



Regione Toscana

Safe
PROTEZIONE PER LA SICUREZZA



INAIL
ISTITUTO NAZIONALE ASSICURAZIONE
DIREZIONE REGIONALE
TOSCANA



Firenze, 11 marzo 2025

Giornata di Studio

**Linee metodologiche per la programmazione dell'attività di
vigilanza e assistenza: gli strumenti, la comunicazione, la
condivisione**

Attività e progetti di prevenzione

Domenico Gulli

Azienda USL Toscana Nord Ovest

“L’Italia è una Repubblica democratica, fondata sul lavoro [...]”

“La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell’individuo e interesse della collettività [...]”

“L’iniziativa economica privata [...] Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all’ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana [...]

(articoli 1, 32, 41 della Costituzione Italiana)

Supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale”, n. 360 del 28 dicembre 1978

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

ROMA - Giovedì, 28 dicembre 1978

SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI
MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI E DECRETI - CENTRALINO 65101
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA GIUSEPPE VERDI, 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 8508

LEGGE 23 dicembre 1978, n. 833.

Istituzione del servizio sanitario nazionale.

LEGGE 833/78 - Art. 19

Le unità sanitarie locali provvedono ad erogare le prestazioni di **PREVENZIONE**, di cura, di riabilitazione e di medicina legale, assicurando a tutta la popolazione i livelli di prestazioni sanitarie stabiliti [...]



Linee metodologiche per la programmazione dell’attività di vigilanza e assistenza: gli strumenti, la comunicazione, la condivisione

PREVENZIONE – Adozione di una serie di provvedimenti per cautelarsi da un male futuro, e quindi l'azione o il complesso di azioni intese a raggiungere questo scopo. (Dizionario Treccani – etim. PRAE-VENIRE)

PRE-VENIRE

I RISCHI PER LA SALUTE

Secondo l'OMS la SALUTE è “la capacità di adattamento e di auto gestirsi di fronte alle sfide sociali, fisiche ed emotive”. Viene superata la formula del 1948 che la definiva come “uno stato di completo benessere fisico, mentale, psicologico, emotivo e sociale”.

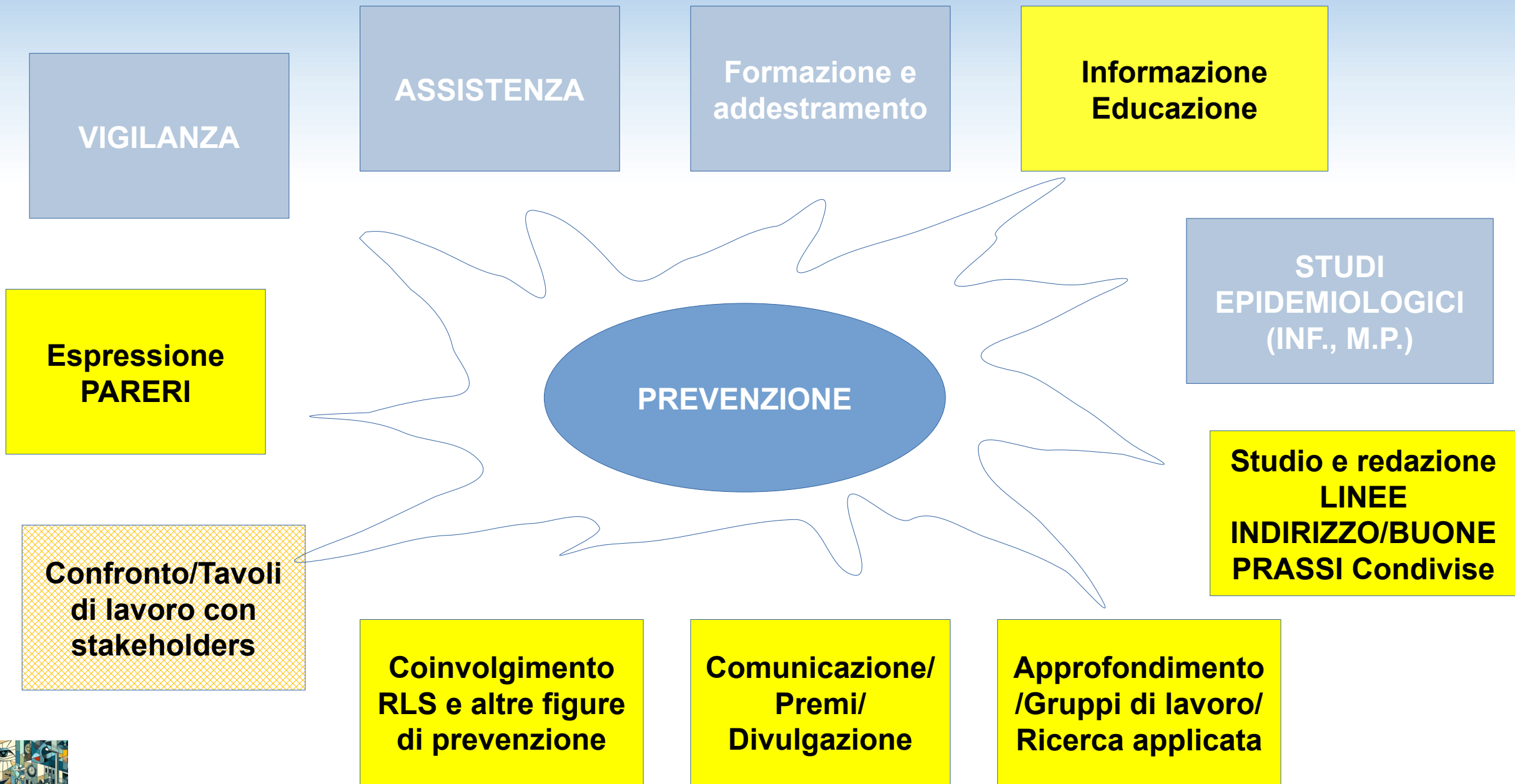
Da meta praticamente irraggiungibile a “intenzione” (etim. Intentio – concetto che indica il “tendere verso”)

E' RIDUTTIVO PENSARE CHE QUESTA “INTENZIONE” SI ESAURISCA IN “PIU' VIGILANZA E PIU' FORMAZIONE”

La vigilanza ed il controllo sono un elemento di regolazione, ma non sono l'unico strumento con cui si persegue la prevenzione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro



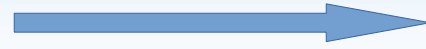
Linee metodologiche per la programmazione dell'attività di vigilanza e assistenza: gli strumenti, la comunicazione, la condivisione



Linee metodologiche per la programmazione dell'attività di vigilanza e assistenza: gli strumenti, la comunicazione, la condivisione

SCUOLA: Informazione – Educazione

+ cultura della salute e sicurezza



+ prevenzione (individuale e collettiva)

PROGETTO “PROMOZIONE DELLA CULTURA DELLA SALUTE e SICUREZZA NELLA SCUOLA” –
obiettivo: “Favorire nei giovani l’acquisizione di competenze specifiche in materia di salute e sicurezza sul lavoro”

- Informazione e formazione degli insegnanti sul tema SSL
- Assistenza ai 15 istituti scolastici che hanno aderito al bando regionale presentando **progetti educativi** in materia di salute e sicurezza finanziati dalla regione

PROGETTO “Vivere il cantiere e impararlo a scuola”: formazione su salute e sicurezza sul lavoro in collaborazione con Inail e Scuola Edile, rivolto agli studenti degli istituti per geometri

PROGETTO “Qualità dell’Aria negli Ambienti Scolastici”: informazione, sensibilizzazione, misure, incontri – In collaborazione con Igiene Pubblica

Rete regionale dei RLS

La rete regionale dei RLS coinvolge lavoratori, organizzazioni sindacali, associazioni dei datori di lavoro ed è promossa dal sistema sanitario della Toscana.

- rafforzare la figura e il ruolo del Rls, promuoverne la nomina anche nelle piccole imprese e in quelle aziende che aderiscono al sistema territoriale di rappresentanza (Rlst)
- realizzare un servizio di informazione e documentazione, con iniziative specifiche articolate per territorio e per comparto

3 SEMINARI / ANNO
INCONTRO – FORMAZIONE ACCREDITATA - INFORMAZIONE

“BOLLETTINO” RLS



Da un punto di vista organizzativo, il progetto prevede la costituzione di una cabina di regia con funzioni di indirizzo e di un gruppo operativo, che ha il compito di realizzare le iniziative secondo gli obiettivi fissati dalla cabina di regia

- la cabina di regia è composta dalle forze sociali, dalla Regione Toscana e dai Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende UsI. Ha il compito, tra gli altri, di promuovere azioni positive a sostegno del ruolo e delle funzioni del Rls/Rlst nelle singole aziende
- il [gruppo operativo](#) è composto da referenti della Regione Toscana, dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende UsI ed è aperto ai contributi dei Rls/Rlst

Esempi di attività di prevenzione / confronto / approfondimento / ricerca su tematiche specifiche

**GRUPPO REGIONALE ATTREZZATURE DI LAVORO E LUOGHI DI
LAVORO**

**GRUPPO REGIONALE RISCHI PER LA
SALUTE**

**GRUPPO REGIONALE
EDILIZIA**

**GRUPPO REGIONALE
AGRICOLTURA**

**GRUPPO REGIONALE ESTRATTIVO E
LAPIDEO**

**GRUPPO REGIONALE ATTIVITA' PORTUALI, CANTIERISTICA NAVALE, LAVORO IN MARE E
NAVIGAZIONE**

**GRUPPO REGIONALE IGIENE
INDUSTRIALE**

GRUPPO REGIONALE STRESS LAVORO CORRELATO

**GRUPPO REGIONALE RETE REGIONALE
RLS**

GRUPPO REGIONALE INDICATORI PISLL

**GRUPPO INTERDISCIPLINARE PROMOZIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE TRAMITE LA
SCUOLA**



Esempi di LINEE DI INDIRIZZO REGIONALI....



REGIONE TOSCANA
UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE

ESTRATTO DEL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 27/01/2025 (punto N 27)

Delibera N 62 del 27/01/2025

Proponente

SIMONE BEZZINI
DIREZIONE SANITA', WELFARE E COESIONE SOCIALE

Pubblicità / Pubblicazione Atto pubblicato su Banca Dati (PBD)

Dirigente Responsabile Giovanna BIANCO

Direttore Federico GELLI

Oggetto:

D.Lgs 81/2008. Approvazione della procedura di verifica della valutazione sugli agenti chimici. Modifica della DGR n. 1294/2019.



REGIONE TOSCANA
UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE

ESTRATTO DEL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 28/02/2022 (punto N 26)

Delibera N 211 del 28/02/2022

Proponente

SIMONE BEZZINI
DIREZIONE SANITA', WELFARE E COESIONE SOCIALE

Pubblicità / Pubblicazione Atto pubblicato su Banca Dati (PBD)

Dirigente Responsabile Giovanna BIANCO

Direttore Federico GELLI

Oggetto:

Approvazione "INDIRIZZI TECNICI DI IGIENE EDILIZIA PER I LOCALI E GLI AMBIENTI DI LAVORO".



REGIONE TOSCANA
UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE

ESTRATTO DEL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 30/05/2022 (punto N 11)

Delibera N 606 del 30/05/2022

Proponente

SIMONE BEZZINI
DIREZIONE SANITA', WELFARE E COESIONE SOCIALE

Pubblicità / Pubblicazione Atto pubblicato su Banca Dati (PBD)

Dirigente Responsabile Giovanna BIANCO

Direttore Federico GELLI

Oggetto:

Aggiornamento normativo e precisazioni in ordine all'ambito di applicazione del regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 18 dicembre 2013, n. 75/R. Approvazione definitiva



REGIONE TOSCANA
DIREZIONE SANITA', WELFARE E COESIONE SOCIALE

SETTORE PREVENZIONE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

Responsabile di settore Giovanna BIANCO

Incarico: DECR. DIRIG. CENTRO DIREZIONALE n. 20591 del 18-10-2022

Decreto non soggetto a controllo ai sensi della D.G.R. n. 553/2016

Numero adozione: 25535 - Data adozione: 16/12/2022

Oggetto: Attuazione PRP 2020-2025 - PP07 - Approvazione Buone Pratiche e Scheda di Autovalutazione inerente il rischio relativo alla gestione ed all'esposizione occupazionale e para-occupazionale ai prodotti fitosanitari (PF) nel comparto Agricoltura.

L.R. 38/2007

Per i lavori di importo superiore ad euro 1.500.000,00 le stazioni appaltanti procedono, prima dell'inizio dei lavori, all'effettuazione di appositi incontri con i competenti organi di vigilanza, finalizzati all'illustrazione delle caratteristiche dell'opera e del sistema di gestione della sicurezza attivato, anche con il coinvolgimento dei RLS; analoghi incontri possono essere svolti durante il corso dei lavori al fine di verificare il permanere delle condizioni di sicurezza e di tutela dei lavoratori nei cantieri. Le aziende unità sanitarie locali (USL) assicurano la partecipazione di proprio personale agli incontri; la partecipazione avviene a titolo oneroso, secondo gli importi determinati dal tariffario regionale per le prestazioni erogate dai dipartimenti di prevenzione delle aziende USL. I relativi oneri rientrano tra le somme a disposizione del quadro economico di realizzazione del progetto e sono sostenuti direttamente dalla stazione appaltante.

Esempi di attività di prevenzione / confronto / approfondimento / ricerca su tematiche specifiche

Applicazione del "metodo feedback" (CEN TR 16710-1)

- alle macchine agricole
- alle vendemmiatrici trainate
- agli escavatori in edilizia



Piano Mirato di Prevenzione Trasporti e Logistica

Azienda USL Toscana Centro

Scheda di autovalutazione e buone pratiche condivise

Il settore Trasporti e Logistica garantisce le filiere della produzione industriale ed i flussi di persone e merci; comprende pertanto aziende che effettuano servizi di trasporti di merci o persone ed aziende che offrono servizi "logistici" come attività ausiliarie ai terminal, nei parcheggi, nei centri di movimentazione e magazzino (distribuzione, deposito, movimentazione e imballaggio merci), attività postali e di corriere.

All'interno del territorio dell'ASL Toscana Centro il settore della logistica ricopre un ruolo importante, anche in considerazione della posizione strategica lungo i principali assi di comunicazione nazionale terrestri, della presenza di un aeroporto e del suo vivace tessuto produttivo che alimenta lo scambio di merci (macchinari, materie prime, prodotti finiti).

Il Piano Mirato di Prevenzione dell'ASL Toscana Centro si propone di essere uno strumento innovativo volto a stimolare un miglioramento delle misure generali di tutela e intende contribuire all'accrescimento ed al miglioramento complessivo del sistema di gestione della sicurezza nel settore della logistica e magazzino.

A tal fine il documento che segue presenta una scheda di autovalutazione (check list), con, a fianco, dei commenti che costituiscono una buona pratica quale strumento per facilitare e sostenere i datori di lavoro e le figure della prevenzione nel percorso di autovalutazione e miglioramento degli ambienti di lavoro destinati al carico scarico, immagazzinamento, movimentazione e distribuzione delle merci.



Comunicazione/Premi/Divulgazione

BANDO BUONE PRATICHE PER GARANTIRE AMBIENTI DI LAVORO PIU' SANI E PIU' SICURI

È rivolto ad imprese che contribuiscono in modo innovativo al potenziamento della sicurezza dell'attività lavorativa e alla promozione di attività di prevenzione attraverso interventi – buone pratiche - innovativi e/o relativi a specifiche situazioni di rischio.

Tale intervento deve:

- essere stato effettivamente realizzato, previa valutazione dei rischi e dei pericoli;
- apportare un oggettivo miglioramento delle condizioni di lavoro ;
- determinare un beneficio identificabile e permanente;
- prevedere un approccio partecipativo tra datori di lavoro e lavoratori, anche con il coinvolgimento degli RLS/RLST;
- essere **TRASFERIBILE** ad altre realtà.

I progetti vincitori saranno premiati con il conferimento di una targa di merito e di un [logo](#) utilizzabile all'interno di documentazione e dei siti web delle imprese vincitrici.



Attività di prevenzione nell'ambito del rilascio pareri di competenza

- nuovi insediamenti produttivi,**
- pareri ambientali (VIA, AUA; ecc),**
- pareri per bonifiche,**
- uso fiamma (ambito portuale),**
- uso esplosivi (ambito civile e estrattivo),**
- autorizzazione attività estrattive**
- ecc.**

Attività da non sottovalutare in termini di apporto alla prevenzione in quanto consente di intervenire in modo preventivo su temi specifici, sulla base della normativa vigente ma anche sulla base di evidenze note e documentate, emerse in fase operativa per specifici comparti

PORTO DI LIVORNO – PROTOCOLLO PORTO- PIANO MIRATO PORTO

Nel 2009 la Regione Toscana sigla con parti sociali e enti
un protocollo di intesa per la gestione e il rafforzamento
della sicurezza sui luoghi di lavoro all'interno dei porti
Piombino, Livorno, Carrara
2015 Rinnovo

3 ottobre 2018 (DGRT n. 1033 del 24.09.2018)
2021 Rinnovo

Protocollo per la promozione della sicurezza del lavoro
nel porto di Livorno e negli stabilimenti industriali dell'area portuale

dal 2023 PIANO MIRATO REGIONALE

PIANO MIRATO PORTO

- 1 **RAFFORZARE PREPOSTI, LAVORATORI**
- 1.1 ORGANIZZARE RIUNIONE CON I PREPOSTI DEL PORTO
- 1.2 **ORGANIZZARE RIUNIONE CON RLS E RLSS PORTO E DI AZIMUT**
- 1.2.1 individuare gli RLS del Porto e in Azimut sentendo le Imprese e INAIL
- 1.2.2 RIUNIONE CON RLS E RLSS PORTO
- 1.2.3 RIUNIONE CON RLS AZIMUT
- 2 **SOMMINISTRARE ALLE IIMPRESE, PORTO, NAVALMECCANICA, AZ I, SPECIFICHE SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE**
- 2.1 REALIZZAZIONE DI SPECIFICHE SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE
- 2.2 CONDIVISIONE CON IMPRESE E PARTI SOCIALI, LA VOLONTA' DI SOMMINISTRARE ALLE IMPRESE LE SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE
- 2.3 SOMMINISTRAZIONE DELLE SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE
- 3 **CONTROLLO DEGLI STANDARD DI SICUREZZA**
- 3.1 **OPERAZIONI E SERVIZI PORTUALI**
- 3.1.1 MANDATO CICLO AUTO
- 3.1.2 MANDATO CICLO RORO
- 3.1.3 MANDATO CICLO CELLULOSA
- 3.1.4 MANDATO CICLO VARIE
- 3.1.5 MANDATO CICLO CONTAINER
- 3.2 **STABILIMENTI INDUSTRIALI**
- 3.2.1 MANDATO STABILIMENTI INDUSTRIALI
- 3.3 **CANTIERISTICA NAVALE**
- 3.3.1 MANDATO CANTIERISTICA NAVALE
- 4 **PROCEDURE E/O LINEE DI INDIRIZZO**
- 4.1 LINEE DI INDIRIZZO CICLO FORESTALE
- 5 **RICERCHE E APPROFONDIMENTI SU PROBLEMATICHE SPECIFICHE DI DI SALUTE**

PIANO MIRATO PORTO

- 5 **RICERCHE E APPROFONDIMENTI SU PROBLEMATICHE SPECIFICHE DI DI SALUTE**
- 5.1 **VALUTAZIONE ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE GAS RORO**
- 5.1.1 REALIZZAZIONE DI UN DOCUMENTO SPECIFICO DI ANALISI DEI RISULTATI
- 5.1.2 DIFFUSIONE DEI RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONE NELLE STIVE RO-RO
- 6 **ALTRE ATTIVITA'**
- 6.1 **INFORTUNI RILEVAZIONE**
- 6.1.1 COLLABORAZIONE CON ADSP E INAIL PER LA REALIZZAZIONE DI UN OSSERVATORIO INFORTUNI
- 6.2 SEVESO INTEGRARE LE ATTIVITÀ DI CONTROLLO
- 6.3 **INTERSETTORIALITA**
- 6.3.1 ESTENSIONE DELLA COMITATO PROVINCIALE AGLI ALTRI ENTI DEL PORTO
- 6.4 **FORMAZIONE**
- 6.4.1 CORSO PER DATORI DI LAVORO, DIRIGENTI E PREPOSTI, SU INTERFERENZE
- 6.5 **WORKCLIMATE**
- 6.5.1 Riprendere i contatti con la Bonafede
- 6.5.2 Capire come somministrare i questionari ai lavoratori, anche con l'aiuto degli RLS
- 6.5.3 Somministrare i questionari con le modalità individuate
- 6.6 RADIAZIONI SOLARI

PIANO MIRATO PORTO DI LIVORNO

Procedure di lavoro (LINEE DI INDIRIZZO) ad oggi condivise con ASS. Datoriali, Sindacati, Tecnici delle imprese, ADSP , VVf :

- Linee di indirizzo sulla salute e sicurezza nello svolgimento delle operazioni portuali relative al ciclo dei rotabili (RO-RO) adottate nel porto di Livorno
- Linee di indirizzo sulla salute e sicurezza nello svolgimento delle operazioni portuali relative al ciclo cellulosa
- Linee di indirizzo per LA GESTIONE ED IL COORDINAMENTO DELLE EMERGENZE IN PORTO - Operazioni e servizi all'interno della stiva

PROGETTO - ANALISI

Valutazione dell'esposizione occupazionale agli agenti chimici derivanti dalle emissioni dei veicoli alimentati a gasolio nella fase di carico/scarico dei RO-RO all'interno delle stive delle navi

DAL PROGETTO ALLO STUDIO

Evidenza: ralle portuali, motrici, autovetture, alimentate a gasolio, producono una miscela complessa di composti organici ed inorganici diffusi come fumi

I sottoprodotti di combustione includono sempre ossidi di azoto (NO_x) e di carbonio (CO² e CO), particelle carboniose come la fuliggine e idrocarburi di varia natura

Le attività di carico/scarico dei RO-RO vengono principalmente effettuate in ambienti di lavoro confinati (stive) e/o garage di motonavi traghetto, angusti e poco ventilati



Concentrazioni rilevanti di emissioni

DAGLI INTERROGATIVI



LO STUDIO

LO STUDIO

Lavoro multidisciplinare

Organizzazione ed esecuzione dei campionamenti

Elaborazione e lettura critica dei risultati

Medici del Lavoro, Ingegneri, Tecnici della Prevenzione – Azienda USL Toscana Nord Ovest

Supporto, collaborazione ed analisi dei campioni

Laboratorio di Sanità Pubblica – Azienda USL Toscana Sud Est

LO STUDIO

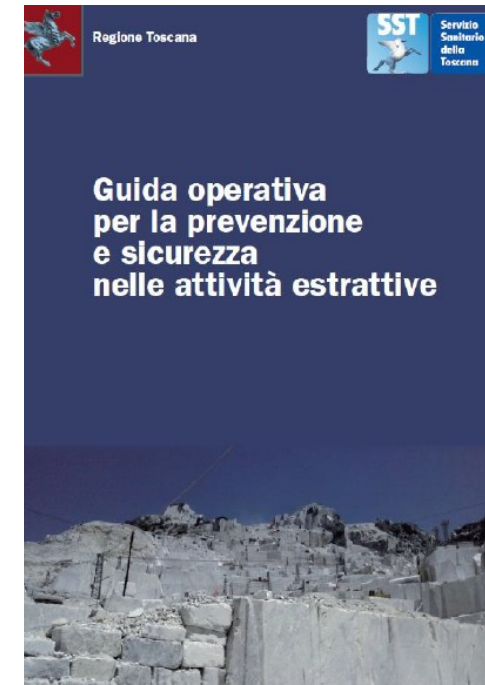
Fasi

1. - *Individuazione degli agenti chimici da rilevare*
2. - *Determinazione delle metodiche di campionamento*
3. - *Individuazione del campione di lavoratori da sottoporre all'indagine*
4. - *Tipologia di motonave come ambiente di lavoro da sottoporre all'indagine*
5. - *Lettura critica dei risultati dei campionamenti*
6. - *Elaborazione statistica dei dati e confronto con i TLV*

PIANO MIRATO CAVE E LAPIDEO

Procedure di lavoro (LINEE DI INDIRIZZO) ad oggi condivise con COMITATI PARITETICI – ASS. Datoriali, Sindacati; Tecnici delle imprese e approvate (con Delibera Regionale):

- coltivazione con impiego di esplosivi (2017);
- fase di avanzamento al monte (2017);
- ribaltamento delle bancate (2018);
- sezionamento e riquadratura di bancate e blocchi (2019);
- modalità di impiego della macchina tagliatrice a filo diamantato nei cantieri a cielo aperto e in sotterraneo (2020);
- revisione procedura sezionamento e riquadratura di bancate e blocchi (2021);
- abbattimento diaframmi spondali (2021);
- movimentazione materiale lapideo e attrezzature in cava (2022);
- gestione e Interferenze Imprese terze (2023);
- attività lavorative in cava in condizioni meteo avverse e calore intenso (2024).



PIANO MIRATO CAVE E LAPIDEO

Ulteriori azioni di interesse:

- coinvolgimento dei Medici Competenti in riunioni collegiali e attività sul campo per livellare verso l'alto le azioni di prevenzione di tipo sanitario (ad es. **visita dermatologica** per tutte le cave, coinvolgimento diretto per le misure contenute nel DSS rispetto al rischio dovuto ai **colpi di calore**, sperimentazione DPI innovativi nell'ambito del progetto WORKCLIMATE, attivazione modulo di misura dei **raggi UV** nelle centraline meteo climatiche del Comune di Carrara, **sorveglianza sanitaria di II livello**, ecc);
- predisposizione, per il settore estrattivo, di un osservatorio infortuni per la disanima degli infortuni e degli incidenti occorsi nelle diverse fasi operative e l'orientamento del lavoro di prevenzione...ricordando che l'obiettivo prefissato deve essere sempre quello di evitare tutti gli infortuni, anche in cava.
- collaborazioni e/o convenzioni di ricerca con Enti e Università per lo sviluppo di metodi di indagine finalizzati alle valutazioni di stabilità degli ammassi rocciosi interessati da coltivazione mineraria;
- incremento delle attività specialistiche rivolte alla prevenzione di potenziali dissesti geologici e fenomeni di instabilità con valutazione in fase istruttoria dei progetti di coltivazione e valutazioni periodiche per i siti estrattivi individuati con particolari criticità.

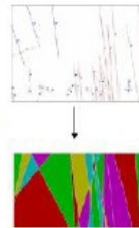
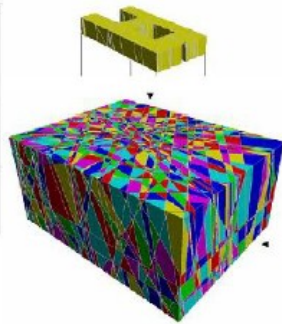
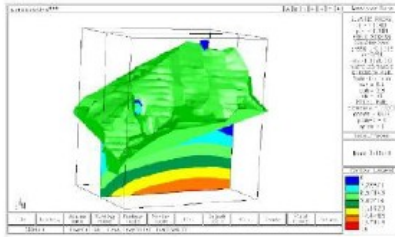
Esempi di attività di prevenzione / confronto / approfondimento / ricerca su tematiche specifiche

Utilizzo modelli numerici “calibrati” rispetto ad evidenze sperimentali:

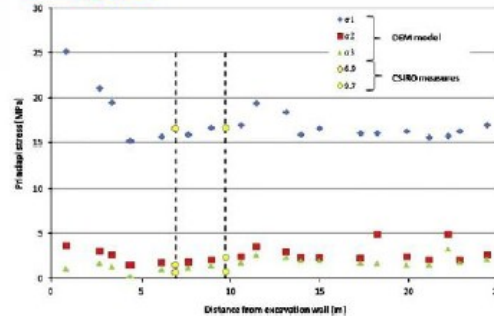
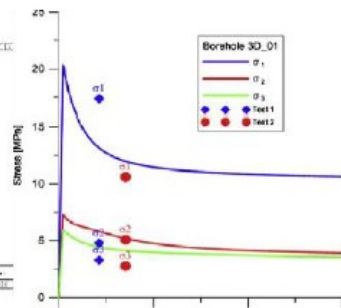
Devono essere preventivamente individuate le grandezze fisiche e i punti di indagine rispetto ai quali il modello deve essere “forzato” (variando le condizioni al contorno e i dati di input) a fornire valori confrontabili con quelli rilevabili sul campo.

Il modello BEM (Boundary Element Method), rappresenta un valido strumento di indagine di tipo qualitativo per una stima preliminare di alcuni aspetti, come ad esempio l'influenza della superficie topografica in profondità o la distribuzione media degli sforzi in funzione della geometria generale degli scavi;

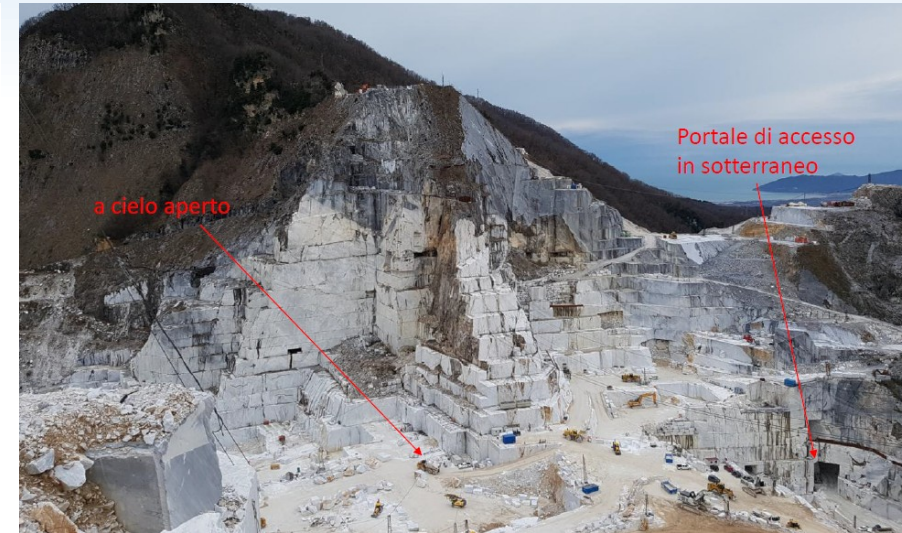
La calibrazione rispetto a misure sperimentali non può che essere qualitativa (ottenuta per $K_0=0.3$)



Analisi parametrica del valore K_0 posto inizialmente pari a 0.38. Nelle successive fasi di calibrazione K_0 è stato fatto variare: 0.33, 0.15 and 0.1. La calibrazione ottimale è stata ottenuta con $K_0=0.1$



In generale non ha senso calibrare un modello rispetto a stime condotte su un altro sito. E' possibile tutt'al più giustificare una “tendenza qualitativa” una volta effettuato un confronto (basato su criteri tecnicamente corretti) con un sito che può presentare caratteristiche tensionali simili.



Esempi di attività di prevenzione / confronto / approfondimento / ricerca su tematiche specifiche

An Empirical Strength Criterion for the Carrara Marble (2022)

involuppo di rottura cautelativo riferito al marmo basato sul concetto di “crack initiation threshold” e di **SFORZO DEVIATORICO**

Circa 230 misure SPERIMENTALI di stato di sollecitazione

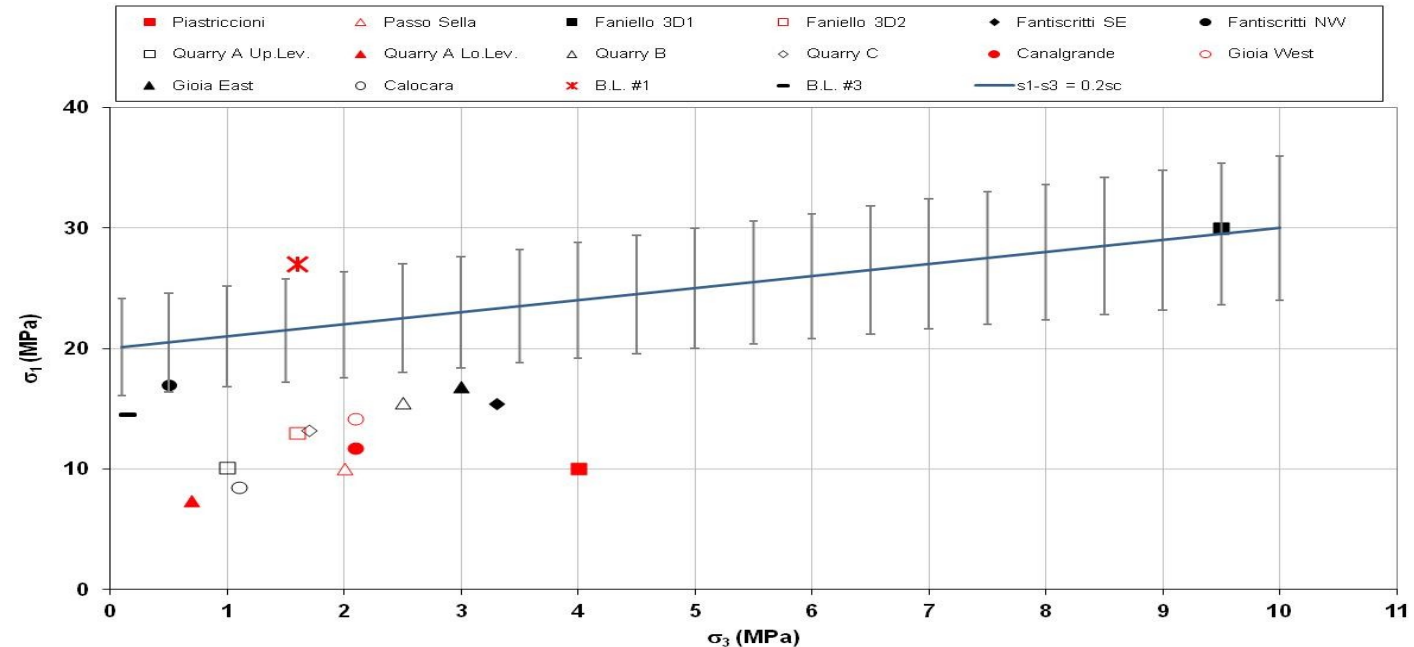
Soglia di danneggiamento (16-24 MPa) direttamente confrontabile con la resistenza al taglio o la coesione della roccia intatta: questa è la chiave.

L'involuppo lineare che suggeriamo può essere ottenuto direttamente dalla formulazione di Hoek & Brown.

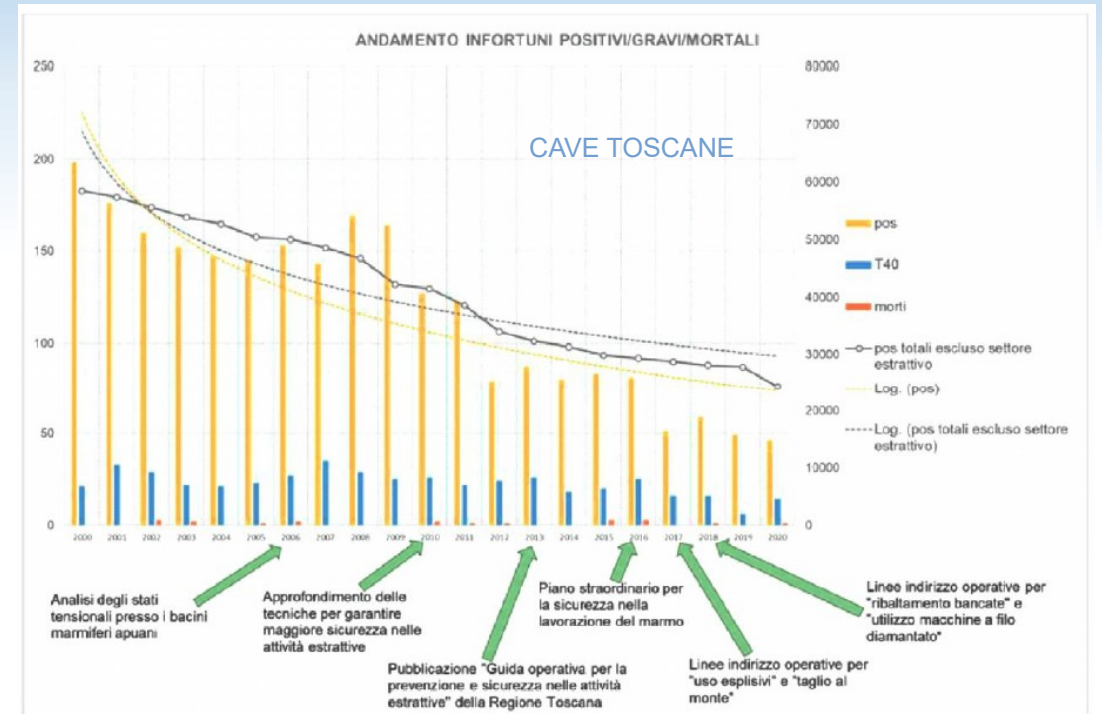
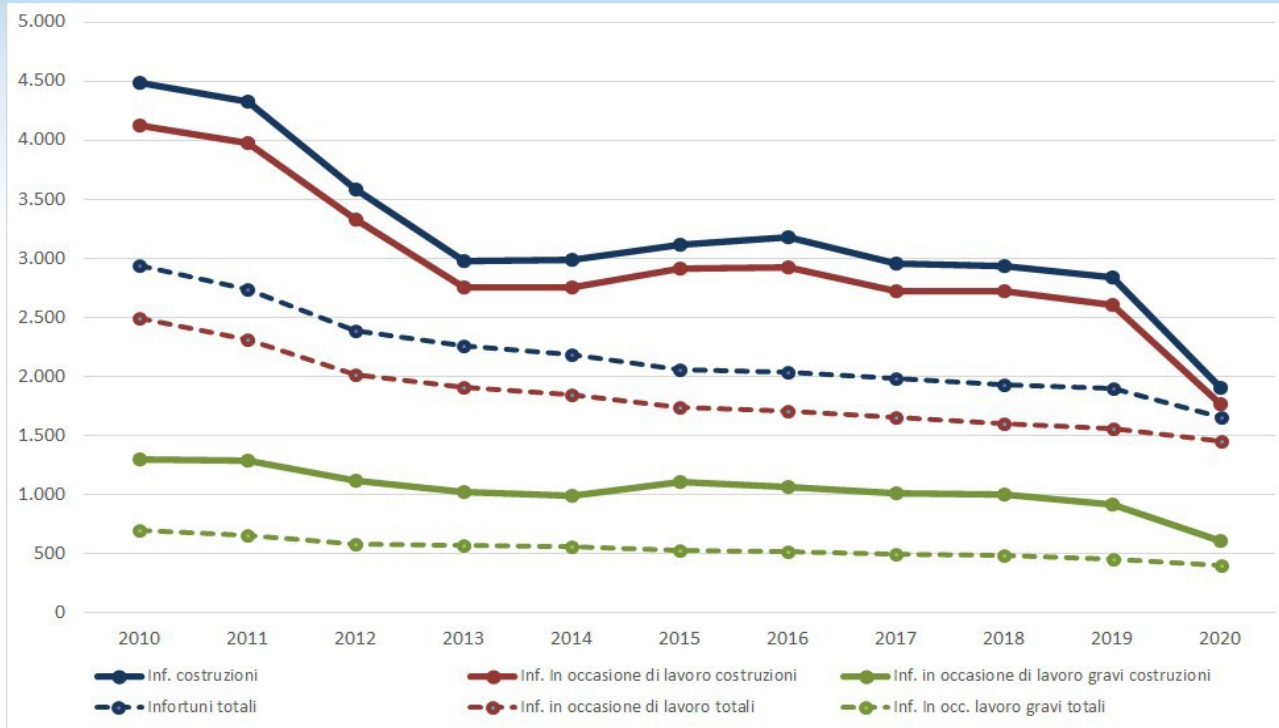
Criterio per comportamento fragile assumendo:

“m” = 0 e “s”=0.04.

$$\sigma_1 - \sigma_3 \sim 0.2 \sigma_c \sim 20 \pm 4 \text{ MPa}$$



Criterio di rottura utilizzato nei progetti di cava (pareri....)



I metodi di prevenzione adottati negli ultimi decenni e le iniziative globalmente messe in campo dagli “attori della prevenzione” hanno comportato una riduzione del fenomeno infortunistico e una graduale e sempre più matura presa di coscienza da parte di tutti i soggetti.

Il cammino è ancora lungo, i risultati non consentono cali di tensione, inattese “perturbazioni” del sistema lavoro-salute (vedi COVID) possono comportare ripercussioni gravi.

Non bisogna MAI smettere di “TENDERE-VERSO” la prevenzione!

GRAZIE PER L'ATTENZIONE !