



**STRADACADEMY: COMPETENZE CHE
FANNO LA DIFFERENZA IN CANTIERE**

MASSIMO OLIVA, Oliva & Associati, Docente ESEM-CPT

«*Cantieri piccoli vs cantieri grandi: come cambiano i rischi*»

CANTIERE STRADALE

RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE VERSO L'AMBIENTE ESTERNO E VICEVERSA E RISCHI INTERNI AL CANTIERE



Il cantiere stradale è soprattutto **INTERAZIONE** fra diverse tipologie di utenti della strada

RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE VERSO L'AMBIENTE ESTERNO E VICEVERSA



Pedoni,
velocipedi



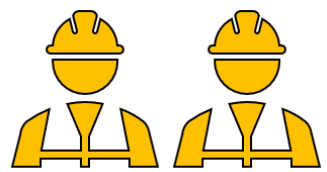
Traffico veicolare ordinario e
mezzi di emergenza



Curiosi

**Interferenze interne al cantiere
INTERAZIONE UOMO-MACCHINA**

Addetti ai lavori



Mezzi d'opera



Queste interazioni devono essere valutate cantiere per cantiere al fine di prevedere le adeguate misure di **prevenzione e protezione** e poter **progettare la CANTIERIZZAZIONE e la SEGNALETICA TEMPORANEA** contestualizzandola al singolo cantiere e **FORNIRE ADEGUATA FORMAZIONE AGLI ADDETTI AI LAVORI**

PRINCIPALI RISCHI PER GLI OPERATORI DI UN CANTIERE STRADALE

RISCHI PER LA **SICUREZZA**

Investimento (da mezzi di cantiere o dal traffico)
Caduta dall'alto, in scavi, in aperture nel suolo
Cadute in piano, per presenza di ostacoli o di dislivelli
Seppellimento, per cedimento del terreno dei fronti di scavo
Caduta di materiale dall'alto
Urti con materiale movimentato o sollevato
Proiezione di sassi e oggetti dalla carreggiata verso il cantiere e viceversa
Folgorazione per di presenza di linee elettriche
Incendio, scoppio, esplosione (sottoservizi)
Ambienti confinati (camerette, ecc..)

RISCHI PER LA **SALUTE**

Movimentazione manuale dei carichi
Rumore, vibrazioni
Sostanze pericolose e polveri
Condizioni climatiche e radiazioni solari - Applicazione dei PIANI MIRATI DI PREVENZIONE ATS – STRESS DA CALORE

PRINCIPALI RISCHI PER GLI UTENTI DELLA STRADA PRESSO UN CANTIERE STRADALE

RISCHI PER LA **SICUREZZA**

Caduta dall'alto, nello scavo o in aperture nel suolo in aree di cantiere non segregate o mal segnalate

Cadute in piano per la presenza di ostacoli, dislivelli o disomogeneità della pavimentazione stradale

Urti con materiale movimentato o sollevato

Incidente stradale (urto tra veicoli per segnaletica errata o incompleta)

Investimento da mezzi d'opera (per ingresso uscita automezzi da aree di cantiere, intrusione in aree di cantiere mal segregate o segnalate)

Danni da materiale proiettato da mezzi d'opera

RISCHI PER LA **SALUTE**

Rumore

Sostanze pericolose

Polveri

PAVIMENTAZIONI STRADALI – CANTIERI PICCOLI VS CANTIERI GRANDI: COME CAMBIANO I RISCHI

CANTIERI DI BREVISSIMA DURATA PER RIPRISTINO ANOMALIE SULLA CARREGGIATA STRADALE

- **Buche di piccole dimensioni sulla carreggiata**

PRINCIPALI CRITICITA' OPERATIVE

- **Interventi in emergenza con necessità di risoluzione dell'anomalia in tempi ristretti, a volte anche in orario notturno**
- **Difficoltà di applicare schemi tipologici di segnaletica o cantierizzazione**
- **Difficoltà di contestualizzazione da parte del Preposto della segnaletica e della cantierizzazione in base all'intervento da effettuare, spesso da decidere sul posto dopo aver verificato l'anomalia**
- **I mezzi operativi non sempre sono dotati di apprestamenti di visibilità adeguati**
- **Numero ridotto di personale della squadra operativa**
- **Corretto posizionamento di mezzi «scudo» a protezione dell'attività**

PAVIMENTAZIONI STRADALI – CANTIERI PICCOLI VS CANTIERI GRANDI: COME CAMBIANO I RISCHI

CANTIERI DI MEDIA DIMENSIONE PER RIPRISTINI DEL MANTO DELLA CARREGGIATA STRADALE

- **Rappezzi di medie dimensioni su brevi tratti di una corsia della carreggiata stradale**
 - Ambiti urbani
 - Ambiti extraurbani
 - Interventi programmati con acquisizione di ordinanze e possibilità di progettazione della cantierizzazione
 - Applicazione di schemi tipologici di segnaletica **(DM 10.07.2002)** e cantierizzazione con eventuale istituzione di sensi unici alternati da regolamentare secondo ordinanza **(Senso unico alternato a vista, con movieri o con impianto semaforico – Tav.64, 65 e 66 da adeguare per ambito urbano)**

PRINCIPALI CRITICITA' OPERATIVE

- **Contestualizzazione da parte del Preposto della segnaletica e della cantierizzazione in base all'intervento da effettuare, valutando interferenze come accessi privati o incroci**
- **Difficoltà o impossibilità di segregazione completa del cantiere in presenza di pedoni (ambito urbano)**
- **Necessità di suddivisione delle aree di cantiere per lavorazioni mezzi d'opera, con individuazione accessi e uscite da aree segregate o segnalate**

PAVIMENTAZIONI STRADALI – CANTIERI PICCOLI VS CANTIERI GRANDI: COME CAMBIANO I RISCHI

CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI PER RIFACIMENTO DEL MANTO DELLA CARREGGIATA STRADALE

- **Rifacimenti di lunghe tratte di una o più corsie della carreggiata stradale**
 - Interventi programmati con acquisizione di eventuali ordinanze – Interventi solitamente in notturna
 - Applicazione di schemi tipologici di segnaletica e cantierizzazione (DM 10.07.2002)
 - Dispiegamento significativo di operatori e mezzi d'opera

PRINCIPALI CRITICITA' OPERATIVE

- **Necessità di suddivisione delle aree di cantiere per lavorazioni mezzi d'opera, difficoltà di ingresso e uscita da aree di cantiere**
- **Presenza di traffico che percorre la zona di lavoro a velocità sostenuta – In ambito autostradale, corsie di sicurezza tra zona di lavorazione e corsie aperte al traffico non sempre presenti**
- **Presenza di personale a terra in assistenza alle attività di macchinari di grandi dimensioni**
- **Necessità di coordinamento tra più cantieri sulla stessa tratta**

LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LE CANTIERIZZAZIONI STRADALI E SEGNALETICA

D.Lgs. 285/92 - Nuovo codice della strada

D.P.R. 495/92 - Regolamento di attuazione

D.M. 10/07/02 - Disciplinare tecnico per il segnalamento temporaneo

Decreto MIT 21.07.25 - Safety car

**Sicurezza
Stradale**

D.I. 22.01.2019

**INDIVIDUAZIONE DELLA PROCEDURE
DI REVISIONE, INTEGRAZIONE E
APPOSIZIONE**

**DELLA SEGNALETICA STRADALE
DESTINATA ALLE ATTIVITÀ
LAVORATIVE**

**CHE SI SVOLGONO IN PRESENZA DI
TRAFFICO VEICOLARE**

LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA FORMAZIONE SU MACCHINARI COMPARTO STRADALE

D.Lgs. 81/08 – Art.73 - Il Datore di lavoro ha l'obbligo di garantire che i lavoratori ricevano informazione, formazione e addestramento adeguati all'utilizzo delle attrezzature

**Sicurezza
Cantieri**

LA CANTIERIZZAZIONE DI UN CANTIERE STRADALE – ITER REALIZZATIVO

CORRETTA PROGETTAZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE E DELLA SEGNALETICA STRADALE

ACQUISIZIONE DI EVENTUALI ORDINANZE

FORMAZIONE DI PREPOSTI E ADDETTI ALLA POSA DELLA SEGNALETICA DI 22.01.2019

**FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DI OPERATORI DI MACCHINARI DEI CANTIERI STRADALI
Art.73 D.Lgs. 81-2008**

VERIFICARE PRIMA DELL'INIZIO DELL'ATTIVITA' DI ESSERE IN POSSESSO DEGLI APPRESTAMENTI PREVISTI E CHE GLI ALLESTIMENTI DEI MEZZI DI CANTIERE SIANO FUNZIONANTI ED EFFICACI PER VISIBILITA' NOTTURNA E DIURNA

VIGILARE SUL CORRETTO COMPORTAMENTO DEGLI OPERATORI SIA NELLE FASI DI POSA/RIMOZIONE/INTEGRAZIONE/RIPRISTINO DELLA SEGNALETICA TEMPORANEA, SIA NELLA FASI DI LAVORAZIONE DI RIPRISTINO PAVIMENTAZIONI CON UTILIZZO CORRETTO DEI MACCHINARI (OPERATORI MACCHINARI E PERSONALE A TERRA)

VERIFICARE IL CORRETTO POSIZIONAMENTO DELLA SEGNALETICA STRADALE CHE RISPETTI I PRINCIPI DELLA SEGNALETICA

OSSERVARE PERCORRENDO LA VIABILITA'

INTEGRARE MIGLIORARE FAR MODIFICARE I COMPORTAMENTI

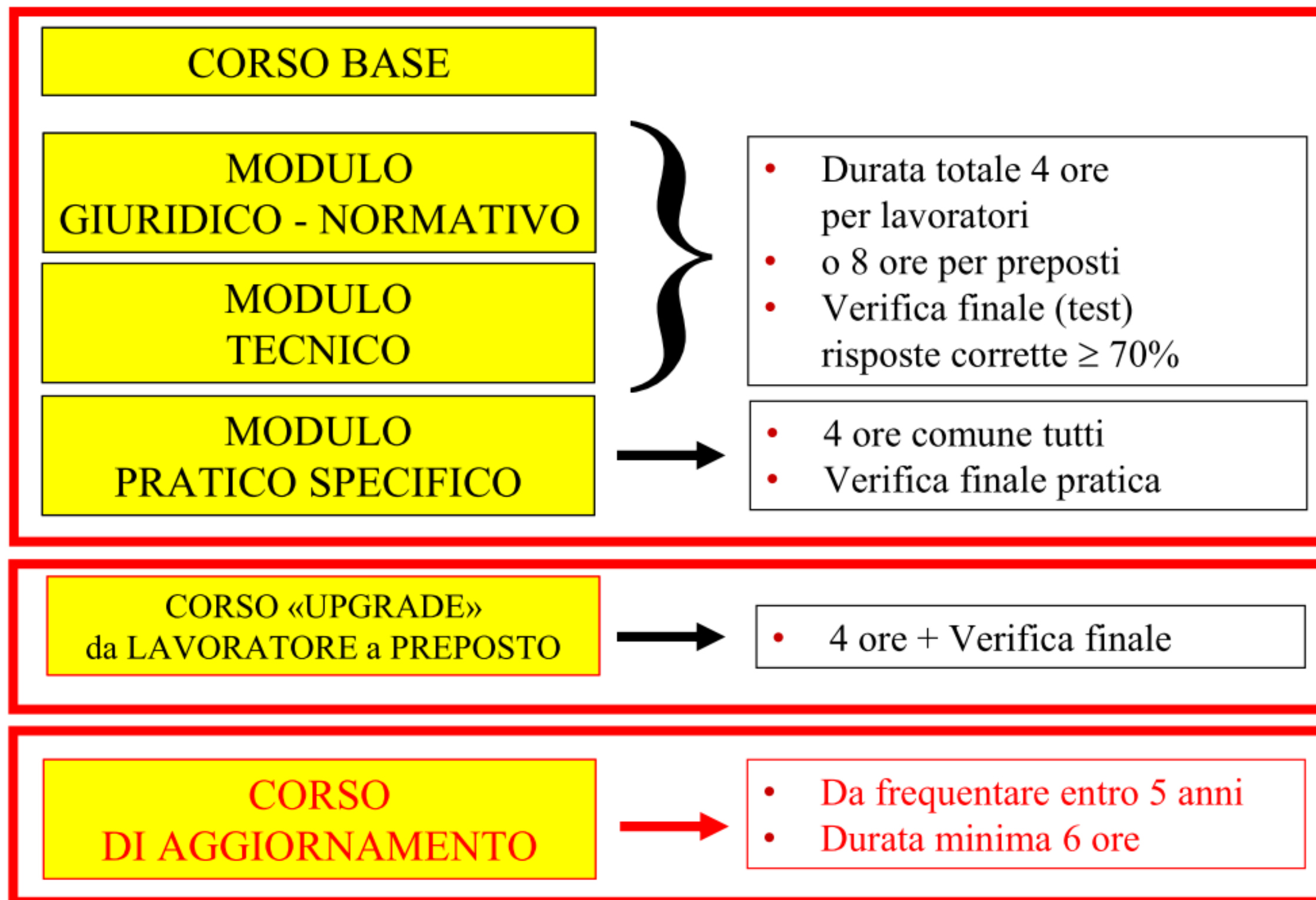
INDIVIDUAZIONE DELLE PROCEDURE DI REVISIONE, INTEGRAZIONE E APPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE DESTINATA ALLE ATTIVITA' LAVORATIVE CHE SI SVOLGONO IN PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE

DECRETO INTERMINISTERIALE 22 gennaio 2019

Il D.M. 22/01/19 - Art. 2 - Procedure di apposizione della segnaletica stradale: Nelle attività di apposizione della segnaletica per la delimitazione di cantieri stradali in presenza di traffico veicolare, i gestori delle infrastrutture [...], **le imprese appaltatrici, esecutrici o affidatarie, applicano almeno i criteri minimi di sicurezza di cui all'allegato I.**

Della adozione e applicazione dei criteri minimi di cui al precedente capoverso i gestori delle infrastrutture [...], **le imprese appaltatrici, esecutrici e affidatarie danno evidenza nei documenti della sicurezza di cui agli articoli 17, 26, 96 e 100 del D.lgs n.81/2008.**

LA FORMAZIONE DI PREPOSTI E LAVORATORI – ALL.2 DM 22.01.2019

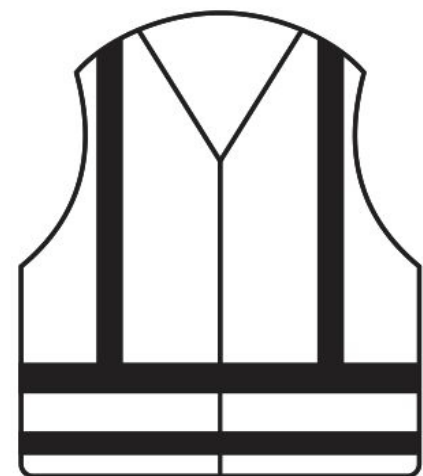


I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE AD ALTA VISIBILITA'

CLASSI DEL VESTIARIO AD ALTA VISIBILITÀ - EN ISO 20471:2013

Ogni classe è determinata dalla superficie di materiale fluorescente di base e materiale rifrangente. Può essere ottenuta anche con una combinazione di indumenti (ad esempio pantalone/gilet).

Ogni classe deve avere delle superfici minime di materiale con cui è fatto il capo e questo in conformità alla seguente tabella (CLASSE 1 NON PIU' AMMESSA)



X

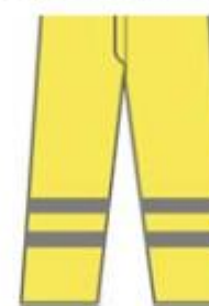
CLASSE
INDUMENTO

EN ISO 20471:2013

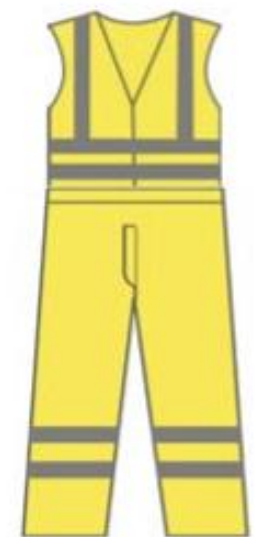


Classe 2 - Indumento

+ =



Classe 2 - Pantaloni



Classe 3 -
Completo

	Abbigliamento CLASSE 3 [m ²]	Abbigliamento CLASSE 2 [m ²]	Abbigliamento CLASSE 1 [m ²]
MATERIALE DI BASE FLUORESCENTE	0,80	0,50	0,14
MATERIALE RETRORIFLETTENTE	0,20	0,13	0,10
MATERIALE CON CARATTERISTICHE COMBinate	no	no	0,20

I PRINCIPALI ATTORI e DOCUMENTAZIONE della SICUREZZA NEI CANTIERI STRADALI

COMMITTENTE

GESTORI DELLE INFRASTRUTTURE

CSP

CSE

IMPRESA AFFIDATARIA/ESECUTRICE

PREPOSTI E OPERATORI DELLA SEGNALETICA STRADALE - (DI 22.01.2019)

**LAVORATORI con formazione ART.73 D.LGS 81-08
Operatori di macchinari e operatori a terra**

PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO (PSC)

Relazione contenente l'analisi e la valutazione dei rischi relativa all'area di cantiere ed alla sua organizzazione, alle lavorazioni interferenti, ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri delle lavorazioni, corredata da **tavole esplicative** di progetto relative alla sicurezza.

PIANO OPERATIVO di SICUREZZA (POS)

Documento redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice **contestualizzato** al singolo cantiere stradale

LA PERCEZIONE DEL RISCHIO RACCONTATA DAGLI OPERATORI DEI CANTIERI STRADALI DURANTE I CORSI DI FORMAZIONE

**LA TOTALITA' DEGLI OPERATORI PRESENTI AI CORSI DI FORMAZIONE
RICONOSCE IL CANTIERE STRADALE COME LUOGO DI LAVORO AD ALTO RISCHIO**

**LA MAGGIOR PARTE DEGLI OPERATORI CONSIDERA IL CANTIERE STRADALE PERICOLOSO PER COLPA DEL TRAFFICO ESTERNO,
A CAUSA DEI LIMITI DI VELOCITA' NON RISPETTATI E PER LA DISTRAZIONE DI CHI E' ALLA GUIDA**

**ALCUNI OPERATORI RICONOSCONO I RISCHI DOVUTI ALL'ERRATO USO DI MACCHINARI
O INAPPROPRIATI POSIZIONAMENTI DEL PERSONALE IN AUSILIO A TERRA**

**MOLTI OPERATORI LAMENTANO UTILIZZO DI MACCHINARI OBSOLETI E IN CATTIVO STATO DI MANUTENZIONE
LA MAGGIOR PARTE NON HA MAI CONSULTATO UN MANUALE DI USO E MANUTENZIONE**

**DURANTE I CORSI DI FORMAZIONE VENGONO RACCONTATI DAI LAVORATORI ANEDDOTI DI «NEAR MISS»
O ANOMALIE RISCONTRATE SUL MEZZO CHE SAREBBERO UTILISSIMI SE RAPPRESENTATI AI PROPRI SUPERIORI GERARCHICI
(COSA CHE NON SEMPRE AVVIENE)**

PER ALCUNE TIPOLOGIE DI CANTIERIZZAZIONI I LAVORATORI LAMENTANO LA MANCANZA DI «PROCEDURE DI DETTAGLIO»

FORMARE E CONSULTARE GLI OPERATORI SERVE A MIGLIORARE LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO A LIVELLO AZIENDALE