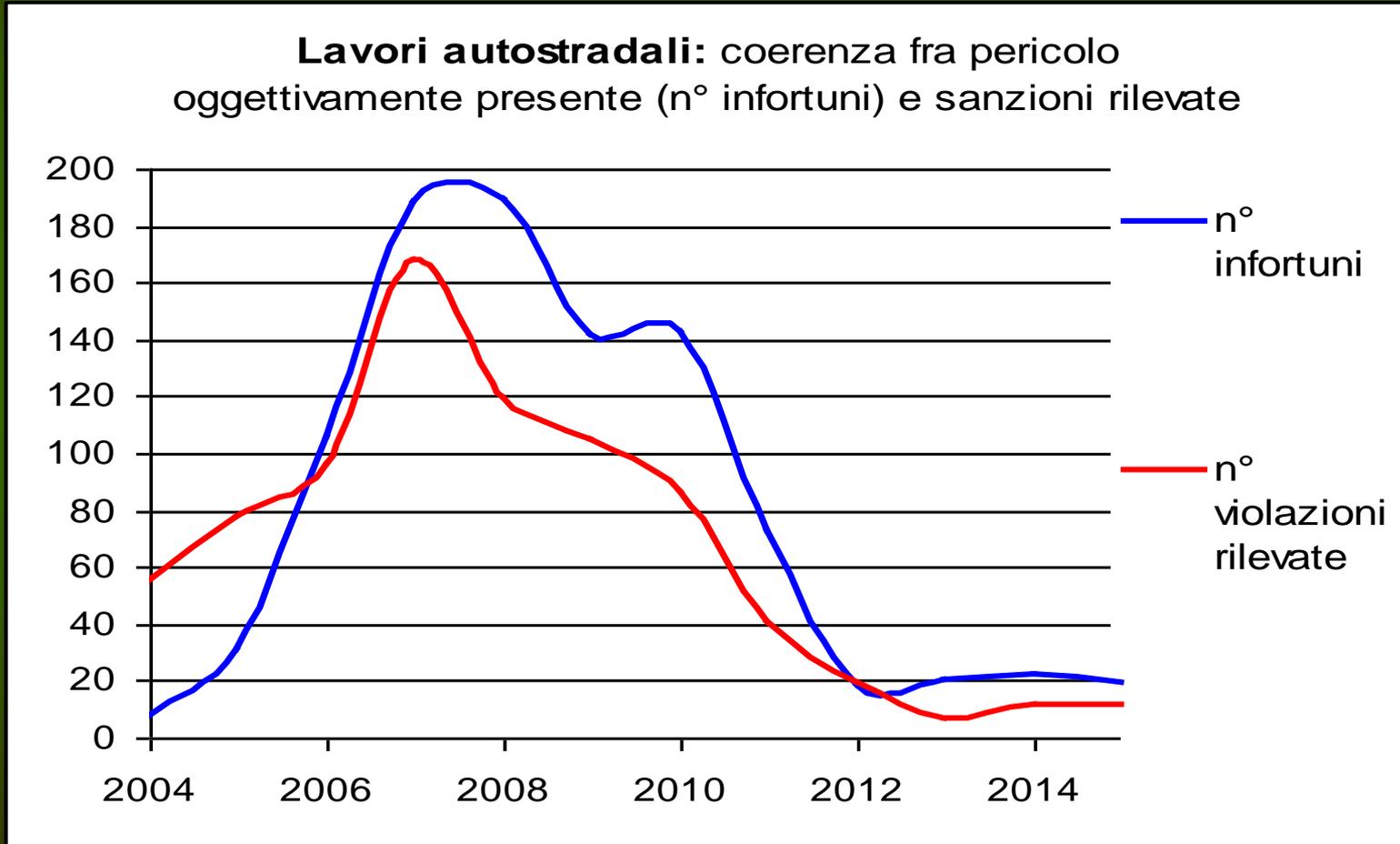
Controllo allocazione risorse vs. entità dei bisogni nelle diverse opere



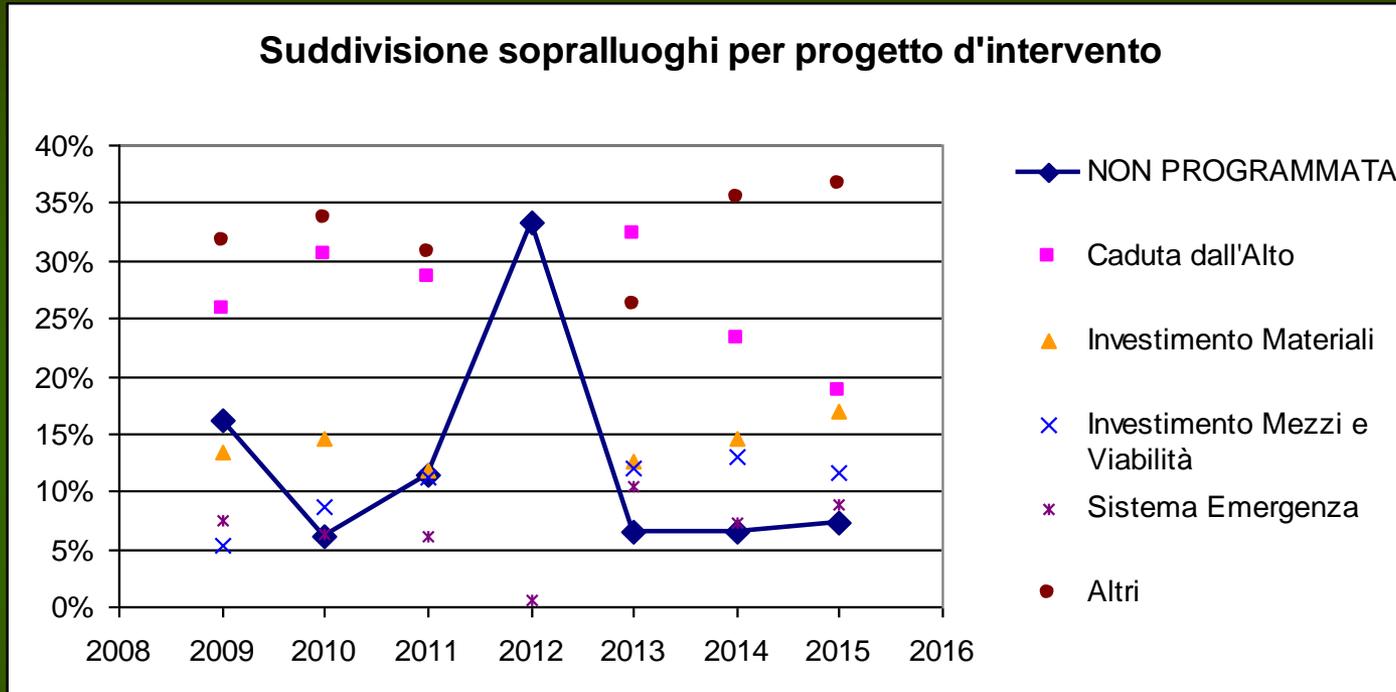
Correzione 2012-2015: svolgimento attività edilizia “comune” per le UF PISLL per supplire alla riduzione attività specifica Grandi Opere



Controllo coerenza rischio oggettivo (infortuni) vs. violazioni rilevate



RIESAMINARE ciò che noi stessi abbiamo CERCATO nei sopralluoghi



Miglioramenti ottenuti: riduzione della vigilanza su aspetti NON PREDETERMINATI (= maggiore capacità di programmazione e verifica)

Criticità: Anno 2012 con dato anomalo per passaggio imprevisto ad edilizia "comune"



1	Il Contesto
2	Gli strumenti a disposizione
3	Le modalità di vigilanza
4	Conclusioni



Un modello di vigilanza per le grandi opere



Due modelli a confronto



Edilizia tradizionale (toscana):

- Interventi estensivi (circa 15% cantieri)
- Criteri di intervento diversi per territorio

Edilizia grandi opere (toscana):

- Interventi intensivi (circa 90% WBS/cantieri)
- Criteri di intervento progettati e pianificati





Due modelli a confronto



Edilizia tradizionale (toscana):
-Interventi estensivi (circa 15% cantieri)
-Criteri di intervento diversi per territorio

**Controllo di lavorazioni, macchine,
attrezzature di lavoro, impianti**

Centrata sul sopralluogo



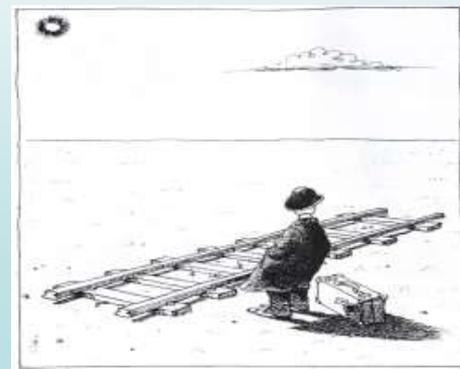
Due modelli a confronto



Grandi Opere

Considera i processi produttivi, organizzazione del lavoro, sistemi di gestione della sicurezza

Centra l'attività su riunioni e analisi documenti oltre che sul sopralluogo





Attività preliminari:

Partecipazione alle fasi di:

- valutazione impatto ambientale (V.I.A.)
- Conferenza dei servizi

Contatti preliminari con committenza:

1. riunione per stipula convenzione/accordo per gestione emergenza, applicazione note interregionali, invio dati infortuni/ore lavorate
2. esame progetto esecutivo dell'opera e PSC; per il progetto esecutivo esaminare tavole sezioni utilizzate per l'avanzamento e relazioni tecniche relative.



A seguito ricevimento notifica preliminare dei lavori ex art. 99 D. Lgs. 81/08 programmare vigilanza operativa privilegiando la vigilanza di fase ricavabile da cronoprogramma e WBS dell'opera.

Esaminare i POS delle ditte affidataria e delle ditte esecutrici

Utilizzo infortuni/ore lavorate per individuare fasi critiche di realizzazione dell'opera da sottoporre a vigilanza più stretta.



Aspetti da prendere in considerazione per programmare la
vigilanza:

Campi base

Accessi, viabilità di cantiere

Cantieri di produzione (calcestruzzo, magazzini, officine
riparazione,.....)

Interferenze delle lavorazioni

Lavorazioni e rischi relativi

Attrezzature di lavoro, opere provvisorie e impianti

Gestione delle emergenze

Formazione



Tipologie di macchine incontrate:

- Macchine speciali

 - Casseforme per realizzazione volta definitiva

 - Casseforme per realizzazione cunicolo salvataggio

 - Tunnel Boring Machine

- Altre macchine

 - Piattaforme elevatrici

 - Pompe per calcestruzzo

 - Perforatrici





Sviluppo Buone pratiche



□ ***Piano Nazionale di Prevenzione in Edilizia anni 2014 - 2018***

Obiettivi per grandi opere:

Elaborazione di almeno 4 buone pratiche/linee guida specifiche per le grandi opere (nel periodo di validità del piano)



Le note interregionali Emilia Romagna - Toscana:
un esempio di buone pratiche per la realizzazione di
Gallerie e viadotti

45 note tecniche emesse dal 1998 al 2014



Gallerie grisutose

Nota interregionale 28

D. Lgs. 81/08 TITOLO XI

PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE

Circolare interregionale

"Standard di sicurezza per lo scavo in terreni grisutosi"

Classe gallerie	Misure tecniche	Misure procedurali
0	-	-
1a	- Monitoraggio manuale gas	- Ottimizzazione sistema di ventilazione
1b	- Monitoraggio in continuo del gas - Registrazione automatica in continuo - Sistema di allarme gas	- Soglia di allarme a 0,15 % - Sgancio impiantistica a 0,35 % - Misure con strumenti portatili - Ottimizzazione ventilazione
1c	- Monitoraggio in continuo del gas - Registrazione automatica in continuo - Sistema di allarme gas	- Soglia di allarme a 0,15 % - Sgancio impiantistica a 0,35 % - Misure con strumenti portatili - Ottimizzazione ventilazione - Fase di ricerca gas con impiantistica AD
2	Capo X del DPR 320/56 - Impiantistica AD - Monitoraggio in continuo del gas - Registrazione automatica in continuo - Sistema di allarme gas	- Soglia di attenzione a 0,3 % - Preallarme a 0,7 - Allarme evacuazione a 1%

Ulteriori misure procedurali di dettaglio indicate nella nota interregionali



Lavori al fronte di scavo – Nota interregionale 41

Misure di sicurezza
al fronte di scavo

Consolidamento superficiale
con spritz beton

Utilizzo di macchine speciali
per il disaggio

Utilizzo di cestelli su carro
con protezioni



Casseforme rampanti

Nota interregionale 42

**Raccomandazioni per la
progettazione delle casseforme**

**Raccomandazioni per la scelta del
sistema cassaforma-opera**

**Raccomandazioni per le procedure
operative di montaggio-smontaggio,
uso e controllo**

Requisiti degli ancoraggi

**Raccomandazioni inerenti il
personale addetto**





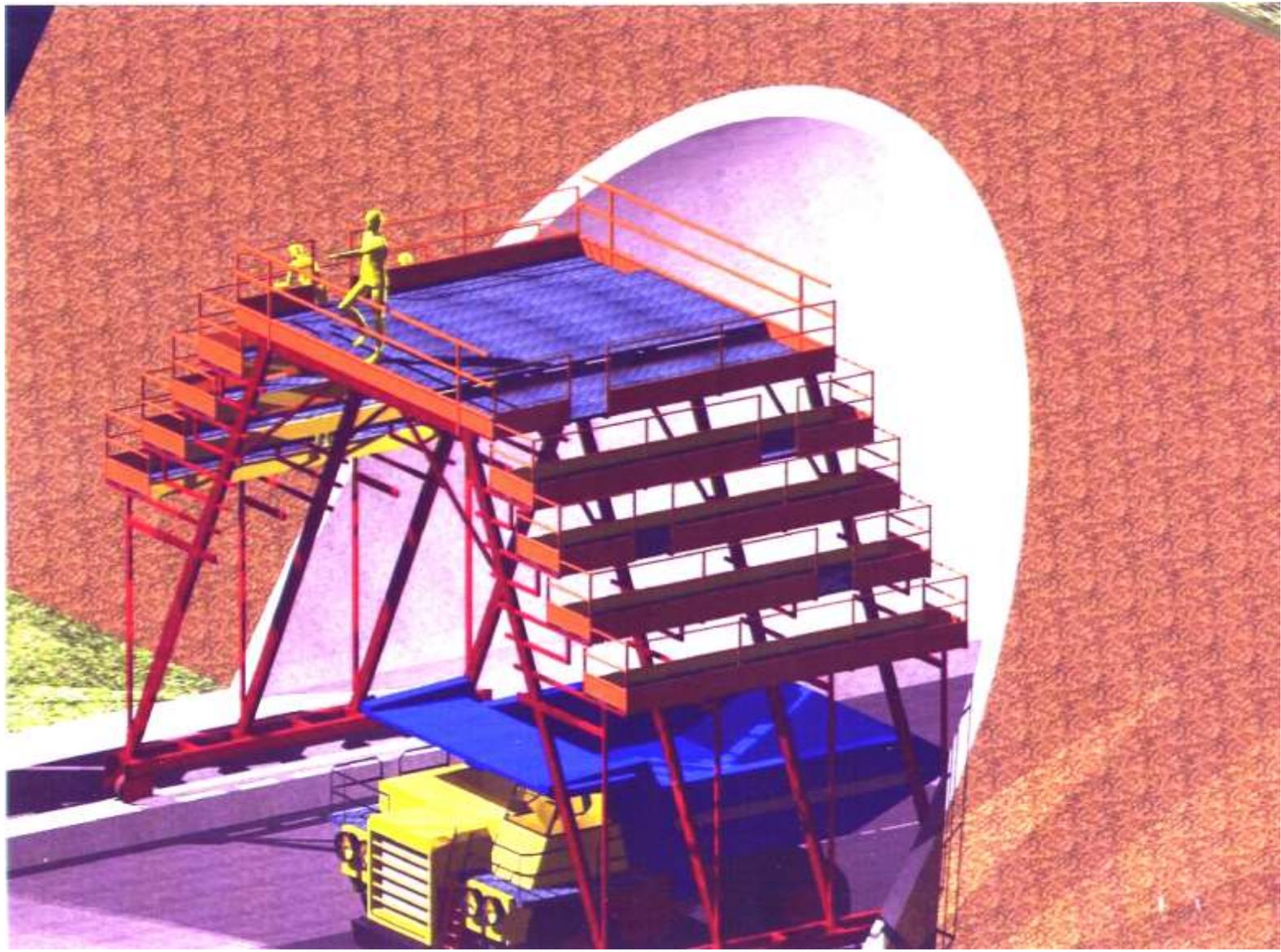
Galleria - Impermeabilizzazione della volta





Assenza parapetti

Rischio:
Caduta dall'alto





Terre armate.

Rischio di caduta dall'alto durante le fase di posa delle gabbie e di costipazione del terreno.





Terre armate





Ipotesi di soluzione:

- Parapetto normale
- Linea vita con sistema anticaduta









Attività di sorveglianza sanitaria:

- verifica delle misure di prevenzione in merito a stress, disagio psicosociale ed abuso di sostanze con utilizzo di un modello europeo (Euridice TEN),***
- indagine sulle patologie cardiovascolari,***
- valutazione dello stato di salute dei lavoratori,***
- ricerca attiva tumori professionali negli ex esposti a silice,***
- inchieste malattie professionali,***



1	Il Contesto
2	Gli strumenti a disposizione
3	Le modalità di vigilanza
4	Conclusioni



Dalla collaborazione interregionale
al
Gruppo nazionale di coordinamento
nell'ambito
del gruppo Nazionale edilizia

Regioni al momento rappresentate:
Emilia Romagna, Toscana, Liguria, Lazio,
Umbria, Marche



Partecipazione al gruppo
nazionale sul rischio silice

FOCUS sulle gallerie con metodo
di scavo tradizionale



Obiettivi del piano nazionale edilizia per grandi opere

- Elaborazione di almeno 4 buone pratiche/linee guida specifiche per le grandi opere (nel periodo di validità del piano)
- Definizione di una procedura attuativa per la vigilanza
- Raccolta dei dati di attività di vigilanza specifica per grandi opere (importi dell'opera superiore a 5 mln Euro)



Auspicio:

Creazione di un “**sistema**”.

Le esperienze realizzate devono essere condivise per innalzare il livello di competenze dei servizi di prevenzione.



Informazioni utili:

www.infomonitor.it

www.asf.toscana.it/prevenzione



Grazie per l'attenzione