



Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino

Appunti universitari

Tesi di laurea

Cartoleria e cancelleria

Stampa file e fotocopie

Print on demand

Rilegature

NUMERO: 537

DATA: 24/04/2013

A P P U N T I

STUDENTE: A.C.

MATERIA: Sicurezza Nei Cantieri 12 c.f.u.

Prof. Morra

Il presente lavoro nasce dall'impegno dell'autore ed è distribuito in accordo con il Centro Appunti.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi riproduzione, copia totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente volume, ivi inclusa la memorizzazione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque supporto magnetico o cartaceo, piattaforma tecnologica o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta dell'autore.

ATTENZIONE: QUESTI APPUNTI SONO FATTI DA STUDENTIE NON SONO STATI VISIONATI DAL DOCENTE.
IL NOME DEL PROFESSORE, SERVE SOLO PER IDENTIFICARE IL CORSO.

QUALITA' E GESTIONE DEL PROCESSO EDILIZIO

(Sicurezza nei cantieri 12 c.f.u.)

Prof. Morra, Di Giuda, Villa

A.A. 2011/2012

INTRODUZIONE:

L'articolo 81/08 (erroneamente chiamato testo unico sulla sicurezza), consente un benefit. Al termine del corso di studi (1° 2° livello che sia), la regione vi consentirà di svolgere la funzione di **coordinatore per la sicurezza. 2 vincoli:**

1) avere una laurea (1° e/o 2° livello) e seguire questo corso (e poi ritirare il "papiro rilasciato dal politecnico")

2) avere esperienza lavorativa dimostrata: CDL 1° livello (2 anni), CDL 2° livello (1 anno).

Si può arrivare anche a 1 o 2 anni sommando periodi di esperienza più brevi, l'importante è la somma.

Bisogna avere incarichi del tipo: **direttori dei lavori, aver fatto parte a libro paga di una ditta di costruzioni....**

(Il benefit, si può prendere anche tramite un corso esterno a pagamento post laurea da 120ore + esame finale a circa 600€.....)

Non basta essere un libero professionista, magari disoccupato, con la partita iva da 5 anni!!! Per poter esercitare....., bisogna dimostrare di aver ricevuto un incarico da un committente pinco pallo, sempre per accumulare quel 1 o 2 anni di esperienza. (c'è l'incarico, dato dal committente per: la direzione lavori, progetto, la coordinazione della sicurezza.....)

L'ufficio delegato al controllo è in mano alla regione Piemonte e si chiama: **Sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro**, che è poi connesso con le ASL (AZIENDE SANITARIE LOCALI).

Il responsabile dell'ufficio della regione Piemonte sicurezza e salute nei luoghi di vita e di lavoro, se vede un papiro dove lei è stata incaricata a fare qualcosa, ma che non calza rispetto al testo legge, prende il papiro e lo cestina.

Ragionevolmente qualsiasi incarico all'interno delle costruzioni, dovrebbe andare bene.

L'ASL è una emanazione delle regioni che ha giurisdizione sui cantieri. Quando all'ingresso del vostro cantiere arriva uno: "io sono ASL!!!" **VOI DOVETE SROTOLARE TAPPETI ROSSI DI RASO E VELLUTO**, perché QUESTO è QUELLO CHE VI Può FAR CHIUDERE IL CANTIERE

ESEMPIO-DISGRAZIA

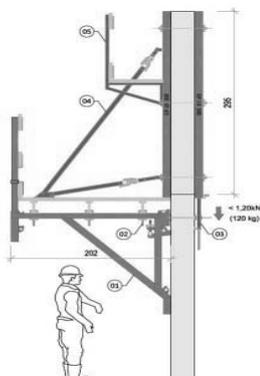
Ritornando al discorso precedente, parlando di date il **giorno 2012/03/03 h 15.00.00.0000**, c'è stato un defunto.

Il capo-squadra Antonio CARPINI di una ditta di Andria (Puglia), era al cantiere dell'affumicatore del Gerbido.

Il nome dei giornali è TERMOVALORIZZATORE.....(in realtà è un po come le ECO-BALLE della Campania Rotoli di schifezze imballate, rifiuti che sono destinati alla trasformazione)

Succede che per la modica somma di 140 M€, (2 piccoli ospedali), si sta realizzando questo inceneritore di rifiuti.

Detto questo, sabato verso le 15 questo capo squadra, era sopra un **cassero a ripresa**(un'attrezzatura metallica movimentata dalla gru vincolata alla struttura), notiamo l'inceneritore, perché ha un fumaio.....



Cassero a ripresa, o rampante:

fase 1: si fa il getto si inseriscono degli speroni all'interno.

fase 2: si porta in su un pistone idraulico, in modo da farlo coincidere col primo vincolo/sperone. così facendo tutto il sistema sale di un po

fase 3: si distende il pistone a farlo andare più in alto, al secondo vincolo.

ci troviamo allora ad avere il **ponte** (dove si lavora) ed il **sottoponte** (a max d=2.5m, in qualunque opera provvisoria, dove c'è il rischio di cadere, se sono sul ponte ed una tavola mi cede, io non cado per 30 m.... ma solo per 2 !!!)

Fase 4: abbiamo adesso il ponte e il sotto ponte alzato, quindi il cassero è pronto a ricevere un nuovo getto Ponte e sottoponte Hanno un PARAPETTO.

Variante: al posto del pistoncino idraulico, lo spostamento può avvenire tramite una gru

Uno di questi casseri, per carenze sue, e della procedura, perché magari il coordinatore della sicurezza non ha sufficientemente vigilato e imposto le norme di sicurezza.... E questo pover uomo sopra questo meccanismo metallico a 30m da terra (edificio a 9 piani), senza imbragatura, senza moschettoni, corde e cordini, e per un movimento magari un po brusco, di un sistema cinematico che è ruotato (un qualcosa che abbia un perno, se c'è il blocco sta fermo, ma se si toglie il blocco, sul perno può muoversi), sta di fatto che è successo questo..... stava su una meccanismo cinematico, e cadendo dal 9° piano..... ci è rimasto secco.

Su un cantiere dove si spendono 140M€ sarebbe stato meglio che le norme di sicurezza fossero state rispettate.

Poi è anche è vero che essendo stato di sabato, magari non era nella fase di produzione del calcestruzzo, come struttura che si innalza senza bisogno di appoggiarle al suolo, (a questo servono i casseri a ripresa). Queste opere di cassetta, possono benissimo sostenersi sul getto della settimana precedente.

Il principio di un fungo che si accresce, ma il contenimento del cls, avviene con delle pareti che non hanno bisogno di vincolarsi a terra..... cioè si risparmiano 25 di puntellamento, in quanto quel sistema si attacca sul getto stesso, di qualche giorno prima. Cadere da quella altitudine c'è da farsi molto male.

tubi innocenti: tubi in acciaio **diametro 48mm**, **spessore parete 3.25mm**, adatti a costruire opere provvisorie.

N.B. non si chiamano opere provvisorie, ma **opere provvisorie!!!** (ponteggi, puntelli, casseri).

Dgls. 151/2001

Anche se nel settore delle costruzioni, le lavoratrici sono poche, però magari sono nelle baracche di cantiere al pc, perché oggi c'è anche una parte uffici dell'impresa di costruzione, sappiate che esiste il decreto legislativo 151/2001. Riguarda la tutela e il sostegno della maternità (lavoratrici in gravidanza) e della paternità:

“il datore di lavoro modifica le condizioni, gli orari, sposta la lavoratrice ad altra mansione etcetc...”

Quindi in sostanza, anche se è una cosa squisitamente giuridica, ricordiamoci che la legge non parla solo di sicurezza. La legge parla di **SICUREZZA E SALUTE!!!!** Quindi la salute è un bene ampio tutelato dalla costituzione.....

E non vuol dire solamente non avere “bubu”, la salute è anche un confort mentale, uno stato di benessere complessivo: fisico e mente.

Se tu sei stressato, potresti percorrere i 100m, ma psicologicamente sta poco bene.... La tutela della salute è ampia.

Sul lavoro tra uomo e donna non c'è la parità..... è giustamente sancita la giusta disparità, nel senso che ci sia un diverso trattamento....

LEGGENDE

Girano poi diverse **leggende** metropolitane che la legge sulla sicurezza lavoro, preveda che la movimentazione manuale dei carichi, diversificati in questo modo:

donne fino a 20 kg massa, e uomini fino a 30kg, e infatti è per quello che le poste ammettono i pacchi fino a 20kg, perché girava questa cosa che il massimo le donne potessero movimentare, e nelle poste di donne ce ne sono tante.

Nell'attuale regolamentazione invece non esiste questa distinzione.

Oggi ci si rifà a delle norme tecniche che sono più sofisticate, che tengono in conto della fisionomia delle persone, delle loro capacità fisica.....

L'81/08 VIENE ANCHE CHIAMATO TESTO UNICO PER LA SICUREZZA **MA NON è VERO!!!!**

Il Dgls 81/08, si chiama ATTUAZIONE DELLA LEGGE DELEGA SULLA SICUREZZA E SALUTE DEL LAVORATORE.

Nelle precedenti leggi abrogate c'era ad esempio la faccenda della scala a pioli(o a mano). Diceva che questa scala a pioli sul ripiano di arrivo, emergere per almeno 1m (su vecchi manuali troviamo questo....).

Se vogliamo aveva anche un senso, perché se uno gli arriva la scala giusta giusta, verso la fine non aveva nulla su cui poggiarsi..... comunque per farla breve la storia di questo metro oggi è abolita.

Non che la legge di oggi imponga di fare gli equilibristi sulla scala..... e per ritornare alla tragedia che abbiamo riassunto poco fa.... In quelle condizione il povero Antonio doveva avere un imbrago, o comunque un sistema di trattenuta efficiente....

Ritornando alle opere provvisoriale, nella Cina, sovente sono fatte ancora di bambù, e chi è che va a legare il ponteggio con delle piccole corde, magari alto 30-40 m? le donne!!! Magari quelle più leggere sono le più adatte allo scopo..... sul bambù bisogna arrampicarsi proprio come sulle pertiche , perché sventa isolato, e poi bisogna prendere le traverse e legarle..... quindi se ci sale uno un po pesante il bambù è capace che prende un po di inclinazione, che hanno una derivata catastrofica!!!!

In relazione al filmato, un team sta demolendo con un martellone una colonna d'angolo. Nel cadere però, questa colonna è rimasta appesa per i capelli attraverso dei tondini d'acciaio. Un operaio arriva col cannello ossiacetilenico e taglia i tondini, e la fa cadere giù.... Ovviamente è meglio che non ci sia nessuno sotto.

Anche se questa può sembrare una situazione di pericolo..... in realtà quell'individuo, anche se era in bilico sul braccio del martellone per tagliare i tondini, era vincolato attraverso un cavo, cintura e moschettone!!!

Certo che come coordinatori per la sicurezza non lasciamo che vadano a tagliare i tondini in quel modo lì..... però ricordiamoci che è più sicuro fare così, che fare come il povero tapino di sabato scorso..... che non aveva nulla.

Per quanto riguarda la sicurezza..... il corso di ingegneria della sicurezza, come quello di Roma non ha molto senso..... Perché se ad un tale ingegnere gli viene chiesto di proteggere un hub, pc, etcetc..... lui non sa manco cos'è un bit..... Forse questa mansione spetterebbe più ad un ing. Elettronico, ing. Informatico, che, dopo che ha studiato, e sa come è l'architettura di un pc, e le sue componentistiche, allora può essere istruito, sui sistemi di sicurezza.... idem noi edili.... Prima di parlare di parlare sicurezza dobbiamo conoscere com'è il cantiere.....dobbiamo sapere com'è fatto un cassero a perdere.

In questa immagine dell'università la sapienza di Roma vediamo:

un'esonazione di un fiume, una rete elettrica, una sala controllo dei telefilm, dove i guardiani tengono sotto controllo gli accessi, un cantiere stradale, l'edilizia con una facciata metallica le gru, e due scartoffie del progetto, e poi abbiamo le impronte digitali.

Quindi vediamo che l'ingegnere della sicurezza copre due sicurezze completamente diverse tra loro.....

Quello che noi in italiano chiamiamo sicurezza..... in realtà si riferisce a **safety & health**

Quindi abbiamo **SECURITY a noi non interessa** (domotica, antifurti.....ausili all'anziano e ai diversamente abili*) e **SAFETY & HEALTH.**

*come ing. Edile dovremmo essere competenti sull'abbattimento delle barriere architettoniche, però dobbiamo ricordarci, che questo abbattimento delle barriere non serve solo al povero disgraziato che non ci vede, zoppica....

Perché tutti quelli che stanno bene.... Prima o poi stanno male..... chi dovesse mai arrivare alla veneranda età della Rita Levi Montalcini, non è che si può muovere come le pare..... c'è bisogno di una casa un po "friendly", oppure se si pianta con gli sci.... Per x settimane viaggia con la gamba ingessata, il che è una bella disabilità.....

L'ingegnere nel progetto deve tenere conto di tutte queste cose..... le rampe delle scale con un man corrente..... il bagno – doccia con un appiglio affidabile.

Le scale non hanno più di 15 alzate per legge, perché nel caso di un ruzzolamento, ritroviamo una parte piana che ci aiuta a fermarci.



Per le **scale a mano (a pioli)**, utilizzate spesso in cantiere....

Come facciamo a dire che viene posizionata bene?

Si dice che si fa la **prova del gomito**: con i piedi contro la base della scala e paralleli ai pioli, sollevate il gomito all'altezza delle spalle. State ben dritti e, se l'inclinazione è giusta, il gomito toccherà la scala. Altrimenti spostate la scala e provate di nuovo. (angolo corretto di circa di 70°)

Se fosse troppo ripida, si rischia di cadere all'indietro sbilanciandosi....

Se fosse troppo dolce si potrebbe spezzare come un grissino, se vado con due buglioni.

LE TORRI EVAPORATIVE

Tra le immagini vediamo anche delle **torri evaporative**, quando noi vogliamo parlare di inquinamento atmosferico, fanno vedere il vapor d'acqua bianco che non inquina proprio niente, che sono le torri evaporative.....

Quando vediamo quei pennacchi bianchi dalle ciminiere, e quei paraboloidi iperbolici... nel vercellese c'è una centrale di CO-GENERAZIONE ENEL che ha 2 torrette evaporative.....sono due forme paraboliche che hanno diametro 100m e 100m di altezza..... e sono dei gusci di cls.....

Quei pennacchi si formano? Non si formano affatto, se non in maniera infinitesima!!!! Perché la torretta evaporativa, è quella cosa che serve a raffreddare, ad esempio li ci sono i generatori di vapore, di gas che fan girare le turbine a vapore, o gas. Si chiama ciclo combinato perché la potenza del metano di Putin prima fa girare il motore a turbina ad alte temperature che fan girare un suo alternatore, e poi il gas espulso dalla turbina principale, che è una specie di motore aeronautico a getto, ha uno scarico ancora caldissimo ovviamente dopo avere fatto girare l'albero della turbina aeronautica..... Allora mandano questo gas per mettere in ebollizione l'acqua, e si beccano il vapor d'acqua che viene convogliato in una turbina a vapore.....

Lingotto

Il lingotto è un bellissimo esempio di architettura industriale, che venne realizzata con una struttura d'avanguardia..... il processo di montaggio era fatto a strati partendo dal basso, dove c'erano le presse che stampavano il lamierino d'acciaio, e una pressa di quelle si poteva tenere solo giù..... perché oltre alla massa, quando martella fa fare degli sbalzi di 10cm!!!. Quindi al piano 0 le presse, e poi via via il sistema convogliava lungo delle linee queste scocche ("coc" dal francese---- guscio), li portava ai vari piani superiori in modo che su in cima si trovava la pista di collaudo, e quindi il collaudatore faceva un paio di giri a vuoto, constatando che a livello funzionante lo sterzo girava, i freni frenavano, e da un'altra rampa l'auto scendeva per la commercializzazione.

Questo **layout*** del Lingotto è stato studiato anche dall'ingegneria Americana!!!

*Indica la disposizione spaziale di un ambiente, nell'industria può indicare come abbiamo sistemato il magazzino, i convogliatori, le attrezzature, i cessi, la mensa, e soprattutto le linee di verniciatura, e di saldatura.....

Ma nel Layout non ci sono solo le merci ma ci sono anche gli umani!!! (4 pautassi qui, 5 la) indica la distribuzione delle risorse. Il lingotto del 1825 era considerata un'impostazione all'avanguardia in tutto il mondo.....

Ma perché l'antenato dell'attuale ingegnere gestionale che ha dato lustro al politecnico (ELKANN), poteva permettersi di fare una fabbrica così bella?

Perché aveva un tale surplus di denaro, derivati dalla produzione nella prima guerra mondiale che doveva pur farli fuori da qualche parte..... cioè il fatto di aver prodotto per la guerra sempre ha dato luogo a dei notevoli guadagni....

In America avevano chiesto al Generale **che aveva seguito il progetto della bomba atomica**: "come ha fatto ad ottenere che l'industria venisse dietro con questa intensità di tempi? È ovvio!!! io ho fatto leva per qualcuno sul senso patriottico....per qualcun altro ventilando dollari a palate.... E nella gran parte dei casi con i due metodi congiunti....." (senso patriottico.... E ricoperti d'oro).

Tutti gli ingegneri dell'epoca(compreso Leonardo Da Vinci) potevano essere considerato ingegneri militari... cioè si intendevano di **idraulica**, soprattutto per allagare l'area di possibile assedio in modo che il nemico fosse un po nella fanghiglia e procedesse molto a stento..... **fortificazioni..... etc etc...**

Poi è venuto dopo che si arriva a fare l'acquedotto, la fognatura.....(che tra l'altro la faceva già il romano..... non sta a chiamare l'ingegnere).....

Tra l'altro come si chiamavano i baffuti tecnici? **Pontefici!!!! Facitori di PONTI**, perché quello di fare un ponte era davvero una roba da ingegnere.....

Infatti a Lanzo (c'è anche in tutta Italia) c'è il **ponte del diavolo, e perché si chiama così?**

Visti con l'occhio di allora erano così impegnativi, in pietra, con luci dell'ordine dei 20-25m su degli strapiombi di 80m dove magari passava il torrente, il fiume, e si pensava che l'essere riusciti a fare un ponte ad arco forzuto.... In quelle condizioni con successo, doveva essere che l'impresario avesse venduto l'anima al diavolo.... Era impensabile che senza un patto di questo tipo ci sarebbe riuscito.....

L'ingegnere quindi si che ha affidata l'incolumità.... Però si becca il penale.... Se sbaglia ne paga le conseguenze.....

Con un aggravante, perché mentre gli errori dei medici non si vedono.... Quelli dell'ingegnere sono alla vista di tutti.

E perché gli errori dei medici non si vedono? Perché sono tutti sotto terra.....

Mentre l'errore dell'ingegnere, o dell'architetto sono tutti in bella vista. **L'ingegnere ha delle responsabilità.....**

Campi: gestione delle acque, opere idrauliche, tutela ambiente, le sostanze, circolazione stradale, sicurezza lavori, lavori in sotterraneo, sicurezza nei cantieri....., sicurezza impianti **DM 37/2008**, NTC (DM 14/01/2008)

La 626/94 e la 494/96 (normativa di legge sul cantiere mobile o temporaneo) **NON ESISTE PIU'**

Entrambe sono state assorbite dalla Dlgs. 81/08

NTC, è LA BIBBIA DELL'INGEGNERE. Questo viene a seguire rispetto al grande **Schopenhauer**, che definiva l'architettura come: **"l'architettura è la lotta tra pesi e sostegni"**.

Si vede che Schopenhauer aveva ben chiara la figura dell'architetto degli antichi assiro-babilonesi, anti civiltà greca..... **il codice di Hammurabi**, una serie di norme che si trovano nelle tavolette in scrittura cuneiforme, diceva: **"se l'architetto edifica il palazzo del principe, ed esso palazzo crolla, così che il principe muoia, si metta a morte l'architetto"**.

Osserviamo che qui c'è la lotta tra i pesi ed i sostegni, e c'è anche la responsabilità civile e penale.....

Hammurabi ci andava pesante.....

Nel nostro costruire la gravità non dorme mai, noi dormiamo ma lei tira giù..... se poi ci mettiamo anche **l'accelerazione sismica** (intesa sia come zenit-nadir, che in senso orizzontale)..... ci spedisce sotto le macerie.

Perché abbiamo utilizzato la parola accelerazione? "l'architettura è la lotta tra pesi e sostegni", i pesi che vanno dallo zenit al Nadir vengono amplificati dal terremoto.... Ma i pesi sono delle forze in fisica.....

E che cosa fa passare da accelerazione a forze? La massa!!!! Vale quindi che $f=m*a$.

Quindi nelle vostre progettazioni, la bella struttura in acciaio, ai fini del sisma va bene o va male? Va benissimo!!!!

Ma qual è la massa volumica dell'acciaio? 7.8 t/m^3 e quella del calcestruzzo? 2.4 t/m^3

Ma allora come mai è meglio farla in acciaio visto che ha una massa 3 volte più grande? Perché se ne usa pochissimo!!!! In virtù delle sue caratteristiche meccaniche di sopportare trazioni di decine di migliaia di dN/cm^2 , con la sua capacità di resistere a taglio, dove il cls da solo non è buono.....

Quindi il risultato è che l'acciaio ha una massa volumica intrinsecamente alta, ma se ne richiede una quantità talmente risicata sia perché ha delle caratteristiche meccaniche molto valide, sia perché costa una barca di soldi.....

E qual è l'alternativa ottimale per un edificio antisismico? **IL LEGNO!!! E i Giapponesi lo sapevano da sempre.**

L'architettura giapponese infatti è quasi interamente sviluppata sul legno, peccato se disgraziatamente andava a fuoco come a Tokio è successo più di una volta, finiva tutto in cenere..... (i Giapu riuscivano a salvarsi generalmente)

L'Aquila degli abruzzesi è successo un terremoto piuttosto importante, per cui 10-15 studenti, sono morti spiatellati dal crollo della casa dello studente, che tra l'altro doveva essere dell'università, in cui era presente la facoltà di ingegneria.....va beh..... -_-"

Le case definite a seguito dell'emergenza erano state chiamate con la sigla **C.A.S.E. (CASE ANTISISMICHE PER EMERGENZA)**..... una roba del genere.

Qualcuno hai idea di com'erano fatte queste benedette case (montate da ditte del Sud Tirolo)?

Erano prefabbricate, ed erano degli edifici definitivi tutti in **legno**, a 2 -3 piani ognuno dei quali ospita diverse famiglie... quindi non sono container.

Ai fini sismici, questo materiale va benissimo!!!! **$F=m*a$** e di massa non hanno nulla.... Quanto arriva lo scuotimento violento, le forze che scatena sono molto limitate..... e il legno è molto resistente a taglio, avendo le fibre.... In genere tutte le cose a fibre resistono a taglio.....

Le ditte altoatesine avevano fondato queste costruzioni al suolo? No!!!! sono state montate su dei dissipatori cinematici, una specie di cuscinetti.

Hanno costruito queste scatole di legno, con un solettone di calcestruzzo, il quale solettone è isolato dal suolo, distanziato dalla fondazione che è sulla crosta terrestre, da della specie di culle costituite da dei "dispositivi elastomerici", delle gomme, dei sistemi cedevoli, tali che si considera che l'accelerazione sismica, e soprattutto quella che non va dallo zenit al nadir, ma che viaggia con componente orizzontale, si sviluppa sulla costa terrestre, ma viene isolata, tagliata nel piastrone del solettone.....

se il condice della strada dice che in caso di nebbia bisogna procedere a meno di 50km/h, un motivo ci sarà.....

in campo aeronautico si dice: ci sono piloti imprudenti, e piloti anziani..... ma non ci sono piloti imprudenti anziani.

Le uscite di sicurezza vanno sui 120 cm di luce netta con tolleranza del 5%.

Il titolo 4° dell'81/08 mette una lente di ingrandimento sul cantiere edile ed ha un occhio di riguardo per voi.

Gli studenti delle università della repubblica, non sono considerati lavoratori.

Se fossimo in una officina, e + di 100 lavoratori, non saremmo a norma, perché attualmente abbiamo quelle due porte perché ci vorrebbe una terza uscita..... ma noi non siamo lavoratori....

La legge mette anche una tolleranza, nella tolleranza..... oltre a dire che la porta di 120 cm, fino a 114 cm è giusta lo stesso (ammette il 5%), poi ammette anche che l'eccedenza di persone è 10 o meno di 10, l'eccedenza si trascura.....

Quindi sostanzialmente la regola della 3 porta parte da 111..... i primi 10 che eccedono il limite sono peccatucci tollerati....

CORREZIONI SCHEDA 4.1

-1C : ogni anno muoiono circa 1000 lavoratori, che diviso 300 Boh...

-2A: Articolo 32 della costituzione

-3A: quasi sempre c'è una catena di eventi complessa

-11B: il DPI è solo l'ultima Ratio

CORREZIONE SCHEDA 4.2

-3C: il fattore umano è assolutamente determinante.... Se uno ha problemi di suo, o non conosce nulla della procedura è probabile che si farà male

-5C: è un dettaglio dell'81/08, che prevede questo..... chi sta al videoterminale deve fare una pausa di minimo 15min/2h

-14A: nel campo chimico la questione delle schede di sicurezza è assolutamente importante..... bisogna conoscere la natura del prodotto e le conseguenze dell'eventuale esposizione..... bisogna sapere qual è l'antidoto.....

Se vi ha pinzato la vipera bisogna sapere che è una vipera..... perché se uno pensa che quella sia un serpente a sonagli sbaglia tutto.....

-15B: sorgente posteriore viene RIFLESSA (ci si affatica),

sorgente FRONTALE, appena distoglie lo sguardo dal video viene investito dalla luce

un buon compromesso è quello di avere la sorgente **luminosa di lato**

-16C: la scalata degli scaffali è una pessima pratica, perché lo scaffale viene giù con tutto il contenuto.....

N.B. Le risposte che non sono motivate, sono definite dal buon senso.....

CORREZIONE QUIZ Vero/Falso

-1F. il compito è di tutti

-2F. bisogna domandarsi cosa si può fare come prevenzione nella sua stessa mansione.....

cosa può fare l'Italia per la Fiat? Oppure cosa può fare la fiat per l'ITALIA?

nella sua posizione non solo bisogna domandarsi quali siano i rischi, ma bisogna anche chiedersi che cosa possiamo fare personalmente per prevenire l'infortunio

-3F. Pericolo: è la potenzialità di una lavorazione o un'attività di causare danni

Rischio: probabilità, il combinato probabilità e gravità qualora il pericolo coinvolga effettivamente il lavoratore, dipende da ciò che ipoteticamente può causare dei danni. Il rischio è stato mediato con la probabilità e con la gravità delle conseguenze. Il rischio è proprio un fatto numerico, un prodotto..... possiamo fare una scala di rischio da 1 a 16. Facciamo 2 scale: da 1 a 4 la probabilità di avere quell'incidente, e poi facciamo una scala da 1 a 4 le conseguenze.

EPISODIO

Ieri c'erano delle persone sulla sede stradale di una strada per Aosta, nonostante tutte le segnalazioni a riguardo, coni etcetc, in giornata (e non di notte), un camion ha investito il cantiere provocando 2 defunti e 4 feriti.

C'era un ingegnere che andava a carotare il **conglomerato bituminoso**. Le strade sono pavimentate NON di asfalto, che è un modo di dire dei giornalisti. L'asfalto è un materiale nero e appiccicoso che esiste.... Le rocce asfaltiche sono quelle che contengono l'asfalto.....

Il conglomerato bituminoso è un pietrischetto, di roccia frantumata, di giusta pezzatura, che è tenuta legata dal bitume.....

Questo ing. Sta verificando il **manto di usura (lo spessore)**, per capire se andasse rinnovato o meno perché magari si era troppo assottigliato..... lui e un altro tecnico, sono stati investiti e sono morti.

Questo è un caso tipico del cantiere mobile..... Altro esempio del fattore umano, magari era troppo stanco, o aveva assunto qualche sostanza..... comunque su una strada è molto facile arrivare a queste cose....

Un veicolo di 40t, lanciato a 95km/h è un mostro che in un impatto produce una tale potenza, contro la quale il nostro organismo, non può competere.....

METODO DELLE FERROVIE

Continuando a parlare di sicurezza sui cantieri mobili, il metodo delle ferrovie è più efficace!!!! Perché è un fatto procedurale..... sulla strada avevano utilizzato dei piccoli accorgimenti tecnici, tipo mettere dei conetti, barrierine leggere (che devono essere spostate con facilità, caricate e scaricate dal furgoncino con facilità).

In campo ferrovie invece si utilizza un'altra tecnica: ci sono i tecnici che lavorano sui binari, però si affida ad un personaggio specifico, un trespolino, con un **SIRENA A MANO!!!!**

Con una manovella produce un suono da 120 dB a 1m, quindi una sirena molto potente.....

Il compito di questo umano è soltanto quello di guardare a Dx e Sx i..... treni non devono circolare, in quanto sulla linea ci sarà stato un avviso che segnala la presenza di un canterino mobile di manutenzione della linea ferrata.....

Però intanto anche se la probabilità del passaggio del treno è molto bassa, noi ci mettiamo un personaggio la cui funzione è soltanto quella di guardare a Dx e Sx e segnalare con la sirena, appena nota la presenza di un treno. Gli operai si buttano nei fossi, e magari il treno investe qualche carrello o qualche apparecchiatura..... ma almeno loro sono salvi.

Poi sulle nostre linee principali, che sono elettrificate, qual è l'altra procedura tecnica per evitare l'investimento di un treno che non dipende dall'umano?

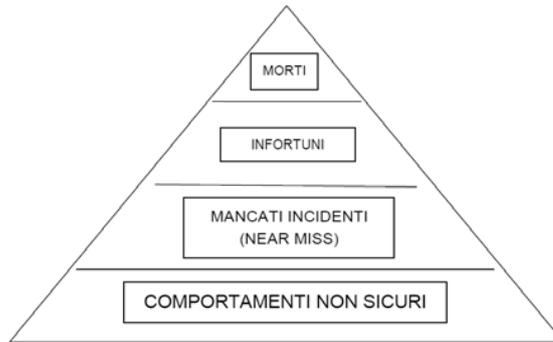
Dalla stazione vicina hanno tolto la corrente manualmente..... ma qualcuno potrebbe reinserirla, anche accidentalmente!!! La ridondanza aiuta sempre!!! (cintura + bretelle, i pantaloni è difficile che cadano!!!!!!)

Uno si munisce di un bel gancio di bronzo fosforoso, metallico, al quale è attaccata una corda di rame di dimensione 1 pollice, la quale corda termina con un morsetto di bronzo, e il tecnico con un asta isolante di poliammide aggancia il gancio alla poligonale 3000 V in Corrente Continua (dove in teoria non ci dovrebbe essere).

Sostanzialmente attacca il morsetto alla rotaia, e poi aggancia alla poligonale..... producendo su quel sto c'è un bel corto circuito secco tra l'alimentazione e la rotaia..... quindi qual'ora mai nella stazione dovesse mettere

"corrente ON" il sistema anziché tenersi in 3000V pianta delle fiammate da tutte le parti, fa arrostitire la poligonale, manda in blocco gli interruttori di protezioni, e quindi l'eventuale ipotetico treno che volesse arrivare, non ha alimentazione, perché io gliel'ho uccisa!!!

PIRAMIDE DEGLI EVENTI



Questa piramide, rappresenta la tendenza degli eventi (tutta l'altezza).

Tra gli eventi, abbiamo gli **inconvenienti**, che volendo li potremmo anche chiamare **quasi incidenti**;

sapete che si usa segnalare, fare le statistiche non soltanto degli incidenti veri e propri..... ma anche i quasi incidenti. Naturalmente questo viene fatto in campo marittimo, aeronautico, invece in campo stradale non avviene..... però se noi annotassimo i quasi incidenti:

quando uno lascia 50€ di pneumatico sulla strada perché deve fare una frenata da paura..... magari si è fermato una spanna prima di tamponare il veicolo davanti, però è un quasi incidente..... è mancato un niente che lo tamponasse)..... oppure se uno fa una curva che ne esce con due ruote.... Non è finito nel fosso, ma quasi.

Se noi registrassimo anche i quasi incidenti avremmo un quadro migliore della situazione, cioè potremmo capire dove la strada è pericolosa, e dove i conducenti sono imprudenti, e soprattutto quali sono imprudenti, perché quelli che lasciano molto molto spesso strisciate nere sul conglomerato bituminoso è perché guidano male..... perché se guidassero bene può capitare 1 volta all'anno.....

Tra gli **infotuni** : lievi, medi, mortali (INFORMO –**INFORT**unio **MORT**ale).

Se preserviamo la punta della piramide, gli infotuni mortali..... dobbiamo comunque pensare che al di sotto ci sono stati un numero enorme di incidenti o quasi incidenti, che per fortuna sono 1 infinitesimo degli eventi normali.....

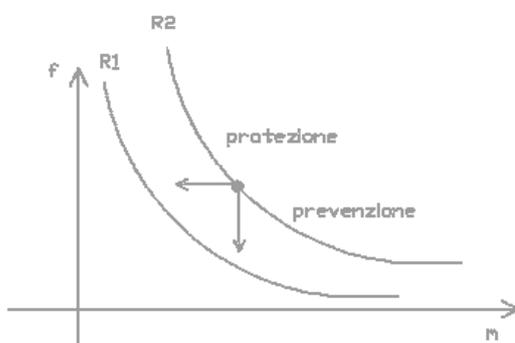
Dall'escalation abbiamo: eventi che preoccupano poco (VERDE)

eventi che preoccupano abbastanza, (GIALLO)

eventi che gravissimi in cui qualcuno si è fatto davvero male. (ROSSO) → **INAIL (PER LE PRIME DUE NON SERVE)**

non è tanto giusto però..... sarebbe utile avere anche le statistiche dei quasi incidenti.... Sull'inconveniente.

CURVA DEL RISCHIO ($R=G \times P$)



Asse x **gravità, o magnitudine (del danno)**

Asse y **frequenza o probabilità (che avvenga l'incidente)**

Notiamo che mentre gravità e magnitudo si possono dire sinonimi frequenza e probabilità, hanno un significato ben preciso e distinto, non sono sinonimi a stretto rigore matematico.

La frequenza è **retrospettiva**: è ottenuta dal fatto statistico, io guardo al passato e costato che ci sono stati questi fenomeni.

La probabilità, **guarda al futuro!!!** Solo che noi la probabilità la becchiamo dalla statistiche, perché se non ho quelle.... nessuno ha la sfera di cristallo

per dirci quale probabilità abbiamo di finire nei fossi.....se però io ho tutta la statistica dei VVFF, polizia stradale etce etc, che ha raccolto quanti km sono stati percorsi dai veicoli, e quanti eventi di veicolo finiti in scarpata si sono avuti, allora da li abbiamo la frequenza.....ma solo grazie alla statistica possiamo dare un valore di probabilità.

A noi interesserebbe la P nel grafico, ma essendo strettamente correlata con F, e la stat, non possiamo fare altro.....

Viene prima la prevenzione e dopo la protezione!!!! Strategie e tattiche generali che bisogna inserire prima per prevenire il fenomeno, e solo dopo se non si è stati capaci di prevenirlo, a proteggerci.....

INCENDIO

È come il caso del corp dell'antincendio, dove l'ingegnere ha un suo preciso compito..... il problema dell'incendio è quello che:

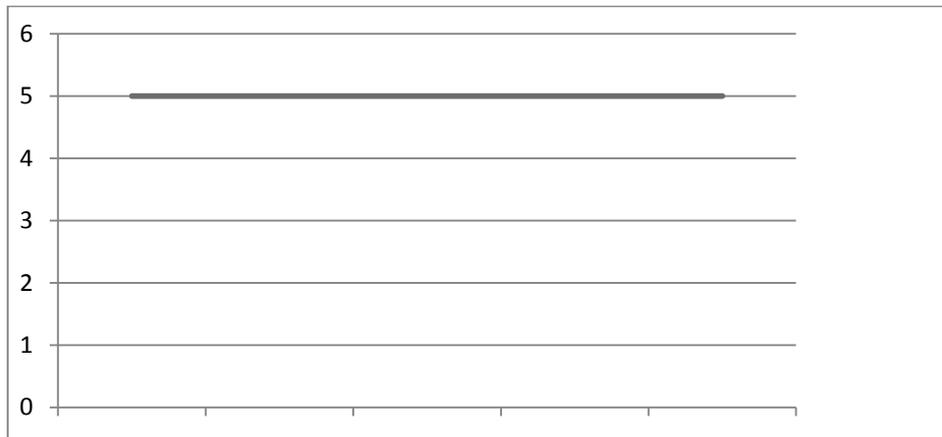
A Bisogna evitare che si scateni un incendio, B se proprio si è innescato, cerchiamo di proteggere i locali vicini, proteggere la vita delle persone dando delle vie d'esodo d'emergenza, allarmi.....

Non ha senso dare a tutti una tuta da formula 1 ignifuga in modo che qualora investiti da qualche fiammata, si brucino solo le sopracciglia..... non è un'ottima soluzione.....

La giusta impostazione è quella di valutare le sorgenti di possibile innesco di incendio, di valutare il carico di incendio (se questi banchi fossero stati metallici... Il carico di incendio si abbassava subito)..... poi gli impianti elettrici, perquisirvi in modo che voi non abbiate petardi o comunque un materiale esplosivo..... fughe di gas, fumatrici.....

Un ragazzino si era messo in tasca della polvere dei petardi, comodamente seduto..... ad un certo punto la roba gli ha preso fuoco in tasca, in seguito allo sfregamento con i pantaloni.... Procurandogli una bella piaga....

DIAGRAMMA COSTI BENEFICI



Chi vuol fare opera di prevenzione e protezione, deve spendere dei soldi..... quindi in ascisse ci sono gli euro, in ordinate c'è la sicurezza..... naturalmente la sicurezza assoluta è irraggiungibile, quindi diamo per scontato che cc'è un andamento asintotico.... Noi speriamo di avere un sicurezza molto alta, ma assoluta non ce l'avremo mai.....

Succede che in quanto a rischio, c'è quel rischio residuo che si riduce ma non si annulla..... ma c'è un problema..... -quando partiamo, con pochi soldi, raggiungiamo un certo delta di sicurezza..... ma quando la sicurezza è già buona, per ottenere lo stesso delta di soldi ne dobbiamo spendere molti di più!!!!

Succede che verso l'inizio, con pochi soldi, ottengo un bell'innalzamento.... Ma poi via via, anche se metto tantissimi soldi l'innalzamento è trascurabile.....

Quando parto da una condizione molto brutta/scadente, con poco investimento, quindi con poco che si faccia la sicurezza migliora nettamente.

Ma quando invece la sicurezza è di suo molto buona, per aumentarla, si arriva a spendere delle esagerazioni.

Ciò dimostra che nessuno riesce ad arrivare alla sicurezza assoluta perché i costi sarebbero assurdi!!!!

Quel cinesino di ieri con il martellone pneumatico, anche se può sembrare strano..... era in una discreta condizione di sicurezza..... imbrago, corda e moschettone, agganciato alla macchina martellone, **che aveva una massa talmente elevata, che era improbabile potesse cadere giù sotto il peso extra del cinesino.**

Spediamo 140 M€ per un'opera e poi trascuriamo pochi euro per l'imbragatura e altre disposizioni per l'operaio!!!!

L'architettura è una delle 9 muse (danza , musica, pittura, scultura.....) e la decima è il cinema.....

CURIOSITÀ: chi dovrebbe utilizzare come DPI i pantaloni di acciaio, come la cotta dei guerrieri medievali?

Chi maneggia la motosega sarebbe prudente che li indossi..... perché se vi si apre l'arteria femorale morite dissanguati..... quindi utilizzate un bel paio di pantaloni in cotta di acciaio. Costa caro comunque....

Le migliori motoseghe sono quelle canadesi 2 tempi, 100cm³ perché in CANADA la pratica del boscaiolo è molto diffusa..... in più sono una Commonwealth britannica..... che si sa che gli inglesi con i motori sono molto bravi.....

Una macchina del genere, da una potenza sulla catena tagliente, che strappa anche la maglia d'acciaio, però li interviene che una roba del genere la diamo in mano a gente che abbi il fisico adeguato (palestrato e piazzato).

In più la motosega deve avere dei **dispositivi di blocco** perché come uno lascia andare una delle due impugnature, si freni da sola..... perché non basta che metta al minimo il motore, ma deve anche frenare l'inerzia della catena.

In più poi bisogna dare una adeguata formazione in modo che non operi se non è in condizione di assoluta stabilità..... (tipo da evitare di stare in bilico sulla sala e utilizzare la macchina non una mano sola.....)

Una **giacca** è un DPI perché protegge dal freddo..... operaio in pieno febbraio sul cantiere, si becca un malanno....

Ci sono giacche che vengono vendute in base alle temperature.... (-20, -40, -60°, e questa la daranno a chi va in antartide, e non a chi conserva i quarti di porco.....). Idem le cuffie: la si sceglie in base ai decibel.....

In questo schema il Dpi sarebbe l'elmetto..... ma è un dispositivo inefficacie, e le cose inefficaci sono peggio della mancanza della protezione.

UNA PROTEZIONE(COLLETTIVA E INDIVIDUALE),INEFFICACIE È MOLTO PEGGIO DELLA MANCANZA D PROTEZIONE

se io sono in montagna e ho un sentiero che da su un precipizio terrificante..... e ci metto un parapetto IN GRADO di sopportare una forza lineica di 150 daN/m, è un parapetto efficace.

Ma se metto un parapetto che alla forza lineica di 35 daN/m, mi cedono i montanti e si ribalta, creo le premesse per cui gli escursionisti si ammazzano..... In quanto se non metto niente l'escursionista sta molto accorto nell'avvicinarsi, se invece l'escursionista vuole ammirare il paesaggio e ci si appoggia e vola giù.

Che differenza c'è tra **EFFICACIA ed EFFICIENZA?**

L'EFFICACIA: la possibilità di ottenere un risultato

EFFICIENZA: il rendimento di un processo, rapporto benefici/costi (risultato ottenuto/risorse messe in campo).

Quindi un'efficienza bassa, vuol dire che abbiamo poco risultato con molto sforzo, eff. Alta, è quando un buonissimo risultato con poche risorse

In campo militare si predilige l'efficacia, trascurando l'efficienza: quando nella prima guerra mondiale si andava all'assalto delle trincee austriache, l'efficacia era quella di piazzare la propria bandiera, la batteria di bersaglieria alla quota 677 che era un punto sulla carta topografica..... "vogliamo andare li!!!"

Che poi per piazzare la bandiera si de fungessero 428 giovani e altri 2200 rimanessero feriti..... pazienza..... intanto l'efficacia è raggiunta.....con dei costi inammissibili però!!!.

Che differenza c'è tra **TATTICA E STRATEGIA?**

STRATEGIA: piano d'azione ad ampio raggio e su un periodi di tempo prolungato

TATTICA: piano d'azione più limitato nel tempo e nello spazio, DECISIONI CONTINGENTI.

(TATTICA) Se io raccolgo i rifiuti con una tattica, vuol dire che scendo nel pozzo vicino, cerco di prendete in giro gli amministratori dei paesi vicini, e nel loro bel prato, faccio un bel buco e ci seppellisco le mie schifezze. Torino ha mollato i suoi riuti

Il problema è che l'energia elettrica si produce col carbone!!!! Sulle coste della Cornovaglia (vicino alle coste perchè mi serve l'acqua di mare per raffreddare il ciclo.... Bla bla).

L'efficienza di una centrale del genere è occhio e croce il 25%, cioè il carbone che mi serve sulla Cornovaglia è molto elevato perché mi serve per scaldare l'acqua di mare.....

Strategicamente hanno fatto un crimine perché hanno rifilato a livello fumi, una quantità circa tripla rispetto a prima..... (le caldaie londinesi...non avevano un'efficienza molto alta..... tutto il carbone bruciato non si trasmetteva in calore).....mentre la roba elettrica, tutto quello che passa dal contatore, dovrebbe andare in calore.....

Sostanzialmente per eliminare i fumi, ne abbiamo immessa un quantità per lo meno doppia nell'ambiente

Ricordiamoci che l'atmosfera terrestre è un velo delicatissimo... dove avviene la condensazione, il ciclo della pioggia, i venti, l'albedo (coefficiente di riflessione di un pianeta) Venere, albedo altissimo (bianco), Marte ha un albedo basso, rosso, riflette meno.

L'atmosfera terrestre in base alle nuvole. L'albedo alto, vuol dire che il sole scalda di meno.

Questo velo è delicatissimo e dovremmo trattarlo come un bimbo.... Altro che buttarci schifezze.....

Che differenza c'è tra **FINANZA e ECONOMIA?**

FINANZA: → CONVENZIONI EFFIMERE → PREZZO (commerciare i debiti che l'americano non pagherà mai)

L'Argentina, 10 anni fa circa, visse una crisi finanziaria, molto seria. In giro per il mondo c'erano i Tango Bold, titoli di stato della repubblica argentina, che offrivano degli interessi molto alti....

Quindi il signor Brambilla che aveva da parte qualche soldo, ha pensato di metterli da qualche parte che gli rendessero qualche soldo. Allora ha trovato un promotore finanziario, che gli ha detto: "A dottò!!! I soldi passali a me che io ti intesto dei titoli argentini, che ti danno il 12%!!!" e cavolo!!! Una bella cifra.... Se metto 100.000€ sotto Natale me ne trovo 12.000 in più!!!! peccato che adesso ne ha solo + 5000, perché gli altri sono andati a ramengo. . . . nel senso che i titoli sono scesi bruscamente, perché il governo argentino non ha onorato il debito, e chiedendo il bond, diceva: "caro mio, sei stato fregato, il tuo bond non vale più niente".

Questa roba qui è la **finanza**, cioè vuol dire che ci sono delle convenzioni per cui dei pezzi di carta si dice che valgono **qualcosa** (ci sono gli interessi, ci sono i promotori che rastrellano i risparmi.....le banconote, sono anche un aspetto finanziario... perché un giorno valgono, ma chissà se domani varranno.....?!?!?)

Mutuo in America per acquisto casa di 100.000 dollari → la banca ne dava 120.000 → se poi il mutuato non era in grado di onorare le date del mutuo, la banca acutamente cosa aveva fatto di quei 120.000? Li aveva trasformati in titoli che rifilava subito ad un altro soggetto, oppure banca tipo a quella Lussemburghese, che poi lo cedeva a sua volta al comune di Milano... sempre di quel gioco dei tango bold.... Illuso che questa operazione finanziaria gli rendeva dei soldi, e si portava titoli tossici..... i titoli tossici erano:

una banca comprava dei titoli sperando di guadagnarci, ma quei titoli erano collegati a monte al mutuo di quell'altro, il quale non pagava le rate del mutuo..... se la vacca a monte non ha più il latte, tutti ci rimettono!!!!

ECONOMIA: → BENI CONCRETI!!!! → VALORE (un vagone di prosciutti, è un valore)

2001 Argentina, condizioni finanziarie disastrose.... Finanza disastrosa.....invece l'economia, cosa diversa andava bene!!!! Lei infatti, oggi a distanza di 10 anni, l'economia argentina va che è una meraviglia perché?

Perché l'economia sono le piantagioni di soia, granturco, foraggio per le vacche.... Per cui l'Argentina, economicamente, sia nel 2002, sia nel 2012, produce una sterminata quantità di carne in scatola, di soia e di granturco, e quindi i beni vendibili sono molto elevati.....

Questa discendenza dal tratto fino alla direttiva cantieri (n57/1992), ha dato luogo alla 494/96, in vigore dal '96 al 2008 (era la vecchia direttiva cantieri mobili o temporanei).

Invece buona parte delle altre sono andate a finire nella 626... quindi per un certo tempo il mondo della sicurezza lavoro aveva questa novità..... attenzione gente che l'europa ci ha imposta la 494!!!!

Ora non è che prima non ci fossero norme..... negli anni 55-56 ci furono diverse norme di legge sulla sicurezza, tra e quali anche una sulle costruzioni, con le miniere, un certo numero....

Poi sempre in questo periodo qui, è uscita una famosa direttiva che era chiamata **DIRETTIVA MACCHINE.....**

(c'è anche oggi, dove per macchine si intendono gli impianti industriali)

Nel tempo però ha subito diverse modificazioni, la 494 e la 626 sono state entrambe abrogate..... → 81/08

Quindi l'81/08 abbiamo capito che deriva da un iter europeo..... E allora possiamo anche dire qual è stata la novità portata dall'europa, soprattutto in ambito di sicurezza nel cantiere edile.....

Se prima c'erano delle disposizioni molto minuziose sulle caratteristiche del luogo di lavoro e delle protezioni, il sistema europa anni 90 ha detto: "brava gente, voi per il discorso sicurezza e salute dovete fare un'analisi tecnica del rischio che però sia personalizzata...."

Ciò vuol dire che se prima c'era una sorta di lista della spesa, per cui uno guardava la tabella del 55 e diceva, questo c'è, questo c'è questo c'è..... bon!!! Sei a posto!!!

L'europa ci ha detto: "metti da parte quella tabella, e poi chiami un ingegnere e gli fai fare una valutazione di rischio (prodotto probabilità x gravità)".

In sintesi, invece di seguire beccheramente delle convenzioni, mettete all'opera la fisica la chimica attraverso dei tecnici incaricati..... questa è stata la novità!!!

Altra novità è stata.....

"tu committente, Sig.ra Brambilla, sei responsabile di chi muore!!!",

"ma come!?!?!, io sono committente..... se quegli scellerati si ammazzano che centro io?!?!?" si La legge dice così!!!!

Qual'è la logica per la quale la responsabilità viene anche addossata alla signora Brambilla?

Visto che potresti essere molto sensibile ai soldi, allora come committente potresti affidare il tuo cantiere ad un armata brancaleone di gente che non ha preparazione, attrezzature, non chiama mai un ingegnere ma fa tutto a muzzo suo, ma così facendo **risparmia!!!!!!** Quindi gli può fare un'offerta bassa!!!!

Il committente quando nota che l'impresa è formata da questi personaggi poco affidabili..... deve rifiutare!!! E devi rivolgerti ad un'impresa che viaggi in sistema qualità, che viaggi con le ISO 9000, che abbia tutte le dotazioni meccanizzate utili al caso, la betoniera sia certificata dalla direttiva macchine, la gru non faccia più di 110dB.....

Sostanzialmente ti devi rivolgere ad una sig.Ra impresa che con baffi e controbaffi salvaguarda la sicurezza e dei lavoratori.

Oppure tu committente paghi un architetto, un ingegnere, che faccia il coordinatore della sicurezza..... cioè ha introdotto queste figure professionali, e così questi vigileranno all'interno dell'attività, affinché i lavori di quel cantiere si svolgano nella massima sicurezza.....

Perché se tu non vuoi spendere non chiami nessuno, ti rivolgi all'armata brancaleone di scalmanati..... ma se avviene un incidente, ti mando nel penale!!!!

Ma visto che l'europa glielo impone, il committente paga uno di noi a fare il coordinatore per la sicurezza.... E a quel punto (in realtà chiama un responsabile dei lavori, che è diverso).

A quel punto si è messo un scudo tra lei e la giustizia che è il professionista ed è completamente indenne!!!!

Ing. Magri si occupa della vigilanza tecnica all'ispettorato del lavoro di Torino.

Oggi parleremo di cosa il coordinatore deve saper fare per non incorrere nelle **responsabilità** che possono essere di tipo **civile e/o penale**.

La materia della sicurezza, abbraccia tante discipline, quindi è ricca di sfaccettature, bisogna infatti conoscere le macchine, le attrezzature, gli agenti fisici..... Tutte cose che all'interno del corso verranno spiegate.

Ci sono delle responsabilità civili e penali, sulla base delle leggi che abbiamo qui in Italia.

SE NON FACCIAMO BENE IL PROPRIO LAVORO SI RISCHIANO DELLE PENE, SIA DAL LATO SANZIONATORIO (MULTE DA PAGARE), SIA PER CONDANNE, NEL MALAUGURATO CASO DOVESSERO MAI SUCCEDERE DEGLI INFORTUNI.

Oggi quindi facciamo un quadro delle responsabilità e delle modalità ispettive, perché chiaramente io faccio parte del ministero del lavoro, sono un ispettore tecnico (viene chiamato anche ufficiale di polizia giudiziaria), cioè siamo gli addetti ai controlli nel cantiere.

Andiamo in cantiere, facciamo il sopralluogo, e vediamo se tutto va bene..... se così non è molte volte dobbiamo sanzionare il coordinatore, perché magari non ha fatto il proprio lavoro bene, non ha fatto i piani di sicurezza, non ha controllato il POS, non ha comunque fatto tutta quella attività di alta vigilanza e coordinamento, che la legge gli prescrive.

VIGILANZA:

La normativa Italiana ha come fulcro il D.LGS 81/08, che ha raccolto quasi tutta la materia della salute e sicurezza del lavoro che c'era precedentemente (DPR, 547, 303, 364.....).

adesso per fortuna questo decreto 81/08 ha fatto un po di pulizia.... in fatti impropriamente lo chiamano anche testo unico..... anche se sarebbe un unico testo, poiché non tutte le normative ci stanno li dentro

L'art. 13 delinea quali sono le forme di vigilanza, cioè le autorità pubbliche competenti alla vigilanza e alla sorveglianza che questo decreto 81, abilita, in tutti luoghi di lavoro e in maniera più approfondita al cantiere, poiché è un particolare luogo di lavoro, che ha delle procedure aggiuntive, delle particolari verifiche da fare in più, perché è comunque un luogo pericoloso.

Proprio per questo anche a livello europeo si è stabilita la direttiva cantieri, essendo un luogo molto pericoloso, ad alta incidenza infortunistica, ha bisogno di più cautele, di più controlli, e quindi ha anche istituito la figura del coordinatore per la sicurezza.

Facendo questo corso, avrete una parte di abilitazione; un giorno che sarete laureati e che uscirete di qui potrete avere i requisiti tecnici-procedurali, insieme all'esperienza nel settore edile.....

I 3 organi che vigilano all'interno del cantiere sono (ART. 13):

-**ASL (AZIENDA SANITARIA LOCALE)**,attraverso servizi **SPRESAL (SERVIZI DI PREVENZIONE E SICUREZZA SUL LAVORO)**

-**VIGILI DEL FUOCO**: per questione di prevenzione incendi

-**ISPettorato DEL LAVORO**(comma 2)

LE LAVORZIONI edili, sotterranee, in galleria, con cassoni ad aria compressa, e subacquei, impianti ferroviari sono mansioni ritenute molto pericolose.

Per quanto riguarda la parte di ispettori del lavoro, vi segnalo che abbiamo anche la competenza in materia di lavoro e di legislazione sociale..... ma perché vi dico questo?

Perché si è dimostrata la correlazione tra il lavoro irregolare, il lavoro nero, e le condizioni di insicurezza.....

Lo SPRESAL fa parte, è una emanazione dell'ASL, (IN PIEMONTE), IN VENETO → SPISAL, A TRENTO IN ALTRO MODO.....

Si è stata fatta la scelta di rilegare una parte della salute e sicurezza per la materia tipicamente lavorativa alla materia sanitaria..... cioè la prevenzione per una questione di salute.... Allora si è data la competenza anche agli ispettori degli spresal, in più nei cantieri edili c'è anche la competenza dello stato perchè noi come autorità siamo a carico del ministero, per è una competenza statale perché lo stato deve garantire i principi di tutela standard uniformi su tutto il territorio..... perchè poi capita che questi servizi qui funzionano ma in altre regioni no..... perchè non c'è organizzazione.....

Quindi a macchia di leopardo l'organizzazione sanitaria si è organizzata come poteva, con le risorse che aveva, magari anche con persone che non avevano la professionalità adatta....

Gli ispettori non prendono nulla sul numero delle infrazioni rilevate..... se tutto va bene, ok non intervengono e vengono regolarmente pagati.

Noi veniamo, chiediamo, possiamo fare domande e quant'altro.

SENTENZA CORTE COSTITUZIONALE 10/1971

Questa sentenza della corte costituzionale numero 10 del 1971 ci chiarisce una questione:

- 1) il domicilio e la residenza sono inviolabili in generale, tranne per questioni economiche, e quindi per accedervi ci vuol il mandato del magistrato....**

Gli ispettori inoltre, vista la delicatezza in materia di sicurezza e salute sul lavoro, **hanno la possibilità di accedere ai luoghi di lavoro, senza preavviso, e senza autorizzazione del Pubblico Ministero, del magistrato, basta avere solo l'opportuno tesserino di riconoscimento da esibire.....**

La sentenza ha fatto **chiarezza.....** perchè uno si poteva opporre....."tu a casa mia non entri!!!" e no!!! tu stai gestendo un attività economica (come un cantiere...), che quindi deve sottostare a delle leggi più delicate, che tutelano l'interesse generale, perchè la sicurezza, salute e lavoro sono tutti **interessi costituzionalmente garantiti. Il diritto alla sicurezza, alla dignità, al lavoro, stanno tutti dentro la costituzione, quindi sono principi più alti di quello che può essere il mio diritto alla proprietà del singolo cantiere....**

- 2) Non è che gli ispettori entrano subito e facciamo sequestri, quindi un attività di polizia giudiziaria.**

Iniziamo la nostra visita con l'**attività amministrativa**, quindi facciamo i nostri controlli, può andare anche tutto bene, le leggi sono rispettate, il cantiere sia a posto, quindi noi usciamo rilasciando un verbale di regolare ispezione.

Solo nel caso in cui avessimo degli **indizi di reato**, allora si procede con le attività di polizia giudiziaria, quindi di accertamento del reato.

La maggior parte delle contravvenzioni in materia di salute e sicurezza, che possono essere a capo del coordinatore, sono contravvenzioni di natura penale, quindi va tutto in mano ad un magistrato e poi eventualmente ad un giudice, quindi in processo.

Per fare dei rilievi dobbiamo fare degli atti di polizia giudiziaria. Quindi con questi atti tuteliamo i diritti di difesa della persona;

es. se troviamo il coordinatore che non ha fatto il PSC, o che non ha fatto il suo dovere, noi prima di poterlo imputare, e fare l'ispezione, con la multa, gli concediamo le garanzie di difesa e tutto quanto.....

il 90% delle sanzioni in materia di salute e sicurezza, nei cantieri, è di natura penale.

Ultimamente il decreto 81 ha aperto le porte anche a delle **SANZIONI AMMINISTRATIVE**, cioè dove è presente solo il pagamento di una parte economica, senza rischiare la galera..... (il processo penale è lungo.....).

Ad esempio sono le verifiche dell'attrezzature di lavoro, per quanto riguarda il coordinatore non ci sono illeciti amministrativi, ci sono invece per il datore di lavoro.

L'81/08, ha dato una specie di manuale d'uso su come svolgere l'attività di vigilanza, e quindi operiamo con trasparenza e correttezza, visto che abbiamo un codice di comportamento....

Non è che la mattina l'ispettore si sveglia e fa quello che vuole..... comunque deve seguire delle prassi ispirati alla correttezza e alla trasparenza, in collaborazione con i datori di lavoro..... ci sono delle situazioni in cui la situazione si può sistemare in qualche modo, perché altrimenti non vivremo più.....

Il decreto 81, ha quasi 300 e passa violazioni, e se andassimo a fare i perfetti pignoli, tutti ne uscirebbero fuori con sanzioni da 50-100.000 euro..... allora si metterebbe in crisi il sistema economico, allora dobbiamo guardare con i principi della ragionevolezza, e del buon senso, non per altro siamo tecnici.....

OSTACOLO ALLA VIGILANZA:

Chiunque sotto richiesta di informazioni non le da, o le da parzialmente errate, è punito fino a 2 mesi, o l'ammenda fino a 516 €.

Gli ispettori sono pubblici **ufficiali di polizia giudiziaria**, quindi chiunque **minaccia o usi violenza** (ha la reclusione da 6 mesi, fino a 5 anni), quindi con azioni finalizzate a non effettuare questo atto di prevenzione.

Art. 496. FALSE DICHIARAZIONI SULLA IDENTITA` O SU QUALITA` PERSONALI PROPRIE O DI ALTRI_

Bisogna fornire le vere generalità, e identità nei propri confronti e in quelli degli altri..., (da 1 a 5 anni di reclusione)

Art. 650. INOSSERVANZA DEI PROVVEDIMENTI DELL'AUTORITA'

Se l'autorità ti dice di fare qualcosa, tu lo devi fare, altrimenti paghi 200 euro, e l'arresta fino a 3 mesi

Dire il falso è un reato!!! Come anche rifiutare di dare delle informazione, ma è un reato un po meno grave....

Il quadro delle ispezioni in cantiere abbiamo:

**SANZIONI PENALI SANZIONI AMMINISTRATIVE SANZIONI INTERDITTIVE (BLOCCO DELL'ATTIVITA') DISPOSIZIONI
SONO I 4 STRUMENTI CHE POSSIAMO TUTTI QUANTI METTERE IN CAMPO NEL NOSTRO REGIME DI SALUTE E
SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO**

SANZIONI AGEVOLATE

Fortunatamente nel corso degli anni si sono messi in campo dei meccanismi deflattivi, per poter aiutare i contravventori a mettersi in regola, quindi di regolarizzare la situazione antiggiuridica che si è creata, in modo da ridurre i meccanismi precari. Una volta era tutto esclusivamente penale.... Adesso si danno delle sanzioni agevolate, ci son sostanzialmente dei modi per poter trasformare un illecito penale in un illecito amministrativo, pagando semplicemente una somma di denaro. tutto questo perché si è visto che il vecchio sistema non funzionava, ingolfava procure e coordinatori, tribunali, e quindi i processi erano lunghissimi, non si arrivava mai ad una conclusione.....

Mentre in questo modo si sono innestati dei meccanismi che alla fine della fiera uno è incentivato a mettere a posto il cantiere, e a pagare una somma di denaro..... se fa queste due cose diciamo che regolarizza la situazione.

E questo vale anche nei confronti del coordinatore, se dovesse mai mancare di un pezzettino di quello che doveva fare, allora noi gli diciamo: tu fai il pezzettino, controlliamo che lo fai bene, se così è ti ammettiamo a pagare la sanzione amministrativa, tu paghi e sei a posto, il reato non esiste più.

Sono tutti meccanismi che aiutano le persone a mettersi a posto, e regolarizziamo la situazione.

La sanzione penale in materia di salute e sicurezza sul lavoro è rappresentata dalla CONTRAVVENZIONE punita con l'arresto o l'ammenda o con la sola ammenda.

Si chiama contravvenzione perché è differente dal **DELITTO!!!**

La sicurezza è sempre stata un qualcosa di accessorio, perché costa e fa perdere tempo.... (è per questo che nelle gare, gli oneri per la sicurezza sono messi a parte!!!), tutti pensano che la sicurezza sia solo carta, e che non serve a nulla!!! Certo, può creare danni se è fatta male, ma non se è fatta bene!!!

il PSC viene pesato al kg!!!! Non va bene, perché deve essere qualcosa di sintetico ma funzionale.....

la sicurezza può andare a braccetto, con il lavoro, ottenendo un risultato, veloce e sicuro, solo se si fanno le mosse giuste però.... Perché oggi la tecnica ci offre delle attrezzature molto sicure, veloci da montare e smontare, comodissime.,..... basta sapere che esistono!!!

Ponteggi auto sollevanti, piattaforme di lavoro, reti di sicurezza, parapetti provvisori..... tutte attrezzature, veloci, sicure ed economiche!!! Però tutto sta nel saperle usare ed avere un minimo di cultura, formazione....

Si **parte dalla formazione, dall'abc, dalla cultura per la sicurezza**, cioè vuol dire che so scegliere per quel tipo di lavoro l'attrezzatura e la metodologia giusta.... Spesso è volentieri, queste cose non si sanno, c'è proprio un depp culturale, che poi ci espone a questi fenomeni poco felici.....

Nel futuro potremo noi essere consulenti della sicurezza se faremo questo mestiere..... siamo noi che dobbiamo suggerire al datore di lavoro le procedure più sicure, che dobbiamo scrivere dei piani di sicurezza, quali sono le attrezzature e le metodologie di lavoro migliori, che siano sia economiche e veloci.

Quando facciamo un PSC va fatto anche un crono programma.... la sicurezza va fatta anche con le tempistiche.....

La figura del coordinatore deve anche essere un aiuto al datore di lavoro, per dare dei consigli di sicurezza, però deve avere anche dall'altro lato l'autonomia, la **cosiddetta TERZIETA'**.

Il coordinatore per l'esecuzione **NON Può ESSERE DIPENDENTE DELL'IMPRESARIO!!!** Perché altrimenti ci sarebbe un conflitto di interessi..... il controllore che controlla se stesso!!! Il controllore che coincide sul controllato.

Il coordinatore, deve essere una figura autorevole, terza, che sa dare dei consigli di sicurezza ma mantiene la sua autonomia e sa prendere quando è necessario dei provvedimenti che adesso andiamo a vedere.

Se scenderebbe a ricatto potrebbero ricadergli anche delle irregolarità e delle sanzioni

Tutti pensano a monetizzare..... la sicurezza.... Quanto mi costa? Ma nessuno pensa alla questione che con quell'intervento si può salvare la vita umana, oppure impedire che qualcuno abbia un'invalità permanente, oppure che qualcuno tra dieci anni si prenderà un mesotelioma o una malattia professionale.....

Il coordinatore prog. se non fa bene il PSC è punito con l'arresto da 3 a 6 mesi o con l'ammenda da 2500€ a 6400€.

Tutto ciò è valido anche se il psc l'hai fatto male!!!, vuol dire che no hai fatto il psc....

Se non metti dentro TUTTI I REQUISITI, EQUIVALE A NON AVER FATTO TUTTO IL DOCUMENTO!!!! Quindi si prende quella sanzione. Se poi dopo la verifica ci impegniamo a farlo bene, paghiamo ¼ del massimo quindi 1600€.

E con i tempi che corrono, se abbiamo fatto male il psc ci siamo già giocati l'onorario.....

Il coordinatore per l'esecuzione è una questione un po più delicata!!!

con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro per la violazione dell'articolo 92, commi 1, lettere a), b), c), e) ed f) (una serie di violazioni che andremo a vedere)

b) con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.000 a 4.800 per la violazione dell'articolo 92, comma 1, lettera d).

art. 92, sancisce gli obblighi del coordinatore alla progettazione:

-FARE il PSC (piano di sicurezza e coordinamento)

- fare il **FASCICOLO DELL'OPERA**: un piccolo documento che deve essere allegato e consegnato al committente dell'opera, perché sarà la guida all'uso dell'opera: com'è protetto il tetto, quali sono gli appostamenti di sicurezza per salirci per la manutenzione, canne fumaria, antenne, manutenzione ascensori.....

Chi non lo fa o lo fa male, subisce le sanzioni!!!! In tal caso se tutto va bene si pagano 1600€

POTERI DEL CSE:

- **Sospensione delle singole lavorazioni:** se andando in cantiere il CSE rileva un pericolo grave (caduta di persone o cose dall'alto, seppellimento, elettrocuzione), pericoli imminenti!!!! Non per l'eccessivo rumore(non è che domani divento sordo)..... si tratta di questioni istantanee..... se cado dall'alto mi posso fare molto male.... Fermiamoci, mettiamo a posto il cantiere e poi ripartiamo
Se non ci scappa l'infortunio paga 1600€ , se invece ci scappa, ecco che poi viene chiamato anche a risponderne in tribunale....

Risponde di non aver fatto il PSC anche nei casi in cui all'inizio del cantiere si pensava che ci sarebbe stata una sola impresa (con una sola impresa non serve il PSC, poiché la sicurezza è coperta dal POS).

se invece ci sono 2 o più imprese esecutrici, ci vuole il coordinatore che deve redigere il PSC

nel caso in cui si pensa ci sia una sola impresa, ma poi nel corso dell'opera entra una seconda impresa allora il committente nominerà un unico coordinatore (progettazione ed esecuzione), che dovrà fare il PSC. Se non lo fa è punito con la sanzione a 1600€ che abbiamo detto prima.

Quando si va a contestare una sanzione si va a vedere il precetto specifico, se confrontato con quello generale.

DATORI DI LAVORO DI FATTO: se io sono un imprenditore e anche se non sono iscritto alla camera di commercio, prendo 3 persone, li organizzo in squadra, e li mando a lavora in cantiere, anche se io giuridicamente non ho nessuna patente, nessuna partita IVA, però di fatto io sono un datore di lavoro per la sicurezza.

DECRETO 758

Il decreto , ha esteso tutte le sanzioni, dal decreto 758 (prescrizione agevolata delle sanzioni):

c'è una violazione del tipo che il coordinatore non ha fatto il PSC, riandiamo in cantiere e verifichiamo questo fatto.

Questo decreto dice che: se tu sotto ordine degli organi di vigilanza fai il PSC, ENTRO UNA CERTA DATA!!!! Me lo porti e ci do un'occhiata, se il **PSC è FATTO BENE, IO TI AMMETTO A PAGARE ¼ DEL MASSIMO DELL'AMMENDA, E SE IO ENTRO 30 GG LO PAGO I 1600€, IL REATO SI ESTINGUE..... L'ORGANO DI VIGILANZA COMUNICHERA' AL PM CHE IL REATO SI è ESTINTO.** Il termine dei 30gg sono tassativi, se io la pago dopo 60 gg il reato non si estingue.

Tutte le figure, preposti, coordinatori, datori di lavoro, per poter avere questo bonus, devono ricevere una prescrizione da parte degli organi di vigilanza....

L'organo di vigilanza da una prescrizione (un ordine per fare delle cose), fissato in un certo limite di tempo necessario....

Andiamo in cantiere e troviamo che il coordinatore non ha coordinato, non ha verificato che il PSC fosse a posto..... ad esempio troviamo che il cronoprogramma diceva che oggi si doveva fare il getto di cls, poi va in cantiere e stanno facendo le murature.... Dove magari ci sono altri tipi di rischi...

quindi non c'è coerenza tra PSC e cronoprogramma: sul verbale c'è scritto guarda non l'hai fatto!!!! Ti diamo 5gg, 10 gg , 30 gg in base al lavoro che c'è da fare. **Fallo!!! Fammi vedere che lo stai mettendo in pratica!!! Hai 10gg di tempo per metterti a posto e poi mi fai vedere il tutto.**

Se non ce la fai, si può chiedere una proroga, magari ti servono 15 gg in più..... ok..... 15+15= 30 gg, mi presenti la relazioncina, dopo di che noi autorità, abbiamo 60gg di tempo per verificare che va tutto bene.

Se tutto il lavoro va bene scriviamo una lettera: ok!!! Hai messo a posto, hai tempo 30gg per pagare 1600€. Il reato è estinto..... Intanto scriviamo poi al procuratore, al quale avevamo già inviato una lettera di perizia di reato.

In questa fase si dice che il processo è sospeso.

Poi diamo una comunicazione al procuratore..... se ha pagato e messo a posto, ok il processo si estingue....per noi coordinatori.... Perché per le imprese potrebbero avere delle conseguenze di sospensione lavori per gravi e reiterate violazioni.

Invece se ti do il termine, tu non l'hai fatto bene, allora non posso mai ammetterti al pagamento di ¼ perché tu non ha ottemperato alla prescrizione.

Allora comunicherò al procuratore questo fatto..... c'è stata la prescrizione ama che non è stata eseguita, allora da questo punto in poi riprenderà il processo che sarà in capo all'autorità giudiziaria....

Sicuramente si pagherà più del ¼..... e poi si vedrà..... perché comunque c'è ancora un modo per pagare solo dei soldi, ma si paga di più.....

Illecito amministrativo

ILLECITI MENO IMPORTANTI, ILLECITI AMMINISTRATIVI, NO PENALI (VERIFICA DELLE GRU, ATTREZZATURE), VENGONO PUNITI CON UNA SANZIONE PECUNIARIA. SE METTI A POSTO, PAGO IL MINIMO E TUTTO È OK. ALTRIMENTI PAGHI 1/3 DEL MASSIMO OPPURE IL DOPPIO DEL MINIMO

La sanzione penale è personale, solo la persona fisica sarà punito.....

La sanzione amministrativa, c'è il principio di solidarietà, viene colpita anche l'impresa in cui lavori..... se questi soggetti hanno fatto degli ill. amm., e non pagano loro la sanzione amministrativa.... La paga la ditta, perché c'è solidarietà per illecito amministrativo.

Se comunque quell'azienda continua a non fare verifiche sulla gru, o continua a non pagare..... gli mandano a casa la cartella di EQUITALIA "guarda che mi devi pagare l'illecito amministrativo!!!!"

I coordinatori sono indenni agli illeciti amministrativi.

Disposizioni: capitano anche al coordinatore.

Ci sono anche le norme tecniche su come sono fatte i ponteggi, e magari nel PSC ci mettiamo che quel ponteggio deve essere conforme alla norma uni iso 13374, quella è una norma tecnica..... se non mi attengo a quella norma violo una disposizione..... ecco allora che prendo e pago.

SOSPENSIONE DELL'ATTIVITA' IMPRENDITORIALE (DA PARTE DELL'ISPETTORE ART. 14 DELL'81):

quando ci sono dei gravi e reiterate violazioni in materia di sicurezza e salute sul lavoro si può sospendere l'attività della ditta che non può più lavorare in quel cantiere:

andiamo in cantiere, osserviamo le violazioni gravi!!! (cadute dall'alto, elettrocuzione, amianto.....). glielo diciamo e lui mette a posto con la prescrizione a pagamento. Poi per quella stessa ditta andiamo in un altro cantiere, osserviamo altre violazioni, beh allora scatta la reiterazione..... la ditta ha una sua storia di illeciti che ha commesso nel tempo..... che non hanno più valenza penale, perché i reati sono estinti..... ma amministrativa.... Perché io mi ricordo che tu ditta stavi un po' esagerando.... continui a fare cantieri dove ci sono violazioni.....

beh allora alla seconda volta scatta la reiterazione e posso sospenderti l'attività. Tu su quel cantiere non lavori più. Per sbloccare il cantiere devi pagare una sanzione di 2500€ e devi rimettere a posto il cantiere.....

SINP: SISTEMA INFORMATIVO NAZIONALE DELLA PREVENZIONE: una sorta di banca dati dove si andranno a scrivere tutti gli interventi effettuati, storia della ditta, il numero di cantieri avuti, ispezionati, reiterazioni, violazioni, per facilitare gli interventi di sospensione dell'attività, + una patente a punti (**art.27, dell'81**).

Arrivati a zero si viene esclusi dalla camera di commercio.... Senza la possibilità di rimanere nel campo quindi.....

Si può sospendere l'attività imprenditoriale, anche nel caso **si trovino in cantiere più del 20% di persone non iscritte agli enti competenti (INAIL, INPS), no lavoro nero!!!**

Per continuare a lavorare, devo pagare la sanzione e mettere a posto i dipendenti.

Tutti i lavoratori sono da tutelare, anche quelli extra comunitario.... Ma tante volte questi non capiscono la lingua, e quindi diventa anche difficile fare la formazione....

E queste persone magari sono mandate sul tetto, o magari li mettono alla rimozione amianto, ma per fare questo mestiere devono avere un patentino..... e magari non ce l'hanno.....

Mancata fornitura delle cinture di sicurezza, dpi contro cadute, mancati dispositivi di sostegno, lavori in prossimità di linee elettriche, mancata protezione per elettrocuzione..... mancata bonifica per amianto..... tutte violazioni gravi, che se uno li commette una volta ok..... una seconda volta, ecco che scatta la sospensione dell'attività.

Attenzione che se scriviamo sul PSC che dobbiamo utilizzare un ponteggio in oro, e poi vado in cantiere e non lo trovo, quella è una violazione!!! e il coordinatore per l'esecuzione è passibile di sanzione, perché non ha fatto rispettare il psc

GRANDI MASSIMI DELLA CASSAZIONE PENALE

In Italia abbiamo 3 organi di giudizio **tribunale, corte d'appello, cassazione.**

La **cassazione** è il giudice ultimo, se si arriva, e verifica se il procedimento dei 3 giudizi andava compiuto.

La **corte di cassazione primaria**, in materia antinfortunistica, interpreta le leggi, la cosiddetta interpretazione logico sistematica delle norme, perché non sempre sono chiare.

Il decreto 81, se lo leggiamo, non è che è sempre chiarissimo..... ci possono essere dei dubbi..... a volte leggendo le sentenze della cassazione. Queste fanno giurisprudenza, sono un avviso, prendono dei comportamenti e vanno a configurare i reati.....

Qui vi ho messo alcune sentenza di coordinatori per la sicurezza che sono stati condannati per infortunio.....

I coordinatori sono figure con composizione di garanzia, che non si sovrappongono a quelle degli altri soggetti responsabili nel cantiere....

Vuol dire che ci sarò la responsabilità del datore di lavoro, quella del preposto, del lavoratore, impresa affidataria, committente, ma c'è anche quella del coordinatore....

Quindi le responsabilità degli uni non elidono quelle degli altri....

Cosa vuol dire posizione di garanzia? Io come coordinatore, la legge mi da il potere e il dovere di tutelare la salute e la sicurezza, poiché questi sono beni costituzionalmente garantiti....

MI DEVI TUTELARE, A PRESCINDERE CHE IO VOGLIA ESSERE TUTELATO!!!! il lavoratore non può rinunciare alla sua salute e alla sua sicurezza..... non può essere monitorizzata

Tu non puoi far firmare un contratto, in cui mi dici che tu lavoratore vai a lavorare a 50m di altezza e ti pago 10€ in più..... è un diritto inviolabile, non può essere barattato nemmeno con una compensazione economica!!!

Essendo la salute costituzionalmente garantita dobbiamo garantirla a prescindere della volontà stessa della persona che è tutelata.....

In questa sentenza invece **vediamo quali sono i compiti del coordinatore,**

il coordinatore in fase di **progettazione** deve **REDIGERE IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

il coordinatore in fase di **esecuzione** deve **VERIFICARE CHE IL PSC ATTUATO, VERIFICARE L'IDONEITA' DEI POS, ADEGUARE IL PSC ALLE CONDIZIONI DI LAVORO.**

Se io sono coordinatore, e la ditta mi cambia il sistema costruttivo, magari al posto delle piastrelle mi vuole mettere i blocchi, dove magari deo utilizzare una levigatrice, dove nell'altra lavorazione utilizzavo un'altra macchina, il coordinatore per l'esecuzione deve adeguare il PSC alle nuove fasi lavorative.....

Il cantiere non è una realtà statica, magari quello che c'era scritto nel PSC all'inizio è cambiato e questo è frequentissimo..... l'eccezione è che tutto sia fatto come era stato stabilito... in realtà quando si sviluppano i lavori in cantiere tutto cambia, tutto si modifica, quindi il coordinatore in fase di esecuzione ha l'obbligo di adeguare il PSC alle condizioni di lavoro, e alle modifiche intervenute deve ancora vigilare nel caso di lavorazioni gravi, con pericolo di morte....

Quella mancanza di aggiornamento è il nesso causa, è anche responsabile dell'infortunio.

Secondo una leggenda metropolitana **"gli infortuni gravissimi avvengono il primo giorno di lavoro":**

mancata esperienza, il cantiere è un luogo pericoloso, l'assunto della mattina, si fa male..... Bah!!!!

La verità è collegata al fatto che la vittima era assolutamente in NERO, quindi irregolare, soltanto che ad infortunio avvenuto grave o gravissimo, il datore di lavoro ha provveduto a regolarizzarlo.....

In realtà è un anno che ce l'abbiamo in nero, però fin che non si è fatto male, tutti zitti e buoni!!! Quindi questa dizione assunto il giorno prima, purtroppo nasconde il fatto, che è stato assunto a seguito dell'infortunio.

Da un paio di anni c'è un accordo molto valido che converrebbe alla **questione delle 16 ore.....**

All'atto dell'assunzione, nel cantiere, il lavoratore **NON Può ESSERE MANDATO A LAVORARE**, ma per 2 gg lavorativi, ossia 16 ore, deve sottostare ad una formazione, full-immersion preparatoria, in materia di sicurezza, o in materia di tecnica costruttiva.....

Comunque la questione delle 16 ore vorrebbe dire che non potrebbe mai più esserci questa dizione..... perché come minimo la vittima è stata assunta 3 gg prima.....

Queste 16 ore è comunque un vantaggio che si concede all'impresе edile, nel senso che queste ore che vengono fatte al CIPET di Torino, non sono a spese del datore di lavoro, ma le paga la cassa edile (tutte le impresе pagano un

FREQUENZA: Quante volte dobbiamo andare in cantiere a controllare? Quanto è necessario, in base alla pericolosità delle lavorazioni.....

Se devo mettere una baracca, anche e vado una volta a settimana va bene, ma se stiamo montando prefabbricato pesante su dei pilastri, dove magari devo mettere in campo dei sistemi di trattenuta, delle cinture di sicurezza, allora li si dice che la frequenza deve essere maggiore..... magari bisogna andare tutti i giorni, finché la lavorazione ha cessato la sua pericolosità..... la legge non impone una frequenza..... certamente una buona norma per è andare tutte le settimane, e in più ispessire la vigilanza nelle lavorazioni più pericolose.....

IO COORDINATORE, VADO IN CANTIERE, TROVO TUTTO A POSTO, OK, IL GIORNO DOPO LA DITTA HA BISOGNO DI UN PONTEGGIO IN UN ALTRO CANTIERE, PRENDE E SPOSTA, NEL MENTRE QUALCUNO SI FA MALE.... DI CHI È LA RESPONSABILITÀ?

La responsabilità viene fuori quando ci sono delle incongruenze macroscopiche, e che perduravano da tanto tempo. Queste cose vengono fuori da tutta una serie di contraddittori..... si sentono gli operai.

Se mi togli un pezzettino senza la mia autorizzazione, quella è una mancanza del DDL, O PREPOSTO, O DIRETTORE DEI LAVORI..... NON DEL COORDINATORE.....

Se si sta un mese senza ponteggio, allora scatta l'alta vigilanza che è mancata.....soprattutto quando c'era scritto nel PSC..... le sentenze di condanna sono per gravi carenze!!! Non si viene condannati perché manca il giunto del ponteggio..... o manca la cuffia per la sega circolare.....

Quella storia dei lavoratori in nero non superiori al 20%..... non vuol dire che fino a tale percentuale la cosa è passabile..... vuol dire che fino a quella misura si paga una multa che sicuramente è inferiore al blocco dell'attività.....

I giuridici hanno 2 colpe tra le altre:

CULPA IN VIGILANDO: colpa nel vigilare, uno doveva stare attento, e invece era distratto

CULPA IN ELIGENDO: il datore di lavoro, sceglie un ingegnere edile junior, che aveva studiato poco, gli redige un POS, molto scadente, ma comunque lui datore di lavoro ne risponde perché ha una *, ha scelto male!!!! Doveva sceglierne uno più bravo.....

Se il datore di lavoro si affida a dei professionisti, e questi o non sono adatti o non sono adeguati, ne risponde comunque perché ha assunto delle persone sbagliate.....

La stessa colpa è del committente..... se io non ho fatto la verifica tecnico- professionale di un'impresa, e devo fare un muro a casa mia, e chiamo la persona magari in nero, che non è iscritta alla camera di commercio, non ha fattura, non mi presenta il fatto che lui magari ha fatto un corso di formazione, che magari non ha visita sanitaria.... Tutti elementi che servono per qualificare uno bravo da uno un po meno bravo.....

Certamente questo gli costerà un pochetto di più, però se il committente nella scelta di quella impresa non ha tenuto conto della sua capacità, anche li incorre in questa colpa..... cioè ha affidato dei lavori a persone non idonee, e quindi eventualmente se succede un infortunio ci sono sentenze di committenti privati cittadini, perché ci sono stati infortuni nei cantieri da loro commissionati.....

Es. Ora per allora SORVEGLIANZA SANITARIA: il lavoratore deve essere visitato almeno una volta l'anno, tramite il medico competente che rilascia un giudizio di idoneità....

Ad es, oggi 15/03/2012, facciamo la visita, il lavoratore è idoneo alla mansione lavorativa fino al 15/03/2013.

Il 15/03/2013 deve rifare la visita, ma magari gliela fa fare il 30/03/2013. Io vado in cantiere come ispettore..... "mi fai vedere la sorveglianza sanitaria del lavoratore?" e mi accorgo che quel giudizio di idoneità dal 15/03 al 30/03 non c'era.....qui c'è una sanzione passibile di reato penale, perché la normativa 81 punisce il datore di lavoro che non ha fatto fare la sorveglianza sanitaria al lavoratore....

In quel periodo il lavoratore poteva aver preso un'asma, non ci vedeva bene..... allora io come organo di vigilanza non posso più dargli un'prescrizione di fare quella visita..... perché la visita l'hai già fatta!!!!

Quindi l'illecito è sanato!!!! Ora per allora, ti dico di fare la visita, ma tu l'hai già fatta e tu hai ottemperato, quindi non c'è più la violazione e quindi ti ammetto automaticamente al ¼ dell'ammenda.....

La stessa cosa succede per le attrezzature, magari la macchina non era idonea, magari perché la manutenzione è intervenuta dopo..... (magari va fatta annualmente). Oggi la macchina è mantenuta, ma ci sono stati dei giorni in cui non lo è stata!!!!

Quando le strutture sono molto pesanti, magari strutture di cls armato.... Quindi molto complesse e ricche di membrature, se dovessimo morderle con le ganasce, filo diamantato, flessibile..., sarebbe un lavoraccio lunghissimo.....

Se invece noi riuscissimo a farlo implodere per terra, lo lavoriamo meglio!!!, con cannelli, e dischi diamantati, però se abbiamo tutte le macerie a 5 m da terra è meglio che averle a 50!!!

Anche qui ci sono delle ricette apposite, e che richiedono delle abilitazioni all'uso di questi prodotti, il **FOCHINO**, è colui che maneggia esplosivi, ha la patente per produrre le cartucce di esplosivo.

Se poi fosse talmente bravo al posto delle cartucce userebbe il pongo, **C4!!!** Il migliore esplosivo che ci sia, detto anche **PLASTICO**.

Non è una passeggiata ottenere l'autorizzazione per quel tipo di esplosivo in quanto è il migliore che ci sia, probabilmente dalla Cecoslovacchia magari non ve lo vendono....

L'ingegnere è un fisico applicato: che differenza c'è tra **scoppio ed esplosione?**

Quando leggiamo sui giornali, che c'è stato uno scoppio di un appartamento per ATEX, no!!!! on è la dizione giusta perché non è uno scoppio!!! È un'esplosione!!!

SCOPPIO: è quando un P interna è maggiore della resistenza del contenitore, un palloncino dei bambini se lo gonfiamo troppo insistendo con il compressore dell'aria, scoppia!!, scoppia una caffettiera se è mal combinata, scoppia un autoclave

ESPLOSIONE: reazione ad altissima velocità, che da luogo a delle P elevatissime

Sotto i cofani delle automobile è un motore ad esplosione!!!! Come dicono i francesi

I palloncini gonfiati con l'idrogeno, alla faccia della sicurezza, che vendono ai bambini al luna park..... lui è contento perché il palloncino tira, e sta su che è una meraviglia!!!!

Il palloncino con l'idrogeno non è una buona scelta per il pargolo, perché se lui col palloncino passa vicino ad un fumatore, la sigaretta che tocca il palloncino, intanto porta a superare la tenuta meccanica del film, quindi c'è una piccola fuoriuscita di idrogeno, il quale si combina in maniera esplosiva con l'aria, e poi ritroviamo il bimbo tutto nero perché gli esplosione il palloncino.

Ritornando al C4 se abbiamo un bel profilo metallico così, e vogliamo demolirlo, è sufficiente disporre 2 cordoncini di questa plastilina.....un cordoncino qui sul lato superiore, e poi dall'altro lato, ne mettiamo un altro, tale che in sezione venga un qualcosa di sfalsato.

Quando l'innescò del C4 produce l'esplosione, avviene che il profilo di acciaio viene tagliato di netto come se fosse arrivato uno con le forbici..... UNA FORBICE che riesce a stroncare una IPE 300 DI ACCIAIO.

Con questo scherzo dello shift, l'onda d'urto, da luogo a pressioni elevatissime, con delle alte temperature, e vi produrrebbe un effetto di taglio.

Esempio 2 SICUREZZA

LA ditta NOLDEM, specializzata in noleggi e demolizioni controllate, doveva abbattere un edificio in via Artom (i palazzi circostanti dovevano tenere le finestre aperte, onde evitare che l'onda d'urto provocasse lesione agli infissi). Una volta piazzate le cariche con dei micro ritardi, (decimi o centesimi di secondo), non devono esplodere esattamente in contemporanea.....bisogna fare in modo che imploda verso l'interno, in modo che non mi ingombri tutta la strada di macerie.

Cariche piazzate, distanza di sicurezza sirena.... Esplosione è venuto giù tutto tranne uno spigolo!!!!

È una cosa terrificante per gli esperti di sicurezza, perché abbiamo una demolizione non completa!!!! Ma se è rimasta incompleta a proposito di analisi del rischio, in questo angolo di condominio rimasto in piedi, quasi sono i rischi? 2!!!!

- 1) **Sono rimaste delle cariche inesplose:** se tutte fossero esplose veniva giù anche lui..... che non è il massimo della tranquillità per andarci dentro.....
- 2) Quello che non è crollato subito, poteva sempre crollare subito dopo..... questo altissimo diedro di 9 piani sta su, ma potrebbe anche venir giù!!!

Se voi eravate l'ingegnere sierale, l'unica cosa che potevate fare era piangere, perché con quella situazione lì.... Allora con un congruo regalo in sonante moneta, sono partiti 2 umani della NOLDEM, un pochino imprudenti, ma coperti d'oro per invogliarli!!! I quali sono partiti per ripiantare il contatto elettrico, senza che nessuno lo sapesse ufficialmente, perché voi ingegneri siderali non potevate firmare un ordine di servizio, "andate a ri-innescare i

Nel '68 ci fu in Europa a cominciare dalla Francia, un periodo di manifestazioni anche studentesche.

Veniva fuori una frase che suonava: **"la fantasia al potere"**

In particolare questa onda del '68, passò anche da Torino, da questo politecnico, e gli studenti del periodo, in una di queste assemblee del politecnico, i civili, e i meccanici, tra tutte le ingegnerie erano i più numerosi, risultato di questa assemblea, gli studenti reclamavano a gran voce una palestra!!!! Naturalmente non se ne fece nulla.

Ma la questione degli studenti, era che noi stiamo qui a studiare chini sui libri a studiare come dei matti e poi usciamo laureati ingegneri civili giovani, andiamo sui cantieri e ci facciamo male perché non siamo scattanti atletici, quindi ecco la necessità in questi anni di tenerci in buona forma con una bella palestra!!!! Quindi c'è un nesso tra le manifestazioni Francesi del '68, con la sicurezza nei cantieri..... e in effetti succede anche questo.... se vi ricordate quell'esempio di quel giovane ingegnere investito da un autotreno sull'aA5 Torino-Aosta, mentre faceva dei carotaggi sul pietrischetto bitumato.

accaduto

Un altro caso ci fu, diversi anni fa, quando per un piccolo residence a Pragelato, questo giovane ingegnere, faceva il direttore lavori, era sul cantiere, in una giornata particolarmente luminosa/abbagliante, lui era sul lato sud dei ponteggi su un pendio in montagna, intensità luminosa spettacolare, invece all'interno di questo edificio in costruzione, c'era il vano di corsa dell'ascensore in via di realizzazione.

Naturalmente questi nuclei di comunicazione stanno un po' nel baricentro in pianta dell'edificio.

Quindi rispetto alla luminosità esterna, il luogo del vano, era piuttosto in ombra, e questo giovane ingegnere nel passare dal fuori al dentro è rimasto un po' abbagliato, e non si è accorto che, qualcuno, molto imprudentemente, non aveva sbarrato la porta dell'ascensore, non se n'è accorto, ha varcato la soglia ed è finito nel baratro..... morto.. Sicuramente una delle cause è che il vano non era bloccato, sbarrato..... l'altra causa, è la differenza di luminosità.... Tra il dentro e il fuori

Concludiamo un po' adesso quell'argomento di ieri sulla **consapevolezza dei fattori di pericolo**, e poi volevo ancora citarvi questo fatto:

Agli ingegneri, interessano le derivate!!!! Non gli interessano avere soltanto i valori puntuali.....

Agli ingegneri interessano i **TREND**, ossia interessano gli andamenti!!!

Quando vi citavo l'affumicatore del Gerbido, che gabbano come termovalorizzatore, cioè che interessa in un'analisi della qualità dell'aria, non è sapere qual è il valore del 2011 delle polveri sottili, degli idrocarburi in sospensione, come se fossero cose che interessano la sicurezza nei cantieri IPA (IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI), cioè le sostanze cancerogene che vanno nell'aria dai motori a combustione interna.....

A noi non interessa sapere qual è la media IPA/2001, PM-10/2011, perché è semplicemente un numero, dove, si spera che l'organismo non patisca....

A proposito di strategie e di tattiche, c'è una bella differenza..... ma oggi qual è una delle tecniche tipiche del potere pubblico? È quella di monitorare..... attraverso delle reti di monitoraggio.....

Ma questa cosa, serve molto poco!!!!

Nel senso che è un collegamento tattico, dove uno deduce i guai, ma nulla delle risorse che vengono bruciate, serve a mitigare, anche minimamente il problema.....!!!!

Quindi invece delle reti di monitoraggio, dovremmo intervenire con qualcosa di quantomeno riduttivo, se non strategico.....

Attraverso le reti di monitoraggio, se esaminiamo la qualità dell'aria di Torino, avviene anche un fatto curioso..... che se facessimo un modello matematico delle emissioni inquinanti, delle polveri aerosospese nell'aria, noi potremmo accorgerci che i valori misurati, reali, sono un pochino migliori, ossia la quantità di questi aerodispersi inquinanti è un pochino meglio rispetto a quanto il modello ci consente.....

e sapete perché la qualità è un pochetto migliore? Perché ci sono 1.800.000 filtri che trattengono, parte di queste particelle..... i filtri sono i 900 torinesi *2 polmoni, ossia ognuno respirando depura l'aria di Torino, perché le particelle sospese vengono fissate.

Stavamo parlando dei valori puntuali..... che effettivamente interessano poco.... A noi interessa sapere l'andamento nel tempo per esempio dal 1980, al 2011, su queste stesse grandezze.....

FENOMENOLOGIA

Per l'ingegnere che si occupa di rischi e sicurezza, ha grande importanza la **FENOMENOLOGIA**, cioè il fatto di capire come si sviluppano i fenomeni.....

L'ingegnere, che è un fisico applicato, deve capire qual è l'**albero degli eventi**, e deve fare un'investigazione tipo Sherlock Holmes, per risalire alle **vere cause del problema!!!**

Esempio.

uno aveva un macchinario da cantiere, mosso da un motore elettrico/sistema meccanico. Ad un certo punto questa macchina si ferma.... Non funziona più.... si arresta.....

Uno allora potrebbe pensare..... che il motore elettrico si sia guastato, non gira più, ma il motore elettrico ha un principio molto semplice di funzionamento..... e molto probabilmente si è fermato perché non è più alimentato!!!

Macchina ferma → motore non si muove → il motore è molto semplice → sarà che il motore non è alimentato.

Allora uno va a vedere, e troviamo che è saltato il fusibile!!!!

Sappiamo che molti utilizzatori elettrici a protezione, per evitare l'incendio, o surriscaldamenti da paura, hanno dei fusibili...ossia degli elementi che all'incremento di intensità di corrente oltre una certa soglia, fondono e quindi interrompono il passaggio di corrente.

Il tecnico, un po' distratto, prende dalla scatola dei fusibili, uno nuovo, lo mette al suo posto, e la macchina riparte.... Supponiamo..... **MA QUESTO NON È UN BUON MODO DI PROCEDERE!!!! La fenomenologia è stata tenuta in cantiere!!!!!!**

La fenomenologia chiedeva "la macchina, si è arrestata, il motore non girava più perché non era più alimentato, essendosi bruciato il fusibile".....

si, ma perché si è bruciato il fusibile? Questa è la domanda da farsi invece di sostituirlo e basta!!!!!!

Il fusibile, sarà mica che è saltato perché il sistema meccanico a valle del motore, sforzava, era troppo frenato, non girava libero?

Allora per dire questo, bisognerebbe misurare l'intensità di corrente che richiede il motore e capire se è all'interno dei parametri della macchina(perché la macchina si sa quanta potenza elettrica richiede, che qualcuno chiama kilowatt, ma si dovrebbe chiamare kilo Volt Ampere).

Uno deve sapere quanto la macchina, ben lubrificata, ben in ordine, chiede di potenza!!!! Fa la misura e constata che la potenza richiesta è molto maggiore!!! Vuol dire che la parte meccanica non gira libera, non è sciolta....

Quindi!!!! Fusibile bruciato perché la meccanica non gira libera.....

E perché non gira libera?

Probabilmente manca di lubrificazione!!! E si!!! C'è un'apposita scienza che si chiama **TRIBOLOGIA (studio delle forze di attrito)**, mondo delle bronzine, cuscinetti e lubrificazione. Tutte le macchine girano sulla lubrificazione, e la perfezione delle componenti meccaniche.....

Noi come industria meccanica italiana, siamo molto avanti nella cura della ridotta resistenza degli ingranaggi, perché tutta la parte della catena che va in attrito, si traduce in **CALORE!!!!** Succede che quando i meccanismi sono molto potenti, anche una frazione molto piccola di perdite per attriti, si traduce in un calore molto elevato!!!!

Generalmente ci si sciacqua la bocca con i mega WATT..... ma 1 mW è pochissimo niente di che!!!!

Una locomotiva ha mediamente una potenza di 4 mW!!!!.....

Però voi pensate ad un motore che abbia una potenza di 1 mW, (generalmente non ci arriva mai), se voi avete un sistema che manda in attrito l'1%, che è già un qualcosa che ha rendimento del 99%!!! È ottimo!!!!

Si ma quant'è l'1% di 1mW? 10kW!!! Cioè una caldaia che in inverno deve scaldare casa.....(15kW).....

CASO: ARTIGIANO EDILE, TORINO, VIA SAN DONATO, (VEDI SCHEDA ALLEGATA)

50 anni d'età, ottima esperienza..... insomma un signor lavoratore!!! Andava col suo furgone a cassone, al 4° piano a rifare un bagno, di un alloggio degli anni 50 (primo- del secondo dopoguerra), palazzo con struttura di cls armato, sostituzione di tutti gli apparecchi- idrico sanitari, compreso di impianto.

Abbiamo bisogno di scaricare le macerie all'esterno..... Non posso passare sempre all'interno..... allora posizioniamo sul balcone.... un piccolo argano a bandiera(un sistema in grado di sventolare, incernierato sopra 2 perni, vincolati ad un'asta. Questo arganetto elettrico funziona a monofase, 50 Hz, 230v, per cui facilmente alimentabile da casa).

Questo argano ha naturalmente

- un **gancio attaccato ad una massa pesante**, affinché scenda bene a piombo anche quando non c'è nessun carico, altrimenti in presenza di vento potrebbe farlo andare sul balcone di sotto....
- **Forchetta con micro-switch**, il cavo scorre attraverso la forchetta, collegata ad un interruttore(inglese switch), se io mi dimentico di interrompere la risalita dalla pulsantiera, l'argano raccoglie raccoglie, ma se non c'è quel micro switch, prende il carico e lo mette in rotazione spaccando tutto.....**FINE-CORSA**.
Appena arriva il carico, la forchetta **APRE IL CIRCUITO (NON "CHIUDE" COME I RUBINETTI, IDRODINAMICA)**.

Questo problema elettrico è poi anche molto interessante dal lato delle **delle colorazioni convenzionali delle spie**. Perché a livello internazionale, non si è mai ben chiarito, se il verde, vuol dire che la corrente la vogliamo far passare o meno..... perché li c'è un problema..... una cosa sono le spie, ed una cosa sono i comandi!!!!

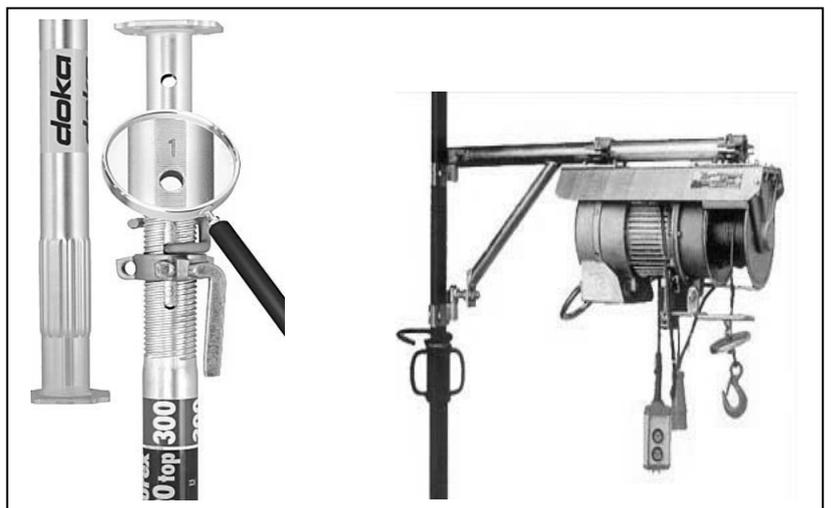
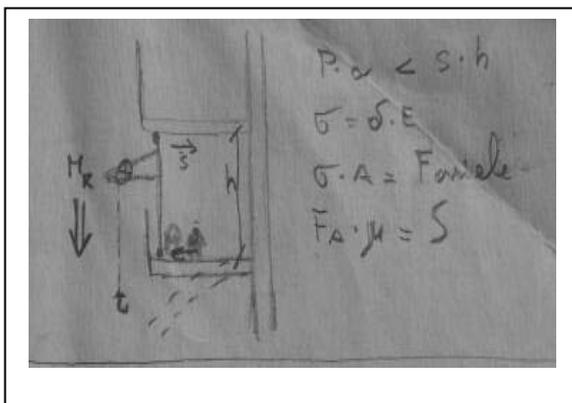
Nel campo elettrico, se voi vedete una spietta verde, potete immaginare che voglia dire che non ci sia la corrente, poi quando la spia del circuito diventa rossa, **uno può pensare che la corrente ci sia**, se è verde è più tranquillo, posso anche mettere le dita senza farmi niente, invece se lo vedo rosso, achtung!!! qui a valle mi friggo!!!!

Per i comandi invece è diverso!!!! È L'ESATTO OPPOSTO!!!

se io ho una macchina e ci metto un interruttore ad azionamento rapido, un fungo che con un piccolo tocco lo posso azionare.... Beh questo o farò ROSSO!!!! Perché vogliamo comunicare di azionarlo in casi di emergenza!!!! E il rosso da proprio l'idea di emergenza!!!, rossi sono i dispositivi del sistema antincendio es.....

io qui faccio il fungo rosso, ma che ha l'effetto contrario, perché se lo aziono, la corrente smette di circolare..... che se la corrente smetteva le spie diventavano verdi..... il colore delle spie è una cosa e i colori dei comandi è un altro.

Ritornando all'arganetto a bandiera..... motore, cavo elettrico, fine corsa, tamburo che raccoglie il cavo, gancio e massa al fondo..... si chiama a bandiera, perché quando funziona lo mettiamo in aggetto fuori al piano, e quando vogliamo recuperare il carico, lo facciamo ruotare, verso l'interno in modo da avere una presa comoda.



Tornando alla FENOMENOLOGIA cosa l'ha ammazzato?

Il puntello che è scappato dalla sede, quindi perché c'era un momento ribaltante, come è giusto che ci sia, visto che è un argano..... **ma perché ha vinto il momento ribaltante sul momento stabilizzante?**

Perché il valore di s (forza di attrito) è decaduto enormemente!!!! Ma perché è diminuita?

In virtù del coefficiente μ di attrito, questa s era figlia, della spinta assiale del puntello....e da che cosa era dovuta? **la spinta era dovuta all'elasticità dell'acciaio!!!!!! Con la legge di HOOKE dato che abbiamo accorciato il puntello di 1mm/m abbiamo scatenato 2100 daN /mm².** quindi è scemata la forza assiale..... **e perché è scemata?**

Perché ha caricato il balcone!!!, si è abbassato, ha avuto un'inflessione, caricandolo ha avuto una deformazione..... che ha fatto mancare la forza assiale, che era figlia della legge di HOOKE, che per dare una forza richiedeva una deformazione, quindi un accorciamento del puntello..... che eravamo riusciti a fornirlo..... ma abbassando il solaio, l'accorciamento è venuto a mancare.... La distanza h è aumentata!!!, l'effetto di quell'accorciamento è andato a farsi friggere!!!!

Il balcone si è inflesso e quindi nella sua deformazione δ, σ si sono annullati, $\sigma * Area = Fa$ (forza assiale) $Fa * \mu = s$ quindi si annulla anche Fa, quindi si annulla anche il momento stabilizzante!!!!

DOMANDA:

perché I PUNTELLI CHE SERVONO A SOSTENERE LE CASSERATURE DI UN GETTO DI CLS DI SOLAIO, E CHE SI BECCANO GENERALMENTE FORZE DI COMPRESIONE, HANNO 4 FORI NELLA FLANGIA (PIASTRA) DESTINATI A 4 PUNTE O VITI PER FISSARLE? Perché IL PUNTELLO VA BLOCCATO SUL LATO SOLAIO (A TERRA....è A TERRA)?

Intanto differenza tra **PUNTE** e **CHIODI**:

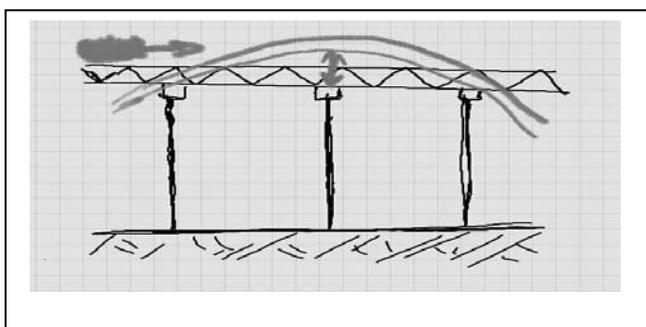
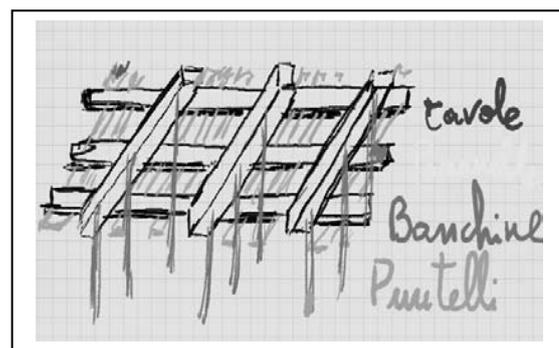
quelle che usiamo col martello da carpentiere, sono tutte **PUNTE!!!!**

il **CHiodo** per la chiodatura, collegava le membrature delle carpenterie d'acciaio!!! I grattacieli americani erano tutti chiodati. Hanno già una testa prodotta, si rendono incandescenti, si infilano nel foro, e poi o a mazzate, o con una macchina pneumatica, si ribatte il gambo, a formare una seconda testa.

Testa di qua, testa di la, erano caldi, nel momento in cui si raffreddano si accorciano, fanno unire le carpenterie, che sono bloccate, non dal gambo, bensì dall'attrito!!!

Quando bulloniamo, non è che i due pezzi stanno fermi perché il gambo li inciampa, ma perché la bullonatura, li ha così fatti "baciare" che si sono incollati, **per forze di attrito!!!!**

Ritornando alla domanda, può verificarsi di trovarsi in una situazione di questo genere, dove una serie di puntelli sostiene un **BANCHINATURA (orditura in legno primaria, seguita dalle PARAVELLE, e dalle TAVOLE vere e proprie per il piano del getto).**
L'ingegnere è un fisico applicato, conosce la fenomenologia, e riesce a controllarla.



DIREZIONE LAVORI: una sorta di mano tecnica del committente, a salvaguardia della qualità e della conformità delle lavorazioni sulla base delle norme.

Il decreto 81/08, nei suoi primi articoli, e prima che si arrivi al titolo 4° (cantieri temporanei o mobili), e cioè che abbiamo da notare che si considerano essenziali per tutte le attività lavorative, cantieri, industrie, amministrative; **DATORE DI LAVORO**, che deve munirsi di un **SPP servizio prevenzione e protezione, responsabile, addetto (RSPP, ASPP), medico competente, lavoratori, e rappresentante (RLS)**. In alcuni casi ci sono anche dei rappresentanti indicati dai sindacati, in **ambito territoriale**

IL DATORE DI LAVORO è il parafulmine di tutto, perché è su di lui che arrivano tutti i fulmini.

il **DIRETTORE** e il **CAPOCANTIERE**, solitamente viene svolto dalla figura del **PREPOSTO**, vengono designati dal datore di lavoro. Ci sono poi i **LAVORATORI ADDETTI ALLA EMERGENZE**.

MANUALE DEL CPT:

CPT, COMITATO PARITETICO TERRITORIALE, paritetico perché è un qualcosa che divide in quantità equivalenti impresari e lavoratori dell'edilizia.

Questo CPT, si occupa da sempre, dagli anni 60 in tutte le province di sicurezza nei cantieri..... solo nel mondo delle costruzioni..... si dedica a delle attività di formazione. Legge in parte titolo 4.

Ergotecnica: studio della produzione....produttività tecnico-ingegnere

Ergonomia: molto importante per la sicurezza, postazione, ambiente di lavoro confortevole, adatto all'uomo, compito degli architetti e designer, gente che sa progettare dei posti di lavoro, abitacoli.... Vagoni del treno, progettista d'interni, sedile reclinabile.....

Un ergonomo si raccomanderà sempre di non sollevare elementi pesanti, non correre sui giù dalle scale a pioli.

Invece l'ergotecnico, non viaggia molto a braccetto con l'ergonomo, anzi!!!!

L'ergotecnico punta alla produzione, alla produttività!!!! È quello che nell'industria, chiamano il cronometrista, il tempo e metodi, colui che va a vedere che nessuno faccia la pausa sicurezza che mi rallenti, che nessuno si distraiga..... in modo da avere una catena che produca con la massima velocità possibile!!!

A favore della massima efficienza/efficacia, si può anche trascurare la sicurezza!! Se io voglio stampare dei lamierini E mi mettono dei dispositivi ergonomici di sicurezza, per cui il foglio di lamiera lo devo posare e poi successivamente devo premere due pulsanti 2 con entrambe le mani, collegati in serie, perché un solo non fa niente!! solo cos' la pressa stampa.....

Allora se io tarocco il sistema e metto un comando a pedale, la produzione migliora di sicuro, perché prendo il lamierino, e pigio il pedale, tolgo e ne rimetto un altro!!!! Comodissimo, così non mi devo fermare per andare a metterne un altro etc etc.... solo che fallo oggi, e fallo domani, quella pressa un giorno o l'altro, potrebbe anche accorciarmi le falangi.....

L'ergotecnico dice: "tu utilizza il pedale, al massimo se ti accorci le dita, l'INAIL ti darà un risarcimento!!!!", oppure ti diamo un'indennità di rischio, ti pago un po di più!!! perché comunque anche se l'INAIL ti risarcisce le falangi..... comunque sia per tutta la vita sarai un po menomato.....

quindi l'ergotecnico pensa alla produttività, e pensa che il denaro compensi il rischio.....

ES. se pensiamo al lavoro nelle fonderie, è molto stressante!! Spesso e volentieri ci sono solo extracomunitari, perché è una lavorazione pesantissima, i forni emanano un calore pazzesco... se poi prendono uno schizzo di metallo incandescente..... beh....

L'ergonomo invece dice: "NO!!! metti un robot al posto dell'operaio..... è troppo faticoso lavorare in queste condizioni!!!"

Oltre a progettare l'edificio (architetto)..... anche il cantiere di deve progettare (ingegnere ergotecnico)!!!!

SICUREZZA ED ERGOTECNICA

Qui entra in gioco l'ergotecnico..... è vero che siamo più sicuri.... Ma non si va avanti!! Con il fatto della sicurezza non facciamo più nulla!!!, la sicurezza non deve ridurre la capacità.....

Inoltre non deve crearne dei nuovi!!!! Eh si, perché certe volte il perfezionismo porta alla pazzia..... il voler introdurre delle procedure troppo complicate finisce di creare dei rischi aggiuntivi, perché la semplificazione è sempre un po un principio..... il principio della **RIDONDANZA**:

è una cosa favorevole!!! In un fenomeno, è come se fosse la ruota di scorta..... non è come una catena, che se si rompe un anello crolla tutto, ma ho una catena e poi una corda in parallelo.....

es.

Un po come aprire il cofano dell'automobile, dove c'è una vera leva, e poi anche un filo di Nylon di poliammide, con un cappietto in più..... tu tira sempre la leva, ma se un giorno il meccanismo cede, tu devi avere la possibilità di aprirlo questo cofano, quindi ti diamo un cordino, da utilizzarsi una sola volta, perché si romperebbe dopo pochissimi utilizzi..... però è una ridondanza..... il comando dell'apertura cofano è doppio!!!

MA LA RIDONDANZA, NON È SEMPRE UN QUALCOSA DI FAVOREVOLE!!!!

Prendiamo la superficie mobile dell'ala di un velivolo

Ma quante cerniere gli mettiamo? Il minimo sindacale è 2 cerniere.

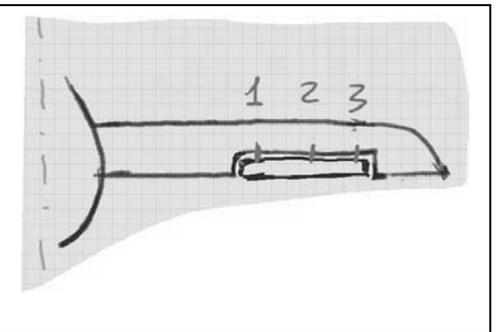
Ma metti mai che una cerniera si spacca, ceda meccanicamente, quell'alettone rimane penzolone..... allora ridondanza!!!!

Quante cerniere gli mettiamo? 4? Ma dice la teoria dell'affidabilità:

"ciò che non c'è non si guasta"!!!!

Allora se io metto 2 cerniere, rischio perché una si può rompere, ma se per

è moltiplicato il rischio, di bloccarsi nella loro rotazione!!!! **Allora la soluzione è quella di metterne 3!!!**



Quindi nelle misure di salvaguardia non bisogna eccedere più di tanto.... Altrimenti si può complicare troppo la vita

Ma come mai l'ingegnere è capace di analizzare e valutare i rischi? Perché è capace di conoscere la **FENOMENOLOGIA**, l'ingegnere fico applicato è capace di conoscere l'albero degli eventi.....

ES. BAIRO

una tavola che stava appesa in un fascio di tavole di legno al gancio della gru, in movimento.... Si è staccata, e cadendo ha colpito un personaggio che così si è frantumato il braccio.....

noi dobbiamo fare un'analisi degli eventi.....

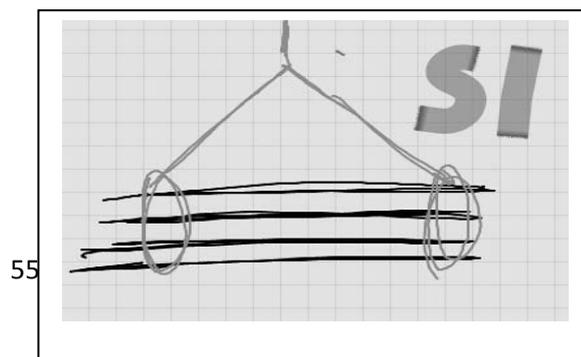
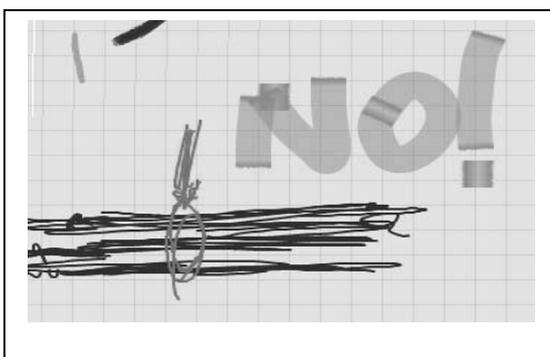
è caduto, si è fatto male, perché mario rossi era sotto il percorso della gru? Magari non doveva trovarsi lì.....

era proprio necessario far viaggiare il fascio? Mario doveva passare proprio di lì?

Domanda: Cosa preferisci utilizzare per andare a Messina, il cavallo o il cammello?

Risposta: ma è necessario andare a Messina?

È un po come il discorso del fusibile della macchina..... perché se una tavola si sfilava dal fascio è perché generalmente gli si dà solo un giro di fune e si aggancia..... il che è molto sbagliato, perché in un fascio di tavole bisogna dare 2 giri di fune..... e avere la gru che abbia un aggancio doppio, e poi il terzo che è il vero sollevamento:



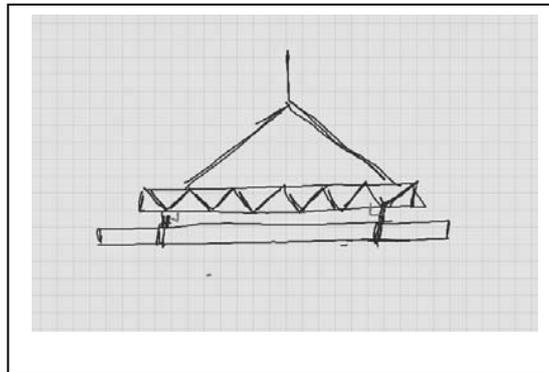
Quindi questi 800 si scompongono in 500 utili, e poi altri 600 (mettiamo un numero a casa, che dipende dall'inclinazione) sono la forza di compressione assiale.

Quindi se quel biscottino ha una massa di 1000 kg, se però è bello esilino, aiutato dal fatto che è presente un'inflessione del pezzo sottoposto a peso proprio (il pezzo si inflette per i fattacci suoi).

Nell'inflettersi un po si determina una piccola eccentricità e , quindi quei **600 daN** * e = **un momento li in mezzo**, che naturalmente da una derivata catastrofica inducendo l'inflessione, che da un maggiore e' che da luogo ad un omento ancora maggiore..... etcetc..... quindi il nostro grissino alla fine si rompe.....

Quindi che facciamo?

- ~~Attaccare 3 funi al posto di 2 non serve a niente (2 oblique e 1 centrale....) perché è come le gambe del tavolo.... 3 appoggiano e 1 balla.... Qui 2 tirano e l'altro no....~~
- **AVVICINIAMO I 2 ANCORAGGI:** va già meglio!!!! In questo modo abbiamo meno inflessione, e le corde tirano più in verticale. Quindi per ottenere 500 di utile, magari bastano 650!!! Con il vantaggio di un effetto di compressione assiale molto minore. **BUONA SOLUZIONE**
- **UTILIZZO DEL BILANCIERE(meglio del meglio):** attaccare il biscotto non agli estremi e utilizzare questo dispositivo indeformabile (rigidissimo) che trasmette solo forze verticali, quindi non da componenti di compressione!!! quindi flette di meno....



FATTO:

nel nostro settore quando abbiamo degli incidenti o quasi, (eventi→incidenti→infortuni→infortuni mortali).

Tutto questo mondo ci chiama ad individuare un colpevole..... mentre in altri settori si tende a non voler saper nulla dei colpevoli, ma soltanto a registrare le fenomenologie....

Negli USA, c'è la FAA, amministrazione federale per l'aviazione. Qui vengono registrati con molta cura da decenni e decenni, quali sono tutte le sciagure di incidenti, compresi i mancati incidenti..... non solo le collisioni, ma anche le mancate collisioni!!! **Ma come riesce a registrare tutte questi eventi compresi quelli in cui non è successo nulla?**

La FAA mai e poi mai cerca dei colpevoli!!!! C'è una sorta di segreto professionale!!!! In questo modo, non registrando il nome.... Tutti, a favore di sicurezza raccontano come realmente sono andate le cose!!!!

Nello studio dei rischi dovremmo fare in questo modo, a favore della sicurezza!!!! Perché se si cerca il responsabile..... le persone non glielo vanno a dire!!!!

Sito **SUVA**, svizzera italiana....

NEI PUNTELLI, PARAVELLE BANCHINE, TALVOLE, **ci sono questi sbadacchi obliqui**, per evitare gli spostamenti orizzontali, soprattutto nei prefabbricati.... perché un pilastro che nasce per sostenere dei carichi verticali, quando è lì tutto da solo a sbalzo, ai carichi orizzontali lavora malissimo. Questi sbadacchi sono un vincolo provvisorio....

1° mettiamo in sicurezza,

Le tavole si prestano molto bene essendo lunghe 4 m (molto gettonate) invece le piastrelle di acciaio sono solo 1.80m (poco gettonate....)

6) CONTROLLO QUOTIDIANO DEL PONTEGGIO!! IL VENTO POTREBBE ANCHE ARRECARE DANNI.... E POI PER PREVENIRE LA COSA DEGLI IMBECILLI CHE TOLGONO LE TAVOLE

7) Se vogliamo salire a un piano rialzato, non utilizziamo una scala a pioli, ma utilizziamone una in lega di alluminio con tanto di man correnti.... Che è molto più sicura di una a pioli o di un'andatoia!! (in cantiere si usa camminare sulle rampe nude delle scale corredate da dei traversini di legno attaccati con delle punte, il cui passo è legato alla possibilità di spostamento di un uomo con un sacco sulle spalle.... 40-60 cm).

Architetto → designer progetta scala $2a+p=64$

ingegnere: $2+2=4$

Architetto : $2+2=$ anche 4, ma gli rincresce

architetto decide il cosa (stanza, serramenti.....)

l'ingegnere decide il come..... (usiamo gru,

prefabbricati, acciaio, linoleum..... lui si dedica alla produzione)

per costruire ponti,, utilizziamo solo tavole da 5 cm, e non sbagliamo mai.... con le nostre conoscenze possiamo determinare il numero degli appoggi per una tavola, carico distribuito di 2kN/m^2 , 3 m di luce.... ma con $4,5\text{ kN/m}^2$ solo più 2m di luce!!! Quindi dato che nei ponteggi il passo tipico dei traversi è 1.80m, succede che con le tavole da 5 cm, abbiamo una portanza dell'ordine dei 500 daN/m^2 (5kN/m^2), e ragionevolmente 500 è un carico grandissimo, cioè in nessun ponteggio si riesce a caricare tanto!!!

ATTENZIONE!!! È vietato utilizzare i pannelli dei casseri, come tavole da ponte....!!!! E CERTO.... perchè le tavole da cassero, per getto di cls (di solito gialle), hanno uno spessore più ridotto (2.5-3 cm), e poi è la natura del prodotto, perché non ha una direzione preferenziale come le tavole che hanno le fibre disposte in senso longitudinale.... Invece le tavole gialle del cassero, tipo toca peri, non hanno una direzione principale.... Sono una specie di compensati.... Con direzioni ortogonali, perché devono evitare che si imbarchino, poiché son sottili, e non devono deformarsi, visto che si bagnano.... Non avendo le fibre orientate, lavora peggio della tavola standard....

Le assi devono essere posizionate in modo da evitare gli spostamenti laterali....allora si utilizzano i cartelli, traversine di legno piantate con 2 punte, fanno una specie di sporgenza, l'asse che prima tendeva a spostarsi, siccome c'è un cartello, non si sposta più perché quel pezzettino di legno gli fa da ostacolo....

È molto comodo utilizzare in cantiere la spara chiodi (in realtà si dovrebbe dire spara punte), per il legno acciaio zincato, ma variano a seconda del materiale da perforare.... La macchina è armata di piccole cariche esplosive....

Uno non si accorge preme il grilletto e pianta....

L'ingegnere oltre ad essere un fisico applicato è anche uno che conosce il materiale.....

Il filosofo conosce l'uomo, l'ingegnere conosce la materia.... E la materia troppo sollecitata si ribella, e se si ribella qualcuno si fa male....

Questa meravigliosa sparachiodi, può sparare le punte anche nel cls.... e se abbiamo una bella colonna d'acciaio? Scegliamo il caricatore addatto, con delle punte a ricetta di vanadio, carbonio, etcetc della famiglia degli acciai, ma così temprate.... E talmente dure che penetrano anche la colonna di acciaio!!!

Dipende solo dalla natura del materiale:

legno: ferraccio/acciaio da spender poco

cls: acciaio temprato dico steel U.S.A

Acciaio: ricetta molto sofisticata, della stessa famiglia dei trefoli per il precompresso.

Il trefolo posso anche farlo lavorare a 1450 daN/cm^2 o anche a 20.000 daN/cm^2 !!!!

Ma come mai abbiamo una latitudine di prestazioni meccaniche? Perché l'acciaio è una lega, e come minimo ferro-carbonio!!! Ma poi cominciamo a drogarlo di materiali metallici più nobili, e se io sono molto bravo, io posso fare delle strutturine in acciaio che riescono a lavorare fino a 20.000, perché utilizzo una lega molto costosa!!

CORREZIONE TEST (21 DOMANDE)

1. **A,B,C, la gestione della sicurezza vede tutti, che più tutti non si può!!!**
2. **C**
3. **B viene dal trattato di Roma, e poi dalla commissione Europea..... è tutto disceso da decisioni Europee**
4. **A**
5. **B non è neanche giusto dare questa risposta è un indicatore dovuto al prodotto tra probabilità e magnitudine**
6. **B il pericolo, viene trasformato in rischio..... perché il pericolo è un fatto potenziale, perché se non ci sono lavoratori, che possono subirne un danno.... Rimane un pericolo ma non è un rischio.... Quindi il rischio è praticamente nullo**
7. **C tutto è in capo al datore di lavoro che fa un po da parafulmine, è logico che questa valutazione se la faccia, aiutato dai rappresentanti.**
8. **B ridurre non è eliminare, e noi dobbiamo un po così ambiziosamente cercare di eliminarli**
9. **A**
10. **B la protezione collettiva ha sempre precedenza**
11. **C ergonomia è un ambiente confortevole adatto all'uomo...**
12. **C**
13. **A l'abitudine può essere un aggravante, uno non ci sta attento, perché non ci bada più..... l'analisi dei rischi la fa l'ingegnere..... non il singolo operaio!!!**
Se andiamo a stampare il lamierino sotto la pressa..... all'inizio, intuitivamente sta molto attento!!! Però dopo 5 anni che mette e stampa, questa routine, può indurlo anche solo una volta ad essere meno attento!!!
14. **A**
15. **A eliminare o ridurre non è compito del lavoratore!!!!**
16. **B**
17. **B**
18. **C**
19. **B**
20. **A**
21. **A, B, C**

la normativa parla di 2 m , però una linea a media tensione di 15000 V non ha il pozzetto di ispezione!!!! Quindi non posso aprire un pozzetto per verificare la quota effettiva.... Devo fidarmi che qualcuno abbia rispettato la normativa!!!!

Quindi dobbiamo fare delle indicazioni planimetriche su dove si trova questo elettrodotto, però chi sta lavorando all'escavatore, deve avere particolare attenzione, anche se possono essere stati messi dei dispositivi di allarme.

MA COSA FA IL COORDINATORE?

Consegna il suo piano di sicurezza e coordinamento fatto bene/benissimo, confronta e si relaziona con le attività che fanno le imprese appaltatrici o esecutrici (attraverso il POS).

Con il corredo fotografico, voi fate finta di essere in cantiere, di aver scattato voi quelle foto, e dovrete cercare di capire se i comportamenti messi in atto dai lavoratori sono corretti,

se gli apprestamenti in cantiere, sono conformi o meno alle vostre prescrizioni del piano sicurezza e coordinamento, se lo sono benissimo, se non lo sono bisogna capire se hanno disatteso le vostre indicazioni/valutazioni, o altrimenti, come vi è consentito, oppure hanno trovato una soluzione diversa, rispetto alle vostre indicazioni, ma che comunque rispetta la vostra idea di progetto.

QUAL È LA NOSTRA IDEA DI PSC?

La risposta alla normativa, è il minimo sindacale che il progettista deve fare.....

Noi l'abbiamo diviso in sezioni, perché di fatto è come se fosse di fatto una sorta di volume....

● SEZIONE A: CONTESTUALIZZAZIONE

Capire quali sono i **vincoli di contesto**; un **PSC** potrà sicuramente non potrà essere uguale a quello fatto prima al successivo, se non per struttura, perché il contesto è diverso.

● SEZIONE B: REQUISITI MINIMI PER LA SICUREZZA

Una volta fatta l'analisi del contesto, quindi abbiamo verificato cosa potete o non potete fare, quali sono gli elementi che possiamo mettere in atto o meno, bisognerà scrivere quelle che sono i requisiti che voi volete, cioè gli elementi minimi per chiudere il nostro cantiere, qual è l'apprestamento che volete fosse assicurato con un dispositivo di protezione collettiva.

Qui stiamo scrivendo la ricetta, gli ingredienti, i requisiti quindi che ce li dice la norma ed eventualmente **le specificazioni**, cioè quelle che voi rispetto alla vostra cultura, e capacità di leggere il progetto chiederete all'impresa.

Esiste questa relazione tra progettista (che fa il PSC), e l'impresa (che redige il POS piano operativo di sicurezza).

PSC → DOMANDA: guarda che io per assicurare la salute e la sicurezza degli utenti, attivi e passivi avrei bisogno di questo.... questo..... questo.....

POS → RISPOSTA: io impresa, per assicurare questo requisito mi comporterò e farò così, immetterò in cantiere questo tipo di recinzione.

ES. per fare il PSC di questa piazza diciamo che ho il rischio annegamento per assurdo, che è un rischio importante, bisogna che ne so prosciugare il lago, ridurlo di 3 m così che se uno mai dovesse rotolare e cadere giù di sotto non gli accade nulla.

Magari l'impresa risponde che potrebbe essere sufficiente mettere una recinzione che isola il mio porticciolo. Punto e basta.

Quindi sostanzialmente io faccio una richiesta, ora palesemente assurda, e l'impresa mi da una risposta che tendenzialmente è un po più seria.

Fino al 1999, il legislatore ha introdotto questo 2° piano di sicurezza, che è quello operativo.

Per fare questo, possiamo intervenire sulla programmazione:

Sfasando temporalmente le attività (rischiando di allungare i tempi di cantiere però), o altrimenti usando dei DPC, nel caso del piastrellista e tinteggiatore, potrebbe essere un impalcato continuo che divide i due ambienti (magari problematico ed eccezionalmente costoso), oppure posso dotare l'utente passivo (piastrellista nei confronti del tinteggiatore, o viceversa), di dispositivi di protezione individuali....

Questo è l'unico caso per esempio in cui il DPI utilizzati per eliminare le interferenze, devono essere riconosciuti nei costi della sicurezza.

● SEZIONE D: COORDINAMENTO OPERATIVO DELLA SICUREZZA

Il PSC fatto bene è un documento tendenzialmente nervoso, di dimensioni importanti, le schede operative di coordinamento, servono a dire alla specifica squadra operativa come comportarsi, cioè è una sorta di sintesi del PSC che va bene solo per quella lavorazione, e non per altre, quindi io indirizzo l'informazione direttamente all'utente a cui questa è destinata....

Quindi io non devo andare in giro a cercare informazioni per poter eseguire correttamente e in sicurezza la lavorazione, ma mi viene dato un opuscolino che fa parte del PSC diretto solo a me.

Ovviamente questa valutazione dei rischi per mansioni, ovviamente in parte dipende.... CTO di Torino....?!?!?

● SEZIONE E: DETERMINAZIONE COSTI DELLA SICUREZZA

ovvero cosa costa mettere su in piedi questo sistema che abbiamo progettato.

MA QUESTA COSA INDUCE DEI COSTI SULL'INTERA OPERA CHE STIAMO COSTRUIENDO?

In parte sì, ma in realtà sono costi già ricompresi normalmente nella computazione.

La differenza sta che dal 2003 molti prezzari hanno escluso tutti quegli apprestamenti, e sostanzialmente la voce "nolo" nelle analisi prezzo, tutte quelle parti che dovevano essere costi per la sicurezza.....

Poi in aggiunta c'è l'attività del CSE che deve fare in modo che tutti gli elementi ricompresi nelle 6 sezioni precedenti vengono poi attuate nel cantiere stesso.

COSA ANALizzeremo DEL CONTESTO?

- **le condizioni al contorno**. tutte quelle che possono influire negativamente sull'andamento del cantiere. (negativamente non vuol dire che c'è un problema di produzione).
- **Viabilità**. In che modo posso arrivare a quel cantiere. Elementi che possono ostacolare l'accesso al cantiere (**strettoria**, che non mi permette di approvvigionare il cantiere in maniera ottimale) (**tombinatura di un fosso**, ne limita la portata dei mezzi che arrivano in cantiere)

Sapere o meno queste informazioni mi permette di avere qualche accorgimento perché magari l'approvvigionamento è più lento, ma almeno non sfondo la tombinatura, con il rischio di rimanerci incastrato col tir.....magari causando danni a cose e soprattutto a persone.

- **Impatto ambientale del cantiere sull'intorno**: se apriamo le finestre, non è divertente fare lezione con il rumore dei cingoli dell'escavatore che lavorano sulla piazza.

Produciamo magari **polvere** e **vibrazioni**

Produco vibrazioni vicino ad uno stadio, magari non vengono percepite..... manco te ne accorgi.....

Produco vibrazioni vicino ad una clinica dove operano la miopia..... diventano tutti ipermetropi.....

Quindi vediamo che rispetto al contesto il problema cambia completamente.

- **Situazioni di interferenza verso il cantiere**: fabbrica che sprigiona vapori, è evidente che i lavoratori del cantiere saranno soggetti ad un inquinamento, a cui normalmente non sono esposti.

I pedoni li facciamo passare da un'altra parte quindi inseriamo delle strisce pedonali in modo che possano attraversare agevolmente.

-raggio d'azione della gru. Le zone campite di grigio sono quelle zone in cui è vietato portare i carichi....

-La gru deve essere libera di ruotare sempre su se stessa ma i carichi non possono andarci.

Sempre nello stesso asilo nido, avevamo 2 problemi.... Il **RUMORE E LE POLVERI**, perchè andiamo a demolire un capannone esistente e dovevamo fare lo scavo.

Demolire col martello demolitore un precedente capannone, vuol dire che produciamo rumore in quantità importante..... durante gli scavi produciamo molta polvere, con tutti i problemi connessi, cioè di portare del materiale sulla strada.

Come posso agire? Sulla programmazione lavori!!!

Le due lavorazioni di demolizione e di scavo, sono quelle individuate dalla barra orizzontale gialla.

Le lavorazioni rosse sono quei vincoli aggiunti dal CSP ulteriori rispetto a quelli messi dal progettista.

Le prime 3 barre in alto, indicano i periodi di vacanza delle scuole.

L'asilo nido chiude il 31/07 e riapre il 01/09 (barra più corta)

La scuola elementare chiude il 15/06 fino al 15/09, però ci sono gli esami della 5^a elementare, quindi vuol dire che non è vero che la scuola chiude il 15/06, ma magari il 30/06!!!! Idem la scuola media.

Abbiamo chiesto all'amministrazione comunale e alla commissione didattica, di fare congiuntamente nello stesso periodo, gli esami della scuola elementare e medie, e soprattutto esiste un vincolo contrattuale dell'impresa per cui la fase di demolizione e scavo, deve essere fatta entro quel mese in cui è chiuso anche l'asilo nido....

In questo modo abbiamo eliminato non il pericolo o la fonte rappresentata dal rumore, e polveri..... ma semplicemente abbiamo fatto in modo che in quel periodo non ci siano utenti passivi.

Il problema si pone se abbiamo la contemporaneità tra le polveri, rumori, vibrazioni e i bambini.

Quindi la programmazione lavori diventa un vincolo contrattuale non da poco che stabilisce il vincolo temporale in cui l'impresa può effettuare quelle lavorazioni.

Nella realtà è successo che l'impresa ha smontato il capannone prefabbricato, e lo ha demolito in una cava, così poteva partire prima coi lavori, in più.... lo smontaggio non produce rumore poveri vibrazioni..... lo smonto così come l'ho montato..... gli scavi invece son stati fatti in quel periodo.

Se dobbiamo fare un calcolo per sapere ciò che passa nella fognatura dobbiamo avere la quota di fondo tubo. Se dobbiamo fare la piazza interessa la parte sommità del tubo.

Linea blu acque bianche, va direttamente al lago.

Le fognature vengono convogliate fino alla stazione, vasca di accumulo, e con un tubo di acciaio in pressione il tutto viene inviato al depuratore posizionato ad un livello superiore.... Occhio a non forarlo, altrimenti veniamo spruzzati!!!!

Nel primo tratto, sulla piazza se lo foriamo non succede niente, al massimo esce qualche ratto che vi morde la caviglia, si parla di setticemia, e si muore **RISCHIO BIOLOGICO**

In quest'altra linea passano i 15.000 V e in comune non se ne ricordava nessuno.... Se tranciamo quel cavo, salutiamo l'escavatorista, e bruciamo l'impianto elettrico dell'escavatore stesso. **RISCHIO ELETTRICO**. Sedia elettrica

È importante sapere dove passano, quindi dobbiamo chiedere all'ente comunale o al gestore, linea telefonica, linea elettrica, se esistono dei residui. Quando si fa una lavorazione ad esempio la fognatura vecchia non possiamo lasciarla in sito..... perché questa cosa è perseguibile secondo decreto Ronchi.

Cse va all'ufficio tributi chiede se tutti i civici pagano regolarmente la bolletta dell'acqua, l'allaccio alla fognatura? Sì, quindi non esistono pozzi neri, possiamo lavorare tranquilli.

La fognatura vecchia potrebbe essere un nido per roditori a 4 zampe.... Per verificare danni e queste cose si utilizzando delle macchinine telecomandate munite di telecamera. Le fognature vecchie erano del comune, quindi la rimozione se la paga lui.

Il tubo dei 15.000 V deve essere messo almeno a 2 m, e invece qui era a 1.20 m. nonostante sapevamo che cosa ci fosse lì sotto, è stato opportuno mettere una persona a terra che indirizzasse le operazioni di scavo.

Le aree sono segregate pezzo per pezzo, perché i bar dovevano continuare a funzionare. On aveva senso recitare tutto lo spazio davanti ai bar per mesi, perché in quel momento stavamo lavorando non proprio lì davanti.

Spesso le pavimentazioni discontinue in porfido, se andiamo in giro per i centri storici, sembra di essere sulle montagne russe.... Perché è stata omessa questa prima lavorazione.... Basta fare una distesa di magrone armato e il problema è risolto.

Betoniera 9m³ di cls quindi vuol dire tra cls e macchina siamo intorno ai 45.000kg di peso, bisogna vedere se quei sotto servizi sopportano o meno quel peso.

Gruetta del camion da utilizzare con gli stabilizzatori ben piantati a terra

per creare le pendenze per fette alla pavimentazione, si creano prima i campi con la pietra di luserna e poi si riempiono i campi col porfido, si chiude poi tutto con una stesura di cemento portland leggermente inumidito....

Cubetti di porfido vanno dal 6-8 cm al 10-12 cm di lato se devono essere carrabili, la dimensione è importante.

Mettere le protezioni sulle vetrine perché l'operatore lancia lo scarto!!!

Pavimento subito praticabile. Appena posato

In queste fasi non sono presenti zone di stoccaggio.... Sabbia, porfido e quant'altro vengono portate direttamente a pie d'opera....

Per evitare che l'autocarro smonti le cornici di pietra di luserna si possono mettere delle piccole rampette di protezione in cls .

La stesura di boiaccia di cemento deve essere lavata subito affinché non diventi una distesa di cemento unica.... La pietra deve essere visibile. con un'idropulitrice.

La norma ci dice che il PSC deve essere correlato per complessità a ciò che stiamo costruendo, ma eventualmente alle fasi di cantiere più pericolose (fasi critiche del processo di costruzione), atti a prevenire la salute e sicurezza dei lavoratori.

COME FACCIAMO A DIRE CHE UNA LAVORAZIONE È DIVERSA DA UN'ALTRA? COME LE DISTINGUIAMO?

Una muratura in paramano in laterizio tradizionale.....sono diverse!!! Cambia il materiale, cambia la squadra per il paramano bisogna essere specializzati, per fare una muratura che va intonacata uso operai meno specializzati. Uso strumenti diversi.....

IL PSC È CORREDATO DA TAVOLE ESPLICATIVE DI PROGETTO:

se andiamo sui compositori di testo, il progetto non esiste..... il psc lo fanno anche di malloppazzi di 400 pp.... Ma il muratore è abituato a ragionare con le tavole!!! Non con le pagine!!!

Se devo trovare l'informazione su come fare quella recinzione, su come allestire una partizione all'interno del cantiere, devo avere un disegno in mano.

Il muratore non sa leggere i romanzi, sa leggere una quota, un disegno, è che è un linguaggio universale.

DIFFERENZA TRA LINGUA E LINGUAGGIO: parliamo italiano sia all'happy hour, sia all'esame, però usiamo 2 linguaggi diversi uno appropriato per ogni situazione. Lingua (insieme delle regole, sintassi, lessico).

Ingegnere è più capace a descrivere la sicurezza, il muratore è più capace a leggerla sul disegno. quindi tutto c'ò che faremo, prevalentemente lo disegneremo.

Almeno ci deve essere la planimetria sull'organizzazione di cantiere. E ove dove la particolarità dell'opera lo richieda, addirittura mettici una tavola tecnica sugli scavi, nella norma precedente almeno una sezione.

Ma se noi stiamo utilizzando i sistemi di movimentazione aerea(gru), ma la relazione che si instaura tra il contesto e la gru, lo posso vedere solo attraverso una sezione.

Indicazione della stima dei costi, sono definiti nell'allegato 15

REQUISITI MINIMI PSC:

-identificazione dell'opera, INDIRIZZO DEL CANTIERE, DESCRIZIONE CONTESTO IN CUI È IDENTIFICATA L'AREA DEL CANTIERE: ci interessa che c'è una banca, dei ristoranti, l'orario di ricevimento del poliambulatorio, c'è un'affluenza di 50 persone al giorno..... queste sono le cose che ci interessano, perché se i medici ricevessero dalle 7 di sera alle 10, a noi del poliambulatorio non interessa proprio nulla, però se quelli ricevono dalle 7 alle 10 di mattina, vuol dire in cui alla mattina arrivano gli operai e si approvvigiona il cantiere, vuol dire che c'è un'interferenza assoluta tra i pazienti e il nostro cantiere.

-DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI E ARCHITETTONICHE.

-nomi delle persone che circolano e gestiscono il cantiere: se siamo solo il CSP, il cse che viene dopo di noi si deve preoccupare di aggiornare il PSC con i dati mancanti.

-RELAZIONE ANALISI E INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI CON RIFERIMENTO ALL'AREA E AL CANTIERE.

È probabile che qualche paziente in uscita dall'ambulatorio venga investito da mezzi di cantiere? Può succedere? Sì!!! Allora quello è un rischio concreto...

Il paziente di 80 anni ha dimenticato l'amplifon sul comodino, magari poi il cicalino della retromarcia non è a posto

Può succedere che l'operaio dei cubetti di pietra rompa una vetrina?

SISTEMA ANTINCENDIO: su un edificio di nuova costruzione forse non mi serve.....

-IL PSC CONTIENE ANCHE I RIFERIMENTI TELEFONICI delle strutture previste sul territorio, ospedale.....etc etc

-LA DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, COMPLESSIVA E SE L'OPERA È MOLTO COMPLESSA ANCHE DELLE SOTTOFASI DI LAVORO (ATTIVITÀ!)

Per gli ergo tecnici esistono i **gesti costruttivi**:

prendo questo blocco di cls e lo metto qui, con la cazzuola stendo la malta)

e le **attività**: fare il muro,

la lavorazione è data da: **attività + gesti costruttivi**

questione uomini giorno: se un cantiere dura 10.000 uomini giorno vuol dire che:

per 10.000 giorni un uomo solo va in cantiere e completa l'opera, oppure

in un giorno, 10.000 uomini completano l'opera

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

QUANDO FACCIAMO IL PSC?

Quando abbiamo la presenza **anche non contemporanea** di più di una impresa!!!

Prima c'erano tutta una serie di soglie assolutamente inutili.

Esistono però anche casi in cui la clausola "più di un 'impresa, non esiste " allora a quel punto la sicurezza non la facciamo?

Come facciamo a gestire la sicurezza se abbiamo solo un'impresa?

Lo STORY BOARD è chi si immagina un film, si immagina una storia, e prima di andare con la macchina da presa a fare il tutto, si immagina se scene di un film, c'è scritto scena 1 scena 2 scena 3.....

Il regista quelle scene se l'è davvero disegnate prima, se andiamo a teatro,, cambiano i fondali, una volta siamo all'interno dello studio, poi passiamo in cucina, poi passiamo all'esterno..... beh quelle sono le scene.....

È il racconto di quello che sarà il futuro.

IL PSC disegna e descrive le varie fasi di vita del nostro cantiere: una legge quadro è una legge di riferimento.

La costituzione potrebbe ad esempio esserla, per assurdo. Tutti i principi su cui si baseranno le leggi future sono scritte nella costituzione.

Art. la repubblica è fondata sul lavoro. Poi c'è la specifica della Fornero che indica le modalità in cui è tutelato il lavoro.

Il PSC è una sorta di cornice.... **Ma chi riempie la cornice? I POS(piani operativi di sicurezza!!!);**

questi non vengono redatti in generale in tutto il lavoro, ma sono redatti da ognuna delle imprese esecutrici.

Quindi la ditta appaltatrice è colei a cui viene affidato il lavoro, ma c'è una differenza sostanziale tra impresa appaltatrice (che è il titolare del contratto di appalto), e l'impresa esecutrice che è quella che realizza l'opera.

Perché serve una WBS? Cosa sono le categorie generali e specialistiche di un'impresa?

IMPRESA OG (CATEGORIA GENERALE) OG1 (NUOVE COSTRUZIONI) a OG11(LAVORI DI RESTAURO)

IMPRESA OS (CATEGORIA SPECIALISTICA) OS 6 PAVIMENTI OS 8 VETRI OS 30 IMPIANTI MECCANICI

Ognuna di quelle imprese redigerà un POS. La norma lo definisce come piano complementare e di dettaglio.

Io resista ho immaginato per quella parte l'attore che sia alto 1.50m che abbia quelle caratteristiche, e poi fondamentalmente faccio dei provini.

Quella parte potrebbe farla più di un attore, ma io sceglierò quello più adatto..... e qui succede la stessa cosa.

Io progettista della sicurezza mi sono immaginato che gli scavi di quella piazza, c'era la scarifica..... l'impresa mi dice che la scarificatrice non ce l'ha..... mica va a comprarsela, non voglio che si subappalti il lavoro.....

Faccio con quest'altro sistema, attraverso i blocchi di asfalto..... ma va benissimo, basta farlo in sicurezza!!

CONTESTO

Individuazione delle criticità del contesto

Interdipendenza tra cantiere e contesto

L'articolo 100 dell'81/2008, insiste molto su questo concetto, cioè quello di stabilire il legame che insistono tra il cantiere e le condizioni al contorno.

Andiamo a dare degli spunti di riflessione, che sicuramente non esauriranno tutte le infinite possibilità..... stiamo solo cercando di dare degli spunti, una metodologia per sviluppare il lavoro.

COS'E' IL CANTIERE?

Il cantiere temporaneo o mobile di cui ci occupiamo è definito nell'art. 89 e nell' all. 10 del 81/08. (REQUISITI MIN.)
Tutta la casistica non è esauriente su tutti i cantiere effettivamente presenti e classificati..... ma ci serve come **organo di confronto**.

Nella norma precedente, il DPR conteneva direttamente i requisiti minimi.

I PSC dovevano uscire 6 mesi dopo e quindi nel '97, sono usciti in ritardo nel 2002, contenevano i PSC, la modifica di una norma, quindi anche l'eliminazione, può avvenire solo col la doppia lettura da parte del parlamento, quindi è un processo di revisione molto elaborato.

Con l'81, si è scelta la soluzione degli allegati sono evidentemente degli elementi tecnici, che non vanno a coincidere sulla ratio della norma, e quindi per il loro ragionamento non è necessario procedere alla doppia lettura delle camere, e quindi del parlamento, ma semplicemente ci potrebbe essere un tavolo d'armamento fatto dal ministero delle opere pubbliche, da una commissione tecnica di docenti del politecnico di MILANO, Torino Messina, ci si incontra, si leggono i dati dei cantieri e si decide di modificare qualcosa.

La cosa positiva dell'allegato, è che continuamente può essere aggiornato.

Non ha senso spendere 70 euro di volume con 10 pp di introduzione dell'autore, e tutto il resto l'81/08.

Da allora è già stato aggiornato 4 volte: con la legge 106, e poi con alcuni decreti.....

QUALI SONO QUESTI BENEDETTI CANTIERI? (art. 89 l. a) e allegato X del D. Lgs. 81/2008) (slide)

Qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile:

Cantieri da costruzione, manutenzione e riparazione, demolizioni(tra l'altro molto complessi, vanno progettate, perché più imprevedibili).

.... **E alcune parti, come ad esempio quelle strutturali delle linee elettriche:** se dovessimo tendere i fili dell'elettrodotto, non è un'opera edile l'elettrodotto in quanto tale, ma le fondazioni e la posa dei tralicci, è un'opera di ingegneria, quindi rientrano all'interno di questa logica.

CONTESTUALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

-CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DEL TERRENO: SEMPRE!!!! Se fate un lavoro di ristrutturazione perché vostra zia vuole fare il layout interno del proprio appartamento, è evidente che la relazione geotecnica, è evidente che non vi serve....

Ma se faccio una ristrutturazione di un edificio e lo rendiamo con una struttura antisismica adeguandolo alle NPC, beh allora in questo caso, la relazione geotecnica evidentemente non esisteva quando è stato eretto l'edificio, ma oggi in virtù di questo dobbiamo farla, perché sapere in che modo e su che tipo di terreno andiamo ad appoggiarci, dobbiamo conoscere le caratteristiche meccaniche del terreno.

-VINCOLI DI SOTTOSUOLO: ieri ne abbiamo visti una quantità straordinaria,

-SOTTOSERVIZI IMPIANTISTICI

Poi abbiamo la **scuola elementare** con 400 bambini dai 6 ai 10 anni.

Il terreno su cui andiamo a costruire la scuola è circa 1.5m sotto il livello della strada..... una va la è vede...

Mentre vai lì a monitorare la cosa, senti accelerate e frenate da rally....alzi lo sguardo e vedi fiat punto nere opache, cromate, sfrecciano lungo il rettilineo, fanno la rotonda su 2 ruote ri percorrono il rettilineo e fanno l'altra rotonda.

È una cosa che succede spesso o una tantum? Le maestre e i genitori ci confermano che questa cosa è quotidiana? Quindi è un qualcosa di molto pericoloso.....

come possiamo intervenire? Tenendo conto che stiamo lavorando per il comunque, chiediamo al comando dei vigili di porre un limite di 30km/h in quella zona, e di piazzare 2 autovelox. **Perché?**

Avevamo l'esigenza di accedere alla scuola da quella zona.... Vedete che ci sono dei parcheggi con degli edifici a torre di nuova costruzione.... Questo è un parco urbano, e quindi accade che i nonni, i bambini, le mamme, i genitori, quando vanno a prendere i bambini da scuola, si mettono a giocare qui nel parco.....

Se osserviamo, l'affaccio della nostra area era di circa 15m, proprio nella zona dei parcheggi del parco stesso.

Questa condizione, ingresso al cantiere, nonni che parcheggiano, non è divertente.....

Quindi anche qui abbiamo chiesto di mettere dei limiti....

O un divieto di accesso per i mezzi di cantiere: perché se rimane libero, arriva il camionista entra e basta.

Ma il problema si pone solo quando c'è l'orario di apertura della scuola al mattino (7.30-9.00), pranzo perché alcuni bambini on mangiano a scuola (12.30-14.00), orario uscita (16.00-17.30).

Vietiamo ai mezzi da cantiere di accedere in quel parcheggio in questi determinati orari. In questo modo vengono separate le due utenze..... per cui tranquillamente le mamme possono portar ei bambini a scuola, e parallelamente il camionista sa che quando lui può accedere , c'è forse un rischio residuo che qualcuno parcheggi in questa zona ma lui si comporta applicando le normali regole di circolazione stradale, e il problema non sussiste.

È pericoloso perché la mattina siamo tutti più o meno in ritardo, e quindi facciamo sicuramente manovre azzardate, parcheggi fatti male, velocità, e tutte cose che alla fine non collimano tra loro..... voi siete coordinatori e quindi ci viene chiesto di leggere queste cose.

I mezzi di cantiere possono entrare in quell'area a passo d'uomo (5km/h), quindi ci deve essere il segnale adatto, quindi gli ultimi 300m te le fai con molta calma.

PERCORSI:

le frecce rosse sono i **persorsi** che devono fare quelli del cantiere, non i centauri di prima!!!

se arrivi da quella strada, sai che devi **mantenere la destra**.

se arrivi da questa altra strada **NON** puoi svoltare a sx, ma ti fai la strada, , ti fai la rotonda e torni indietro, perché i mezzi di cantiere, su queste aste non tagliano mai la strada!!!! Un mezzo da cantiere in manovra è molto lento, e quindi ostacola il traffico.

Io coordinatore questa cosa non la voglio, perché in questa zona potrebbe esserci comunque delle persone che portano i bambini a scuola a piedi, e l'idea che un camion in manovra possa impedire la visione della strada stessa, e l'altro rimbambito che pensa di essere più furbo e che ti sorpassa a DX e SX della manovra, l'incidente è dietro l'angolo....

Questa diventa una regola contrattuale: diciamo agli autotrasportatori, quando ordino il cls, o le lastre predalles, ferro, gli mando una scheda operativa di coordinamento, in cui gli do queste informazioni.

Per cui lui sa che se deve fare 10 km in più di strada mi chiederà 10€ in più, non gli stiamo chiedendo di farlo a gratis, ma nella sua offerta terrà conto anche di queste limitazioni.

Slide SFONDO SAN PIETRO, ribaltamento camion autocarro :

nessuno ha indicato il percorso da seguire a questo mezzo, non gli è stato detto che passare sulla tombinatura di un qualcosa poteva andarci sì, ma con un carico massimo che era la metà di quello che trasportava realmente.... Nessuno gli ha detto niente, e questo è il risultato. Quello della 600, magari non è morto schiacciato, ma è morto di infarto..... e noi questa cosa vorremo evitarla.....

ma qui i danni li **chiediamo** al comune? Oppure magari non gli era stato indicata la portata di quella strada?....

non si sa, ma comunque il coordinatore, e il progettista, visto che stiamo lavorando in un centro storico, magari queste cose dobbiamo preoccuparci....

Esiste un mezzo che si chiama **auto-beton-pompa**, che però porta una capacità di cls inferiore, perché abbiamo un tamburo di 5m³

Allora o io riesco ad organizzare tutte le volte un getto da 5 m³ e quindi non pago il costo dell'autopompa... o altrimenti ho dei costi su questa lavorazione che diventano molto importanti.....

Per non pagare questi soldi in più, rischio di fare delle sciocchezze.... Quindi bisogna capire in che modo fare produzione .

"Relativamente al lo scavo si scrive un angolo rispetto al l'orizzontale di circa 70-80° per tempi brevi di esposizione":

lun-mar , fai lo scavo merc-giov apri lo scavo venerdì getti

poi magari ti svegli tardi, non ce la fai a posare le armature, ritardi il getto..... allora devi stare attento a fare già in partenza un angolo di naturale declivio di 40-50° che è decisamente più sicuro, anche se questo con molta probabilità aumenterà i costi perché abbiamo un maggior riempimento da fare, e quindi più materiale da posare in opera..... sia da allontanare dal terreno, sia da rimettere in opera..... e alla fine i conti non tornano.

SLIDE 10:

scavo praticamente verticale, argilloso, notiamo che c'è il ciglio della strada!!!

Non si poteva scavare oltre perché se avessimo tenuto un angolo di natural declivio diverso, avremmo dovuto demolire parte della strada e degli alberi.....

Ma ieri abbiamo detto che sulla strada abbiamo portato un doppio senso di circolazione ed un senso unico alternato.

Le macchine che passano in questa zona, sono nel cono di natural declivio del terreno. Aumentando dei pesi sul bordo dello scavo, favorisce il franamento.

Le vibrazioni che vengono trasmesse dai veicoli alla strada, si ripercuotono evidentemente anche sul terreno, e non sembra che quel terreno sia in grado di sopportarle.

SOLUZIONI:

- **berlinese**, facciamo una palificata interna al terreno, e posso tenere la strada con doppio senso di circolazione.
- **NO BERLINESE**, risparmio un sacco di soldi, però devo spostare il passaggio degli autoveicoli.

Se dall'altra parte della strada ci fosse un pronto soccorso, questi ragionamenti non potrei farli, perché probabilmente, che deve arrivare al PS, deve poterlo fare senza limitazioni, e quindi anche il contesto ci permetterà di fare una scelta progettuale.

SLIDE 11:

qui vediamo una cosa vietata dalla legge. Il terreno che ci servirà per i rinterrati viene accumulato sul ciglio dello scavo.

Siamo stati noi che abbiamo autorizzato l'impresa a farlo..... non commettendo un reato, e ce ne guarderemo bene!

La normativa fino al 1996, quindi fino al recepimento delle normative europee, è una normativa fatta di **OBBLIGHI E DIVIETI**. Se la legge è scritta, questo è vietato, questo è obbligatorio..... semaforo rosso, semaforo verde.No giallo Dal 1996 in poi, cambia completamente l'impostazione culturale della normativa..... passando da obblighi e divieti, ad una norma di tipo **VALUTATIVO**..... e qui c'è la classica lama a doppio taglio.

NON DEVI APPLICARE STRETTAMENTE LA NORMA,

il che vuol dire che se hai un po di cervello, ti metti in difficoltà perché ti riempi di dubbi.

Se il cervello non lo usi, e ti fidi delle check list fatte da altre, qualche stronzata la fai!!!

Allora se il terreno è talmente buono, che questa cosa l'han permessa...

Prima di accettare questa cosa, abbiamo chiesto un supplemento di indagini, abbiamo fatto ritornare il geologo sul terreno facendo rimisurare la capacità portante del terreno verificando che questa cosa si potesse fare....

Quindi facendo lo scavo, non ho zone dove accumulare questo materiale, che portandolo in discarica costa circa 15-20€/m³, poi dovrei andarlo a comprare come misto di cava, per il riempimento, e sono almeno altrettanti!!!!

SLIDE 13

VINCOLI DI SOTTOSUOLO

EVIDENTI: Abbiamo la nostra magnifica piazza, ci sono gli edifici, che avranno delle fondazioni..... si ma a che quota? Se fossero tutte a livello superficie, tutte le volte che andiamo lì con l'escavatorino a pulire la pavimentazione esistente rischiate di beccarci le fondazioni del vicino.... IDEM ano interrato.... Lo vediamo

se abbiamo il tombino c'è una cameretta di ispezione, quindi un manufatto esistente. In comune ci han detto che lì c'è la vasca dei prodotti dei colchesi.....il problema è collocarlo spazialmente a quale sia la profondità effettiva....

Ma questa domanda se la deve fare il coordinatore quando il progetto è già fatto? O sono informazioni che dovrebbe avere il progettista per fare delle scelte consapevoli?

Se vi dicessimo che questo aspetto è slegato dalla progettazione è una grossa stupidaggine, perché non è vero... sono intimamente legati con la progettazione.

PRESUNTI: reperti archeologici e residui bellici:

parcheggio interrato a Cremona, la sovrintendenza ha bloccato i lavori perché avevano trovato 300 anfore.

Cremona è una città in cui c'era un fantastico porto sul po e che i romani la utilizzavano per il loro traffici.... Quindi questa nave era entrata in porto, è rimasta lì, col tempo, i contadini, l'hanno seppellita.... E non si è riuscito a fare il parcheggio....

La normativa sulle opere pubbliche chiede in fase di progettazione preliminare richiede **un approfondito studio su ciò che il nostro terreno è stato in precedenza.**

ES. Se andiamo nella campagna più sperduta dove non c'è traccia di nulla, possiamo anche sospettare anche che prima non ci fosse nulla....

Però se sei qui a Torino e devi fare un parcheggio interrato siete così sicuri di non trovare nulla?

A Roma quando stavano facendo il parcheggio per il Giubileo, si sono stupiti per non poterlo fare perché avevano trovato una villa romana.....

Quindi prestiamo più attenzione in zone dove c'è una storia.... Esistono gli **STORICI LOCALI**. C'è sempre un professore di liceo che va in pensione e per non stare a casa va in biblioteca e scrive un volumetto sulla storia locale.... O un prete... non c'è paese che non abbia una storia locale.....

Se non riusciamo a reperire queste cose, probabilmente allora lì non c'è nulla.....

RESIDUI BELLICI: Per quanto riguarda i bellici, sentiamo spesso alla domenica, gli abitanti di Pioltello, o di Torino caselle vengono mandati nella palestra vicino a giocare a tombola, perché intervengono questi signori di Cremona che vanno a togliere una bomba della seconda guerra mondiale in cui la spoletta non era stata innestata, e quindi potrebbe esplodere.....

Ma è casuale che capitino soltanto alle persone vicino agli aeroporti?

Gli aerei in ritorno da una missione di bombardamento, non è che si portano l'armamentario a casa.... atterrare con una bomba, vuol dire distruggere l'aereo e l'aeroporto.....

Gli aeroporti civili di oggi, sono nati come aeroporti militari, e le bombe e ordigni le lasciavano nelle vicinanze.... Prima di atterrare...

Nelle vicinanze degli aeroporti ci sono molte di queste bombe, quindi è evidente che se stiamo facendo un cantiere in piazza a Colico, se hanno sganciato una bomba hanno lasciato il posto per la piazza.... Quindi è esplosa sicuramente....

Vicino all'aeroporto no!!!! l'hanno sganciata senza innestare la spoletta..... non avevano voglia di massacrare tutto ciò che era intorno all'aeroporto, inclusi gli aerei stessi.... Quindi bomba sganciata senza l'innescare....

Per cui oggi è altrettanto pericolosa, perché se tocchiamo la spoletta rischiate di farla esplodere.

GEORADAR: macchina ad onde che investe il terreno, fa una sorta di radiografia, rileviamo dei tracciati, e con un software di lettura di questo tracciato, con colori diversi riesco a vedere i cavi che passano sotto quel terreno.

Quindi riusciamo ad avere la posizione esatta sia planimetricamente, sia altimetricamente....

Il colore non indica il tipo di utenza, ma la tipologia di materiale di cui quel tubo è costituito....

Ci manca qualche dato.... ma comunque con una situazione del genere è più facile farsi un'idea,..... e comunque il tubo del gas non viene fatto con il PVC rosso....usato normalmente per le fognature....

abbiamo poi la posizione dei tombini.... Se rimane qualcosa di non ispezionabile, tendenzialmente è pericoloso

SLIDE 25-26

Linea elettrica che dalla Lombardia da fino in Svizzera. Dovevamo progettare una scuola in questa zona.. c'è il problema dell'attraversamento di questi pali dell'intera area che creava pericolo al cantiere stesso.....

Il comune si è dimenticato di spostare l'elettrodotto e quindi abbiamo dovuto modificare l'impianto del cantiere stesso.

TAVOLA 1-2 DEL PSC: si mette in evidenza l'elettrodotto.... Lavorare con 20.000-50.000 V è un problema grosso, con le movimentazioni soprattutto, rischiamo di bruciarci tutti.

Abbiamo invertito l'ordine di costruzione degli edifici dando così modo al comune il tempo di spostare l'elettrodotto, facendolo passare sul perimetro.

INTERFERENZE CON IL CONTESTO

I vincoli aerei sono quei vincoli presenti nell'area di cantiere che potrebbero interferire con lo svolgimento dei lavori, specialmente durante le movimentazioni aeree o i percorsi sugli impalcati, come le linee elettriche, teloni pubblicitari, illuminazioni sospese, ecc..

Edifici sensibili: Scuole Ospedali Residenze Vegetazione

Attività produttive: Altri cantieri

Abbiamo anche i ristoranti nel nostro caso..... d'estate soprattutto, ci sono fiumi di birra, spritz etc etc e la gente poi non si regge in piedi...

A volte ci sono quelle recinzioni di plastica tenute ferme da degli spezzoni di ferro.... Ma in una zona in cui con molta probabilità ci si ubriaca, oppure che può inciampare con facilità, avendo gli elementi metallici che spuntano, non aiuta..... perché qualcuno viene infilzato....

Non è solo la presenza del bar che è rischiosa.... Perché c'è un'utenza che ci v in condizioni normali, e ne esce tendenzialmente devastato..... quasi sempre...

Spesso e volentieri la 40° bottiglia di birra che viene bevuta spesso non si sa dove appoggiarla.... Vuoi che qualcuno non gli venga in mente di lanciarla nel cantiere? Si!!!

Il lunedì mattina quando arriva l'operaio in cantiere non sa che ci sono dei pezzi di vetro.... Quindi rappresentano un ulteriore pericolo per il cantiere stesso.....

Nella proiezione di masse dall'esterno verso il cantiere, sono tutte considerazioni che dobbiamo fare.....

Capita di vedere in giro bottiglie rotte? La mattina quando va a cambiarsi con le scarpe normali, o se prende qualcosa a terra con le mani si taglia. Oppure lavora di notte nel cantiere e gli arriva la bottiglia in testa.

Lo possiamo evitare solo con una progettazione di cantiere.....

L'ultimo che arriva se ci sono 2 cantieri mette la gru' più alta!!!

SLIDE 30:

recinzioni di colore diverso, ci sono 5 tipologie di recinzioni perché ci sono 5 situazioni diverse.....

in base alle relazioni che ci sono tra cantiere ed esterno, abbiamo bisogno di 5 recinzioni diverse..... vediamo quali.

- **LATO PARCO** Di qui c'è un parco, nonni che lo attraversano e vanno a prendere i bambini alla scuola materna/elementare.....

Spesso ci sono 300 vecchietti sulla recinzione del cantiere. Io da quel lato nonostante il cantiere sia molto lontano, voglio una **recinzione cieca**. Se il bambino o vecchietto, vede una pala meccanica o sente un rumore di macchina è incuriosito a guardare, e se la recinzione me lo permette quello si ferma..... e io non lo voglio... perché pericoloso. Mediamente siamo alti 165 cm, occhi a 155cm, un divisore di 200cm va benissimo. No spuntoni!!! Un bambino ha fatto cavallina e ci è rimasto impigliato!!!

- **LATO SCUOLA:** edificio sensibile del rumore. Se facciamo attività all'interno di quella scuola dovrei proteggere in qualche modo la scuola dal rumore... modellazione acustica....

Il cantiere diviso in fasi, scavi, strutture, rifiniture..... usano dei mezzi che hanno un'emissione di rumore standard, quindi riusciamo a capire qual è il massimo inquinamento acustico che produciamo....

Possiamo chiedere agli insegnanti di tenere sempre le finestre chiuse che però sono degli anni 70, con un vetro spesso 3-4 mm, quindi molto esili..... quindi queste cose non bastano....

Posso chiedere di spostare l'attività didattica da un'altra parte....

La partizione di cantiere mi deve assicurare 2 aspetti questa volta.... **INTROSPEZIONE, e BARRIERA ACUSTICA.**

NORMATIVA:

L'81/2008 viene erroneamente chiamato testo unico per la sicurezza..... perché di fatto è una raccolta di gran parte delle normative precedenti..... il testo unico vero e proprio, ha una forma giuridica completamente diversa....

Prima c'erano i decreti degli anni '50 sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri edili....

Poi arriviamo fino al '94, in cui viene recepita la normativa europea e viene emanato il decreto 626 (bordi arrotondati sui banchi, colore per diminuire l'affaticamento del lavoratore/studente NO BIANCO troppo riflettente, operazioni al videoterminale con pause.....)

Ma per questa norma che predispose la sicurezza nei luoghi di lavoro, **viene completamente escluso il settore cantieristico**.... Ma perché?!?!?

Tutti i luoghi di lavoro, scuola, magazzini, fabbriche, supermercati, qualsiasi cosa, erano comprese nella 626, il cantiere temporanei mobile... quelli che si occupano di edilizia e di ingegneria civile sono esclusi....

Rimangono per due anni, con la 626 del 94 in fase di studio. E c'è una ragione....

Se io ho una catena di negozi è evidente che avrò un sistema di illuminazione all'interno del negozio che è standard, le scaffalature per un problema di marketing che son tutte uguali, idem per i banconi e per le sedie....

Cambierà il lavoratore, ma il luogo fisico tenderà ad assomigliarsi in tutto il mondo....

Nello stabilimento di mirafiori l'operaio che entra alle 6 esce alle 14: e lavora su una determinata macchina, se lo mandano in sicilia, lavorerà sulla stessa macchina.....

E allora tutti i lavori in stabilimento generalmente sono standardizzati, IN EDILIZIA NO!!!!!!

Nello stabilimento fiat ci sono 19° tutto l'anno, così come i 500lux sul piano di lavoro sono assicurati per i 3 turni.

In cantiere non è così, se piove ci si bagna, se ci sono 40° si fonde, se fa freddo, e non sei coperto ti becchi il freddo.... non esiste un luogo coperto dove trasferire l'attività edilizia, perché il luogo è il cantiere stesso....

Quindi lavorare nelle 4 stagioni vuol dire lavorare in 4 ambienti diversi. Lavorare sul primo turno dalle 6 alle 2 è una cosa, dalle 2 alle 10 è un'altra.... come illuminazione, temperatura..... Etc etc

Si era deciso quindi di tenere da parte la sicurezza sui lavori in cantiere.... Ma questa cosa portava un po ad avere l'idea che l'edilizia fosse un po un posto per sfigati..... e un po è così.... nel senso:

Se devo andare a lavorare per assemblare pc, un minimo di formazione devo averla, perché stiamo facendo un lavoro prezioso con un alto valore aggiunto e quindi probabilmente sono una persona formata. Per qualsiasi lavoro. Ma in edilizia non è così.... E guarda caso è il luogo in cui il lavoro in nero è maggiore, perché c'è una quantità di manovalanza necessaria dove l'unica capacità necessaria è quella fisica per resistere alle condizioni di cui accennavamo prima nelle ore di lavoro.... quindi gli operatori sono scarsamente preparati.

Quando con l'81/2008 si sono messe insieme tutte le normative il legislatore ha pensato di aver fatto il salto di qualità.... Ma così non è, perché il cantiere rimane un luogo di lavoro completamente estraneo dalla normalità.

Partendo dal computo attraverso l'analisi prezzo determinare materiali necessari, mano d'opera e mezzi necessari. Possono esserci più alternative per la stessa lavorazione.....

Ad es. scarifica, la posso fare con la scarificatrice, oppure con un escavatore dotato di martello pneumatico, poi ho bisogno di una pala caricatrice e di un camion per il trasporto in discarica (3 persone in tutto....)

Poi ci sono tutti i materiali che vengono portati in cantiere (lavorazione pavimentazione cubetti di porfido).

Per ognuno di questi materiali che posiamo in opera o che eventualmente dobbiamo allontanare, dobbiamo fare le cosiddette **SCHEDA ERGOTECNICHE**

ERGONOMIA: scienza che studia l'adattamento dell'ambiente e degli strumenti di lavoro all'uomo (la sedia che si adatta al sedere, il manico del coltello che ci permette di utilizzarlo senza troppa fatica).

ERGOTECNICA (arte di eseguire quel lavoro)

Il complesso di informazioni dirette ad ottenere il miglioramento della produzione di pari passo con l'alleggerimento dello sforzo mentale e fisico richiesto ai lavoratori.

Quindi non è solo un problema di ottimizzazione alla Marchionne. Non devo mettere la produzione a scapito di....

Perché quella scelta progettuale del muro contro terra è una scelta ergo tecnica? Perché abbiamo risolto lo stesso problema, quindi migliorato la qualità della nostra produzione di fatti eliminando il rischio seppellimento per quei lavoratori.

STOCCAGGIO: Fase costituita dalla sistemazione ordinata in aree apposite, opportunamente predisposte, dei materiali, dei prodotti e dei componenti necessari alla specifica lavorazione.

Non prevede il cumulo grosso.... Sono arrivati e l'impresa li mette nei vari campi di interesse... quindi per i cubetti non ho una zona di stoccaggio....

Per le pietre invece con cui avevamo fatto le liste quelle erano sul pallet. Disseminati per la piazza

I lampioni invece erano scaricati tutti nello stesso posto, perché per movimentare un pallet di 2000kg è complicato... un lampione che pesa 40kg 2 persone lo spostano dallo stoccaggio a piè d'opera.

Li metto tutti insieme perché magari hanno bisogno di una protezione, di un telo per evitare che ci piova sopra....

O per evitare che si rompa.....

Il cls non ha una zona di stoccaggio perché lo mettiamo direttamente dall'autopompa subito in opera.....

MOVIMENTAZIONE

fase costituita dal complesso delle operazioni di spostamento manuale o meccanizzato, da effettuarsi tramite mezzi di movimentazione. (siano essi mezzi di movimentazione **meccanizzata** o **aerea**)

AEREA: carico sospeso e non solidale con il mezzo di movimentazione (carico sospeso dall'elicottero)

MECCANIZZATA: carico solidale col mezzo (carico sull'elicottero)

Quante volte lo movimento? 3

Approvvigionato → zona di stoccaggio, stoccaggio → posa in opera, scarto → scarica

Come che cosa movimento? Sempre con lo stesso mezzo? No, movimentazione meccanizzata (camion, gru), e manuale (con la cariola l'operaio meno specializzato porta il materiale al manovale specializzato).

Per la pietra di luserna con la gru del camioncino colloco il pallet a terra, vanno 2 persone a prendere una singola lastra e la portano dove deve essere montata.

Per i lampioni, vanno 2 persone a prenderlo come per le pietre, ma per il montaggio serve una gru per tenere un palo di 5 m fermo..... la persona da sola non ce la fa, e comunque è pericoloso qualora ce la facesse.....

LAVORAZIONE

Fase costituita sia dal processo di trasformazione e adattamento dimensionale di un semilavorato attraverso tagli, giunzioni, ecc., che dal processo di produzione o trasformazione di un materiale.

Alcuni prodotti in cantiere vanno **lavorati, altri no, altri è vietato.**

Tutti gli elementi prefabbricati devono essere collocati in opera così come escono dalla fabbrica. Solo così la certificazione è valida (NTC dice questo). esempio struttura metallica della pensilina, non è soggetta a lavorazione ma solo a collocamento.

Il cls non viene lavorato in cantiere se arriva con l'autobetoniera, ma viene direttamente collocata in opera.

La pietra di luserna che è 5 cm per finire la lista, viene tagliata col flessibile, viene lavorata/adattata dal manovale.

COLLOCAMENTO

Fase costituita dall'insieme di operazioni elementari volte a riunire nella loro posizione definitiva elementi e materiali costituenti la soluzione tecnica. Come si fa a posare quel materiale?

REQUISITI DI QUALITÀ OPERATIVA

Questa cosa è da fare sia in fase di progettazione sia in fase di esecuzione. La norma dice:

utilizzare gli strumenti di buona tecnica e i materiali migliori, o comunque che rischiedono un affaticamento non eccessivo del lavoratore.

Tra una guaina da collocare col cannello del gas, riscaldare la guaina, il pavimento, far respirare i vapori di bitume al lavoratore, rischio esplosione gas propano, se esistesse una guaina da posare a freddo voi progettisti dovrete preferirla!!!

Vado sul mercato e cerco e verifico i **REQUISITI DI QUALITÀ OPERATIVA**

Cioè, cosa scegliereste per il legno da pavimentazione:

ECOWOOD (riciclo di traversine ferroviarie),

INQUINOWOOD (taglio rovere direttamente da fonte naturale),

PIOPPOWOOD (utilizzo pioppo con resina aggiunta per aumentarne la durezza).

CPT (comitato paritetico territoriale, per la prevenzione e l'igiene sul lavoro) Torino, ente paritetico formato da reparti sociali, con una rappresentanza di 12 membri (6 rappresentanza sindacale, 6 rapp. lavoratoriale). Questo per essere un organo superpartes, né da parte dell'impresa, né da parte del lavoratore.

All'interno 81/08 art. 52 possiamo trovare un riferimento agli enti paritetici, e proprio il decreto prevede che questi possono essere a disposizione del datore di lavoro, quindi accedere al cantiere, per effettuare dei sopralluoghi per tutto quello che riguarda la sicurezza.

Facciamo anche ricerca, manuali, attività che sono presenti nei cantieri e nel campo edile, ed effettuiamo rilievi su rumore e vibrazione grazie ai quali siamo riusciti a formare una grandissima banca dati validata in aprile 2011 a livello nazionale da ministero del lavoro.

Suono e vibrazioni sono due rischi abbastanza ANOMALI, soprattutto il secondo.

Nei contenuti minimi del PSC il R. rumore, il coordinatore se ne deve occupare.... Mentre per il R. vibrazione è a carico del datore di lavoro. Deirettamente non sono un problema del coordinatore.

COS'E' IL RUMORE?: è una sensazione dovuta alla vibrazione di un corpo in oscillazione. Questa vibrazione si propaga in un mezzo elastico (aria o acqua).

La vibrazione viene trasformata in un impulso attraverso il nostro orecchio, che il nostro cervello la percepisce come un rumore.

Il rumore entra nella parte dell'orecchio esterno, viene trasformata all'interno dell'orecchio medio, e attraverso il nervo uditivo arriva al cervello che lo percepisce come rumore.

COME SI MISURA? La pressione acustica è il parametro utilizzato per valutare l'effetto della presenza di un suono e viene misurata in Pascal (Pa).

Noi però lo trattiamo in Decibel (dB)....ma perché? Perché in Pascal dovremmo utilizzare una scala molto grande!!! Il dB essendo una unità logaritmica ci permette di ridurre questa scala.

La caratteristica principale del suono è la frequenza che corrisponde al numero di vibrazioni al secondo o al numero di cicli al secondo.

L'orecchio umano non è in grado di percepire tutti i suoni, ma solo quelli con una frequenza che va da 20 a 20.000 Hz (Hz, Hertz, unità di misura della frequenza), con maggiore sensibilità tra i 2.000 e i 5.000 Hz.

I suoni al di sotto dei 20 Hz sono detti infrasuoni e quelli al di sopra dei 20.000 Hz ultrasuoni.

La gamma udibile in Hz va da circa 10 a 140 dB circa. Oltre a questa soglia il rumore è percepito come dolore....

COME SI SOMMANO I LIVELLI?

Poiché i deciBel sono una grandezza logaritmica non possono essere sommati aritmeticamente.

Se $L_1 = 80.0$ dB e $L_2 = 77.0$ dB $L_1 + L_2 = 81.8$ dB !! (e non 157 dB!!!!)

Se $L_1 = 80.0$ dB e $L_2 = 80.0$ dB $L_1 + L_2 = 83.0$ dB !! (e non 160 dB!!!!)

Occorre effettuare somme e differenze logaritmiche

Quello che prendiamo in considerazione parlando di rumore e di valutazione esposizione, è il **LIVELLO EQUIVALENTE**.

Un suono è formato da una gamma di frequenze. Ogni frequenza ha la sua intensità.

Quello che viene considerato nel calcolo che la normativa chiama $L_{ex\ 8h}$ (livello di esposizione nella settimana di lavoro nelle 8h quotidiane; questo perché la valutazione si può fare per la giornata o per la settimana), viene utilizzato il valore L_{eq} (**livello equivalente, media del valore di rumorosità per ogni frequenza**).

PERCHÉ FACCIAMO QUESTA VALUTAZIONE?

è provato che lunghe esposizioni a rumorosità molto elevate provocano dei danni, **TEMPORANEI O IRREVERSIBILI**

- **temporanei**, sono di durata limitata nel tempo;
Il danno temporaneo all'udito, il cosiddetto trauma acustico, provoca una riduzione della circolazione del sangue nell'orecchio interno.
- **irreversibili**, non spariscono più, rimangono per tutta la vita, al massimo se ne potrà evitare l'aggravamento.
Portano all'ipoacusia (abbassamento della soglia uditiva) per alcune o per tutte le frequenze.

Valori inferiore d'azione:	Lex,8h = 80 dB(A)	e	ppeak = 135 dB(C)
Valori superiore d'azione:	Lex,8h = 85 dB(A)	e	ppeak = 137 dB(C)
Valori limite d'esposizione:	Lex,8h = 87 dB(A)	e	ppeak = 140 dB(C).

Il livello **Lex,8h** è ponderato (sulle 8 o 46 h lavorative). Si basa su L(A)eq, mediato alle varie frequenze.

Il **livello di picco** è un valore istantaneo. Viene considerato perché se da una valutazione delle esposizioni il datore di lavoro, fatto i calcoli, valutato il tutto vede che l'esposizione è al di sopra di un certo limite, per i lavoratori c'è un certo pericolo.... Basta solo il superamento di una sola volta del valore di picco in una frequenza per determinare il pericolo....

Non tutti i valori di picco sono pericolosi. Solamente quelli dovuti **alle lavorazioni di tipo impulsivo**, ossia: ci sono delle rumorosità che vengono ripetute un certo numero di volte all'ora, che hanno una differenza di cresta misurata con due parametri diversi, maggiore di 6db e che dura meno di 1/1000 s.

prima dell' 81/2008 il V.L.ESP era 90, e c'era anche la possibilità del superamento purchè i lavoratori venissero inseriti all'interno del **registro degli esposti**.

Al di sotto del valore inferiore di azione, non c'è nessun obbligo da parte del DDL

Al superamento del valore inferiore di azione, ci sono delle disposizioni, ma non restrittive da parte del DDL.

Al superamento del valore superiore di azione, ci sono delle disposizioni restrittive da parte del DDL (obblighi).

E cosa deve fare il DDL in quest'ultimo caso?

Adotta delle metodologie di lavoro che implicano una minore esposizione, deve progettare la struttura e il luogo di lavoro, effettuare l'informazione e la formazione, sull'uso corretto delle attrezzature, in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore. Provvedere ai programmi di manutenzione delle attrezzature, e limitare la durata e l'intensità dell'esposizione.

Le lavorazioni che superano i valori superiori di azione, devono essere segnalate, come anche le aree, in modo che i non addetti non abbiano libero accesso, e quindi si espongano anche gli esterni a questo rischio.

Quando abbiamo il superamento dei valori inferiori di azione, il DDL **mette a disposizione** i DPI. **NON VI È L'OBBLIGO DI UTILIZZO**

DPI, tappi(lana-piuma, cera, schiuma), **cuffie**(cuscinetti intercambiabili), **archetti** (se riutilizzabili siliconati)

La differenza sta nel fatto che la cuffia protegge di più mentre gli altri sistemi di meno.... Ama questo non è dovuto della scarsità del materiale, o dalla sua architettura, è semplicemente dovuto al fatto che gli archetti e i tappi sono di difficile inserimento, o, come spesso accade, vengono inseriti in maniera errata, vengono poi riutilizzati quando non dovrebbero essere riutilizzati (se sono monouso.... Vanno usati una volta sola...)

In questo grafico possiamo vedere la differenza tra il grado di protezione tra un tappo auricolare inserito in modo scorretto, e tra una ins. In modo corretto..... differenza importante perché se inserito male protegge di 5 dB alle basse frequenze (poco di più alle alte), mentre inserito correttamente protegge di circa 10dB in più.....

lo stesso problema dell'incorretto inserimento lo hanno le cuffie..... quando vengono inserite sopra gli occhiali e quando no....

i DPI sono dispositivi di 3° categoria, e proprio in virtù di queste problematiche, necessitano dell'addestramento, esattamente come le cinture di sicurezza, quindi il datore di lavoro deve anche farsi carico dell'addestramento all'utilizzo.... Che parte dal momento in cui i DPI vengono messi a disposizione (superamento del valore inferiore di azione).

una volta che abbiamo fatto questa misurazione, dobbiamo andare a vedere se l'attenuazione del DPI è efficace!!! Per fare questo utilizziamo questa tabella contenuta nella UNI 458. Anche se non è proprio così perché troviamo degli **L_{aq}** (livello di azione nazionale). Questo valore in teoria dovrebbe essere 85 dB perché è da lì che parte l'azione, e l'utilizzo obbligatorio del DPI, la sorveglianza sanitaria obbligatoria, e tutte le misure di prevenzione e protezione..... E INVECE NO!!!!

Nella 458 l'esempio di calcolo è fatto con 85, ma il livello che invece occorre utilizzare è 80, quindi il livello inferiore di azione

L'81/08, un DPI non mi deve esporre a rumorosità sopra gli 87 dB ma la UNI 458 mi dice che un buon DPI mi deve consentire di stare al di sotto degli 80 dB.

CON IL VALORE DI POTENZA SONORA (CARATTERISTICO DELLA RUMOROSITÀ), SI PUÒ CALCOLARE QUELLO DI PRESSIONE SONORA.

Ma che differenza c'è tra le due? la pressione sonora è una esposizione.

In campo libero una sorgente, possiamo calcolare il livello di esposizione di un ricevitore che è posto ad una distanza x dalla sorgente. (anche se nella realtà il campo libero difficilmente si trova....)

Considerando una sorgente messa sul pavimento con un andamento di emissione semicircolare, quindi la formula che mi trasforma la potenza in pressione sonora invece di essere diminuita di 11, viene diminuita di -8, possiamo ancora considerare che gli effetti del suono, siano quelli del campo libero, purché la distanza che c'è dal ricevitore sia almeno più grande della dimensione maggiore della sorgente che andiamo a misurare.

Questo vuol dire che se io vado a misurare il flessibile, non potrò calcolare il valore di pressione sonora all'orecchio dell'operatore che lo utilizza, perché si trova nel campo prossimo dell'attrezzatura, quindi non è una distanza superiore sufficiente..... ma noi siamo riusciti a farci validare anche queste misure, nelle banche dati....

BANCA DATA WWW.PORTALEAGENTIFISICI.IT

In campo libero, abbiamo un abbattimento del rumore di 6db ogni raddoppio della distanza.-

Possiamo utilizzare la zona di stoccaggio come barriera acustica, perché confinare le macchine con barriere rigide o semi fisse in cantiere è praticamente impossibile, in quanto cambia spesso .

Macchine con cabina insonorizzata, martello demolitore, tenuto a distanza adeguata, sega circolare con lama ben affilata, perché permette di produrre meno rumore e vibrazioni....

Formare e informare i lavoratori sul corretto utilizzo delle attrezzature e della manutenzione...

se all'inizio i danni possono essere lievi o comunque trascurabili, se continuiamo a essere interessati da questo tipo di attività a stretto contatto con la vibrazione, senza protezione indicata dalla normativa e dagli studi medici, può degenerare e interessare anche tutta la mano e i polsi..... perdendo l'uso dell'arto....

SINTOMI:

senso del tatto e percezione del caldo e del freddo danneggiato
riduzione della forza prensile e perdita della destrezza manuale;
attacchi del fenomeno del "dito bianco" provocati dall'esposizione al freddo o all'umidità;
fitte dolorose alle mani e alle braccia.

LIVELLI

L'esposizione può essere fatta solo giornaliera, anche per esposizioni molto variabili, perché gli studi hanno portato a pensare che già una esposizione giornaliera a questi livelli possa provocare per periodi di latenza di 20 anni i problemi che andremo a vedere.

MANO - BRACCIO

LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE	$A(8) = 2.5m/s^2$
VALORE LIMITE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE	$A(8) = 8.0m/s^2 \rightarrow \text{MAX, NO SUPERAMENTO}$

CORPO INTERO

LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE	$A(8) = 0.5m/s^2$
VALORE LIMITE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE	$A(8) = 1.0m/s^2$

PATOLOGIE DA VIBRAZIONI CORPO INTERO

Gli studi sulle patologie mano-braccio sono praticamente completati..... quegli del corpo intero invece no.

Anche per le vibrazioni così come per il rumore esistono dei limiti.

Prima che entrasse in vigore l'81, con la 187 il valore limite di $1m/s^2$ era in realtà $1.15 m/s^2$, ma studi dell'ISPESL avevano fatto emergere che con periodo di latenza di 20 anni già $1.09m/s^2$ si presentavano tutte le malattie professionali del corpo intero. Con l'entrata in vigore dell'81 si è abbassato il livello.

DISTURBI/SINTOMI: lombalgie, lombosciatalgie, spondiloartrosi, discopatie ed ernie discali del tratto lombale, e, anche se più difficilmente collegabili al rischio, disturbi psicosomatici (tutti disturbi che si possono trovare a carico della colonna vertebrale).

1-4 Hz apparato respiratorio (**DISPNEA**, la "sensazione" di far fatica a respirare)

1-10 hz apparato visivo, riduzione dell'acuità visiva

4-6 hz encefalo; sonnolenza e perdita dell'attenzione (ce ne accorgiamo in treno o in macchina)

4-8 hz orecchio interno; disturbo dell'equilibrio, algie precordiali (dolori toracici, intorno al cuore)

20-30 hz colonna vertebrale; dolore cervicale e lombare

20-40 hz apparato visivo,; incapacità di fissare le immagini

COSA DICE LA NORMATIVA?

Il datore di lavoro, ha il dovere di valutare il rischio dei lavoratori esposti. Monitoriamo il livello, tipo e durata dell'esposizione, anche se questa ha urti intermittenti o ripetuti. Deve considerare i valori limite e di azione. Occorre tenere in considerazione gli effetti della salute e della sicurezza dei lavoratori, in particolar modo a quelli esposti ad un rischio più pesante, chi già soffre di mal di schiena, le donne in gravidanza, etc etc vedi slide 19-20
Meglio usare un escavatore con martello pneumatico piuttosto che abbattere manualmente...