

Valutazione dell'efficacia della formazione alla sicurezza nei lavoratori della Variante Autostradale di Valico (VAV)

**Report finale del progetto di ricerca
Promosso da Provincia di Bologna,
Regione Emilia-Romagna e
Azienda USL di Bologna**



Redazione e impaginazione a cura di:

Silvia Dall'Olio - Assessorato Istruzione Formazione Lavoro, Politiche per la Sicurezza sul Lavoro
Provincia di Bologna

Paola Angelini, Rossana Mignani - Direzione Generale Sanità e politiche sociali, Regione Emilia-Romagna

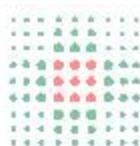
Stampa Regione Emilia-Romagna, Bologna, ottobre 2006

Copia del volume può essere richiesta a:

Rossana Mignani - Regione Emilia-Romagna
Viale Aldo Moro, 21 – 40127 Bologna
e-mail: rmignani@regione.emilia-romagna.it



PROVINCIA DI BOLOGNA



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

La redazione del report è stata curata da:

Leopoldo Magelli Provincia di Bologna - Coordinatore del progetto

Amerigo Bianchi Azienda USL di Firenze

Nicoletta Cavazza Università di Modena-Reggio Emilia

Paolo Galli Azienda USL di Imola

Marinella Natali Direzione generale sanità e politiche sociali – Regione Emilia-Romagna

Venere Leda Mara Pavone Azienda USL di Bologna

Con la collaborazione di:

Valentina Fontana Psicologa sociale

Alberto Gerosa Azienda USL di Bologna

Alberto Zinelli Azienda USL di Bologna

Anna Maria Zacchi Provincia di Bologna

Ha inoltre partecipato:

Giovanni Passeri Azienda USL di Bologna

Si ringrazia Francesca Magelli per la redazione dei focus group

La realizzazione di "grandi opere" non è solo una necessità per il Paese, è anche un'occasione importante per la crescita e l'innovazione. L'esperienza delle Regioni Emilia-Romagna e Toscana relative ai cantieri per l'alta capacità ferroviaria e la variante di valico all'autostrada AI dimostra che queste infrastrutture possono e devono essere realizzate nel pieno rispetto dell'ambiente, della qualità e sicurezza del lavoro, delle esigenze delle comunità locali.

In considerazione del grande impatto che la realizzazione di queste opere ha provocato e provoca sul sistema sanitario regionale per la presenza di grandi cantieri, di lavorazioni complesse, di migliaia di lavoratori provenienti da altre zone del Paese, la Regione Emilia-Romagna in collaborazione con la Regione Toscana ha messo in campo uno specifico progetto per il potenziamento delle attività di prevenzione per la sicurezza sul lavoro. Un progetto che ha visto la piena partecipazione delle Istituzioni locali coinvolte, delle imprese impegnate nei cantieri, dei sindacati, delle Aziende Usl interessate, dei committenti, TAV e Autostrade per l'Italia, che hanno anche contribuito con un impegno finanziario.

Il piano di intervento, che si è basato sulla concertazione tra i soggetti interessati per mettere in pratica gli impegni assunti, si è sviluppato secondo tre linee principali:

l'aggiornamento dei contenuti tecnici della normativa di settore risalente agli anni '50 e mai adeguata, in collaborazione fra i Servizi di prevenzione delle Aziende Usl, i committenti, i datori di lavoro delle imprese impegnate e le organizzazioni sindacali.:

la realizzazione di un Osservatorio sulla sicurezza nelle grandi opere – MONITOR – costituito da un puntuale e continuamente aggiornato sistema informativo interregionale sulle condizioni lavorative e sugli incidenti;

il progetto di valutazione dell'efficacia delle attività formative per la sicurezza dei lavoratori.

Con questo volume presentiamo l'esperienza fin qui maturata nel campo della valutazione dell'efficacia delle attività formative che abbiamo rivolto in particolare ai lavoratori impegnati nella realizzazione della variante di valico all'autostrada AI, nel tratto Bologna-Firenze.

Tale progetto è stato finalizzato ad evidenziare eventuali criticità nelle modalità di erogazione e nei contenuti della formazione al fine di impostare una riflessione sui criteri di miglioramento di questa attività che, essendo alla base della conoscenza e della prevenzione dei rischi lavorativi, è di fondamentale importanza per la tutela della salute nei luoghi di lavoro

Giovanni Bissoni

Assessore alle politiche per la salute

PREMESSA	9
INTRODUZIONE	11
IL CONTESTO DELL'OPERA E LA FORMAZIONE DEI LAVORATORI DELLA VAV	14
Il contesto dell'opera	14
La formazione dei lavoratori VAV	19
SCOPI E METODO DELLO STUDIO DI VALUTAZIONE	22
Obiettivi	22
Strumenti e partecipanti	23
RISULTATI	26
Il gradimento	26
Comprensione	28
Conoscenze individuali acquisite	30
Conoscenze condivise sui comportamenti	34
Comportamenti osservati sul campo	44
Apprendimento a breve: i test di ingresso/uscita al corso di base IIPLE	46
INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI	50
CRITICITA' NEI PERCORSI FORMATIVI	53
PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO DEI PERCORSI FORMATIVI	56
CRITICITA' E PUNTI DI FORZA DEL METODO DI VALUTAZIONE	58
APPLICABILITA' DEL METODO IN ALTRI CONTESTI	60
VALUTAZIONE GLOBALE DEL PROGETTO	64
Focus group 1: il punto di vista dei formatori	64
Focus group 2: il punto di vista del gruppo di progetto	71
Confronto fra i punti di vista	78

CONCLUSIONI	80
APPENDICE	83
POSTFAZIONE: IL RUOLO DELL'AZIENDA USL, LA GESTIONE INTEGRATA DELLE EMERGENZE SANITARIE E DELLA SICUREZZA DEL LAVORO NEI CANTIERI AV/AC DI BOLOGNA	87
L'opera e le caratteristiche del territorio	87
Il modello di gestione delle emergenze sanitarie e della sicurezza del lavoro	88
Conclusioni	90

PREMESSA

Gli infortuni in ambiente di lavoro sono da tempo oggetto di attente analisi in merito all'incidenza, alla tipologia, alle cause e alle conseguenze; il presente progetto di ricerca ha voluto, di questa tematica, analizzare un elemento intrinseco: l'efficacia della formazione alla sicurezza impartita ai lavoratori.

Oggetto dell'indagine non è stato pertanto il mero accertamento dell'assolvimento degli obblighi di legge circa lo svolgimento dei corsi di formazione, ma un'accurata analisi dell'effettivo apprendimento e della sua positiva e operativa ricaduta comportamentale quanto al rispetto delle norme di prevenzione da parte dei lavoratori e dei preposti (nella fattispecie i dipendenti delle imprese impegnati nei lavori della Variante Autostradale di Valico).

I dati emersi dall'indagine non sono stati molto confortanti, sono infatti state rilevate lacune e carenze, a diversi livelli di gravità, con ripercussioni anche di carattere operativo.

Ne consegue la necessità di processi di apprendimento più efficaci, i quali devono avere come obiettivo una reale e consapevole formazione di base della manodopera, per valorizzare il ruolo della prevenzione e trasmettere il principio di precauzione.

Ad analoghe conclusioni è giunta, su più ampia scala, anche la Commissione Parlamentare d'Inchiesta sugli Infortuni sul lavoro, la quale nella recente pubblicazione dei risultati raggiunti ha appunto evidenziato come l'applicazione del Decreto legislativo 626/94 appaia spesso di tipo formalistico e non sufficiente ad assicurare una reale integrazione tra l'attività dell'impresa, il processo lavorativo e la prevenzione della sicurezza.

Il recepimento della filosofia comunitaria in materia di sicurezza, seppure abbia introdotto notevoli miglioramenti sul piano della sicurezza sul lavoro, non è sufficiente se non viene realmente compresa l'importanza del ruolo della formazione quale obiettivo strategico al quale è importante mirare.

Questa convinzione della crucialità del ruolo che, in tale prospettiva, è chiamato ad assolvere il sistema formativo, è alla base della crescente attenzione che la Provincia dedica al tema della qualità della formazione alla sicurezza e dell'impegno con il quale promuove nuove proposte, anche in collaborazione con gli Enti pubblici preposti alla prevenzione e al controllo, per ottemperare nel migliore dei modi agli obiettivi stabiliti dal Piano Sanitario Regionale.

Come evidenziato anche dal presente lavoro, esiste un'evidenza empirica di come la qualità della formazione incida direttamente sulla qualità del lavoro ed è evidente come quest'ultima sia collegata, in ottica più ampia, alla produttività e ad una migliore organizzazione del lavoro. In quest'ottica la formazione alla sicurezza può significare davvero acquisizione, da parte dell'impresa nel suo complesso, di un'accertata competenza professionale trascrivibile anche in una maggiore competitività.

Il cambiamento della situazione esistente, nell'ottica di una formazione di qualità, intesa quindi sia come acquisizione di competenze sia come adozione di un *habitus*, è un compito complesso che richiederà uno sforzo straordinario sia da parte degli Enti pubblici, che delle strutture produttive.

Auspicio che il presente progetto di ricerca possa essere un contributo che permetta, da un lato, di esaminare e riflettere su di una situazione esistente e sulle sue criticità e, dall'altro, di condividere veri e propri strumenti nuovi, per il miglioramento dei processi di formazione.

Questo lavoro rappresenta un riferimento operativo importante, ma è fondamentale che non rimanga "a sé stante", ma venga utilizzato come un'esperienza condivisa, da migliorare e perfezionare ulteriormente nel tempo.

Paolo A. Rebaudengo
Assessore all'Istruzione, Formazione, Lavoro,
Politiche per la Sicurezza sul Lavoro
Provincia di Bologna

INTRODUZIONE

Il progetto di cui questo documento costituisce il report conclusivo nasce con due precise e distinte finalità: una metodologica ed una di merito.

La finalità metodologica è quella di sperimentare (attraverso un intervento “pilota”) un metodo per valutare la sostanziale efficacia dei corsi di formazione alla sicurezza dei lavoratori e delle altre figure impegnate con diverse responsabilità nella gestione quotidiana della sicurezza, scegliendo, come terreno di sperimentazione una tipologia produttiva di particolare complessità e criticità dal punto di vista della sicurezza, in cui l’esigenza di una formazione puntuale, diffusa, incisiva ed efficace è particolarmente rilevante: il lavoro di costruzione della Variante Autostradale di Valico sull’Appennino tra Bologna e Firenze.

L’assunto di partenza è che, se il metodo sperimentato si rivela idoneo in un contesto così impegnativo e difficile, per i motivi che più oltre si vedranno, esso sarà certamente riproducibile ed utilizzabile in altri contesti più semplici.

La finalità di merito è quella di valutare l’efficacia della formazione alla sicurezza nel caso specifico in studio (quindi in un certo modo il progetto si configura anche come “case study”), alla luce e nel complesso delle attività di controllo, vigilanza, prevenzione e monitoraggio che l’Azienda USL di Bologna, la Regione Emilia - Romagna e la Provincia di Bologna stanno conducendo (sulla scorta dell’esperienza TAV - Treno ad Alta Velocità) in ordine ai lavori della VAV. In questa logica, le conclusioni del progetto potrebbero costituire la base per l’elaborazione di linee guida o anche di un’ulteriore nota interregionale di Emilia-Romagna e Toscana mirata proprio alla qualità della formazione alla sicurezza in termini di modalità organizzative, di modalità didattiche e di contenuti.

Perché si è sentita l’esigenza di costruire e realizzare un progetto con queste due finalità ?

Anzitutto perché, già dai risultati del monitoraggio nazionale sull’applicazione del D. Lgs. 626/94 condotto tra il 2000 ed il 2003 interessando ben 8.138 aziende di ogni settore e dimensione, in quasi tutte le Regioni italiane, si era evidenziato da un lato come l’attività di formazione fosse una di quelle in cui non solo si riscontrava maggior evasione dall’obbligo, ma anche minor qualità nei casi in cui pure l’obbligo era rispettato, dall’altro come, tra le carenze qualitative, particolarmente grave fosse l’assoluta disattenzione al momento di verifica dell’efficacia della formazione effettuata. In sostanza, non più del 20% delle aziende si curava di accertare che le risorse impegnate nella formazione producessero risultati tangibili e verificabili non solo in campo di apprendimento, ma anche di modifica dei comportamenti sul campo.

L’altra motivazione nasce dall’esperienza specifica fatta dal Dipartimento di Sanità Pubblica di Bologna, area territoriale sud, nell’ambito del Piano mirato d’intervento nei cantieri di costruzione della tratta appenninica della linea ferroviaria “Treno ad Alta Velocità/Alta Capacità” (in breve: TAV tratta BO-FI), che ha evidenziato il perdurare nel tempo di criticità nel sistema prevenzionistico delle imprese, riconducibili anche al capitolo della progettazione-gestione della formazione/informazione delle maestranze. Da diversi anni infatti, sul territorio di Bologna insistono i cantieri di costruzione di grandi opere pubbliche¹ e la metodologia delle azioni di prevenzione perseguita è stata quella del Piano Mirato che ha visto, e vede, accanto alla continua attività di vigilanza e controllo, una costante azione di informazione, confronto e stimolo delle imprese ad applicare standard di sicurezza più elevati e a sviluppare quel sistema di prevenzione e di gestione della sicurezza introdotto dal D. Lgs. 626/94 nei suoi aspetti sostanziali, in quelli cioè che ne caratterizzano la potenziale e reale “incisività” sulla riduzione degli infortuni e sul miglioramento della tutela della salute dei lavoratori. In fatto di formazione/informazione, all’iniziale richiesta di riscontro documentale su programmazione e contenuti dei corsi e delle

¹ Dal 1996 la costruzione della linea ferroviaria Treno ad Alta velocità/capacità e dal 2001 l’adeguamento della tratta appenninica dell’autostrada A1, ovvero la Variante autostradale di valico.

iniziative informative destinate alle varie figure dell'organizzazione aziendale rivolta alle principali imprese di costruzione, ha fatto seguito un'azione di promozione di puntuali adeguamenti e integrazioni dell'informazione e formazione data, talvolta anche attraverso vere e proprie disposizioni. Queste sono state emesse, ad esempio, dopo aver constatato il reiterarsi di alcuni tipi di infortuni² o del riscontro, in occasione dei controlli, di risposte e comportamenti inadeguati da parte dei lavoratori addetti.

Il persistere di alcune tipologie di carenze, nonostante sollecitazioni e azioni intraprese, ha fatto ritenere opportuno avviare un approfondimento atto ad individuare le principali determinanti delle stesse. Per dare un'idea quantitativa del fenomeno, negli ultimi 5 anni il SPSAL³ di Bologna, area Sud, nei cantieri di scavo del versante emiliano della linea ferroviaria alta velocità (TAV) BO-FI, ha emesso ulteriori 30 provvedimenti con esplicita richiesta di effettuare una "adeguata formazione" (comprensiva di richieste di esercitazioni specifiche, di addestramento all'uso e di informazione) per aver riscontrato, durante sopralluoghi ispettivi una conoscenza non adeguata da parte dei lavoratori del corretto utilizzo di dispositivi di protezione (DPI), di presidi di emergenza (autosalvatori ecc), di attrezzature di sicurezza e di misure di prevenzione codificate. Altri 50 provvedimenti hanno riguardato comportamenti non aderenti alle norme di sicurezza o alle procedure specifiche formalmente definite dalla singola impresa; ancora, 50 sono state le prescrizioni in cui a Preposti si è contestato il mancato esercizio della propria funzione di vigilanza, in 24 delle quali si è chiesto anche alle imprese di emettere e divulgare specifici ordini di servizio.

L'esigenza emersa, quindi, è stata quella di acquisire elementi oggettivi per tendere all'obiettivo di orientare meglio e più efficacemente la propria funzione di organo "regolatore" dei processi aziendali di prevenzione, di riuscire a suggerire e stimolare l'introduzione di "correttori" idonei, riferiti, in questo caso, al processo formativo/informativo che è alla base dei comportamenti "sicuri".

A queste motivazioni si aggiunge la convinzione che una adeguata informazione e formazione delle maestranze abbia un forte valenza di prevenzione.

Il criterio che abbiamo assunto come principio guida del nostro progetto è che la formazione è efficace non solo se aumenta le conoscenze, le competenze, le abilità in materia di sicurezza, ma soprattutto se modifica gli atteggiamenti, le norme implicite nei gruppi di lavoro e, in ultima istanza, i comportamenti operativi in campo di sicurezza.

Quindi, costruire e sperimentare un metodo per valutare in concreto l'efficacia della formazione alla sicurezza, pareva essere una ricaduta logica, una risposta in positivo alle carenze riscontrate durante il monitoraggio sull'applicazione del 626 e confermate dall'esperienza specifica in TAV, così come dimostrare che valutare l'efficacia della formazione è possibile (oltre che doveroso, ancorché non esplicitamente previsto come vincolo normativo).

Tale sperimentazione prelude anche ad una ricaduta sulle modalità operative dell'organo di vigilanza, per un approccio sempre più sostanziale e di merito al controllo sull'effettuazione della formazione alla sicurezza nelle imprese. Dimostrare che è possibile farlo, che con le opportune semplificazioni e adattamenti il metodo usato può essere usato anche in sede di vigilanza, ci è sembrato un contributo costruttivo al miglioramento della qualità dell'attività di vigilanza che sempre più deve misurarsi, per usare uno slogan che ormai è familiare a tutti, con il passaggio "dalla vigilanza sugli oggetti alla vigilanza sui processi".

Tra i processi di prevenzione la formazione è uno dei più importanti, ma lo è in modo particolare in un settore di attività così pericoloso come la costruzione di un'autostrada che disegna il suo percorso esclusivamente tra viadotti e galleria, con i rischi rilevanti del lavoro in sotterraneo e della

² Ad esempio, l'aver riscontrato durante l'analisi degli infortuni il frequente verificarsi di lesioni da corpi estranei agli occhi ha indotto l'organo di vigilanza a disporre alle imprese una più attenta rilevazione delle lavorazioni a rischio, una puntuale azione di formazione e informazione delle maestranze sulla necessità di utilizzo degli occhiali e sugli aspetti organizzativi da rispettare onde evitare esposizioni indebite con la successiva attivazione, nei 1999, di un piano mirato di controllo.

³ Servizio di Prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro dell'Azienda USL di Bologna, area Sud.

cantieristica esterna ad alta complessità. L'imponente esperienza della TAV, l'analisi degli infortuni verificatisi, l'esito delle migliaia di sopralluoghi eseguiti, insegnano che il comportamento delle singole persone e delle squadre, l'integrazione tra le diverse figure, le capacità di reazione, relazione e chiamata in caso di eventi imprevisti o imprevedibili e di emergenze prevedibili e previste sono elementi determinanti ai fini della sicurezza. Il comportamento è frutto di esperienza, di competenza professionale acquisita sul campo negli anni, di adesione a norme implicite o esplicite che regolano la vita della squadra, di rispetto di un sistema di regole chiaro e condiviso, di un controllo puntuale ed efficace (non ambiguo né contraddittorio) dei dirigenti e soprattutto dei preposti ma anche di formazione. Formazione che ha da essere diffusa, puntuale, calibrata sui problemi reali e sulle caratteristiche dei lavoratori, somministrata in modo il più possibile partecipato sia in aula che sul campo: la formazione "*on the job*" è infatti uno degli strumenti determinanti da usare in una tipologia di attività come questa della VAV per garantire un buon livello di efficacia.

L'analisi delle eventuali criticità e carenze che, nei diversi step del percorso formativo (dalla valutazione dei bisogni formativi al disegno degli obiettivi formativi specifici, dalla pianificazione alla scelta dei materiali didattici di supporto, dalla scelta dei docenti alle modalità e tecniche didattiche, dagli aspetti logistici a quelli organizzativi e relazionali...) è condizione indispensabile per facilitare il loro superamento, individuando, in relazione con tutti i soggetti interessati e responsabilmente coinvolti, le modifiche, correzioni, integrazioni, da apportare ai percorsi formativi, sia per quel che attiene alla vera e propria formazione alla sicurezza sia per quel che attiene (stiamo riferendoci in particolare ai preposti ed ai sicuristi) alla consapevolezza del proprio ruolo professionale e/o gerarchico nell'organizzazione.

Per realizzare un progetto di questa portata e ad "alto tasso di ambizione" occorre mettere in piedi un gruppo di progettazione ed un gruppo operativo che vedesse al suo interno diverse competenze e figure professionali. Infatti non vi è nulla di più necessariamente interdisciplinare che realizzare un intervento sull'efficacia della formazione alla sicurezza in un mondo complesso e particolare come quello della galleria! Non esiste una figura professionale che possieda tutti i requisiti e le competenze necessarie sia in tema di conoscenze ed abilità tecniche che metodologiche. E' apparso allora necessario ricorrere all'integrazione di più figure e di più discipline. Citando un bellissimo brano dello storico francese Marc Bloch, tratto dal volume "Apologia della storia" (1942-1944), possiamo dire con lui che: "non c'è altro rimedio, allora, che sostituire alla molteplicità delle competenze in un solo uomo, una alleanza di tecniche praticate da differenti studiosi, ma rivolte alla disamina di un unico tema..." , in questo modo, cioè con una pratica di lavoro realmente interdisciplinare, si potrà non scomporre la realtà, cosa che sarebbe impossibile e comunque arbitraria, ma, e citiamo ancora Marc Bloch, "osservarla meglio, grazie ad un gioco di fari incrociati, i cui fasci di luce si combinano e si compenetrano costantemente l'un l'altro...".

Questo progetto ha visto, in piena coerenza con quanto appena detto, cooperare nella progettazione e nell'esecuzione, un gruppo che riuniva competenze in campo di medicina del lavoro, igiene del lavoro, tecnologie industriali, sicurezza sul lavoro, organizzazione del lavoro, formazione, psicologia del lavoro e sociale, impegnando diverse figure professionali. Questa interdisciplinarietà si è rivelata un importante fattore aggiunto di qualità del progetto ed ha contribuito non poco alla sua riuscita, come pure non poco ha contribuito il fatto che il gruppo si sia costantemente confrontato, in tutte le fasi del progetto, con tutta la rete degli altri soggetti interni alle aziende (dalla committenza alle aziende appaltatrici principali, dai dirigenti ai responsabili dei servizi di prevenzione e protezione delle aziende stesse) ed esterni (formatori, operatori della vigilanza, vigili del fuoco, addetti del 118...), impegnati e coinvolti nelle varie fasi dell'attività di formazione. Anche questa costante apertura dialettica verso gli altri protagonisti (invece che una chiusura autarchica nelle proprie forze) è stata un elemento di valore aggiunto al progetto.

IL CONTESTO DELL'OPERA E LA FORMAZIONE DEI LAVORATORI DELLA VAV

Il contesto dell'opera

L'adeguamento del tratto autostradale tra Sasso Marconi e Barberino del Mugello consiste nella realizzazione di un tracciato alternativo al tratto appenninico della A1 che sarà caratterizzato da minore pendenza con conseguente vantaggio in termini di percorribilità, soprattutto per il traffico pesante. Tale infrastruttura rientra in un pacchetto di opere la cui realizzazione è prevista sia nella programmazione nazionale sia in quella delle due Regioni interessate, ovvero Emilia-Romagna e Toscana.

L'attuale collegamento autostradale tra Bologna e Firenze, ovvero la tratta attualmente assoggettata ad intervento di variante, è utilizzato in media da 47.000 veicoli al giorno con punte di 60.000: volume doppio rispetto a quello previsto all'origine (1964).

Il tracciato esistente, con pendenze del 3-3,5%, 85 tra ponti e viadotti e 25 gallerie, risulta inadatto ed inadeguato in rapporto ai volumi attuali di traffico.

La velocità di crociera, prevista originariamente in 80-100 km orari, è ridotta a 60 km orari per i veicoli leggeri e 40 km orari per i mezzi pesanti.

Il tasso di incidentalità è superiore del 70% rispetto alla media nazionale; inoltre il carico di emissione in atmosfera e il livello di rumore sono piuttosto elevati.

Infine, i costi della manutenzione sono tripli rispetto al resto della rete autostradale italiana.

Il tracciato della nuova infrastruttura, la così detta Variante di Valico (sinteticamente denominata VAV), è di 58,174 km di sviluppo totale, attraversa 2 regioni (per 43,181 km in Emilia Romagna e per 14,993 km in Toscana) e 7 Comuni (6 in Emilia Romagna e 1 in Toscana).

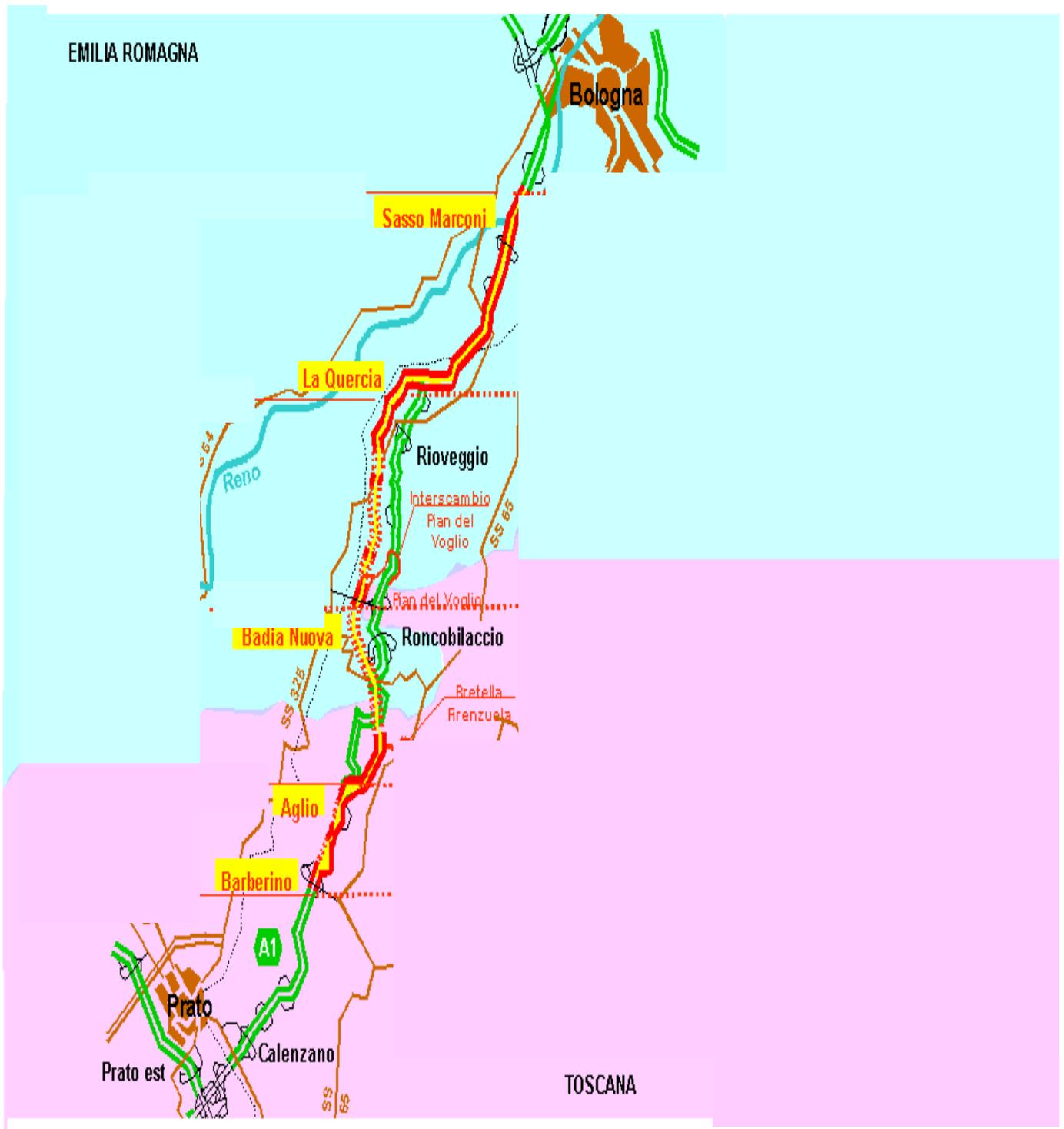
Si compone di 45 opere principali di cui 23 viadotti (per uno sviluppo totale di 10,400 km) e 22 gallerie (per uno sviluppo totale di 29,273 km), oltre a trincee e rilevati. Il compito di realizzare questa grande opera pubblica è stato assegnato ad Autostrade per l'Italia, che rappresenta quindi l'impresa Committente. La progettazione dell'opera è stata affidata dalla Committente a SPEA Ingegneria Europea, che svolge la funzione di Direzione Lavori nei confronti delle diverse imprese esecutrici. L'opera è infatti suddivisa in 13 lotti separati e autonomi (11 emiliani e 2 toscani) ciascuno aggiudicato mediante gara d'appalto, ad un'impresa o consorzio di imprese.

I primi cantieri relativi ai lavori della sono stati aperti nel 2001, da allora il numero di cantieri è alquanto cresciuto ed è destinato ad aumentare nei prossimi anni.

Dunque, come si evince da tale descrizione, la Variante di Valico si inserisce all'interno di un territorio vario ed articolato caratterizzato dalla presenza dei massicci montuosi dell'Appennino tosco-emiliano separati da valli strette solcate da corsi d'acqua di carattere per lo più torrentizio.

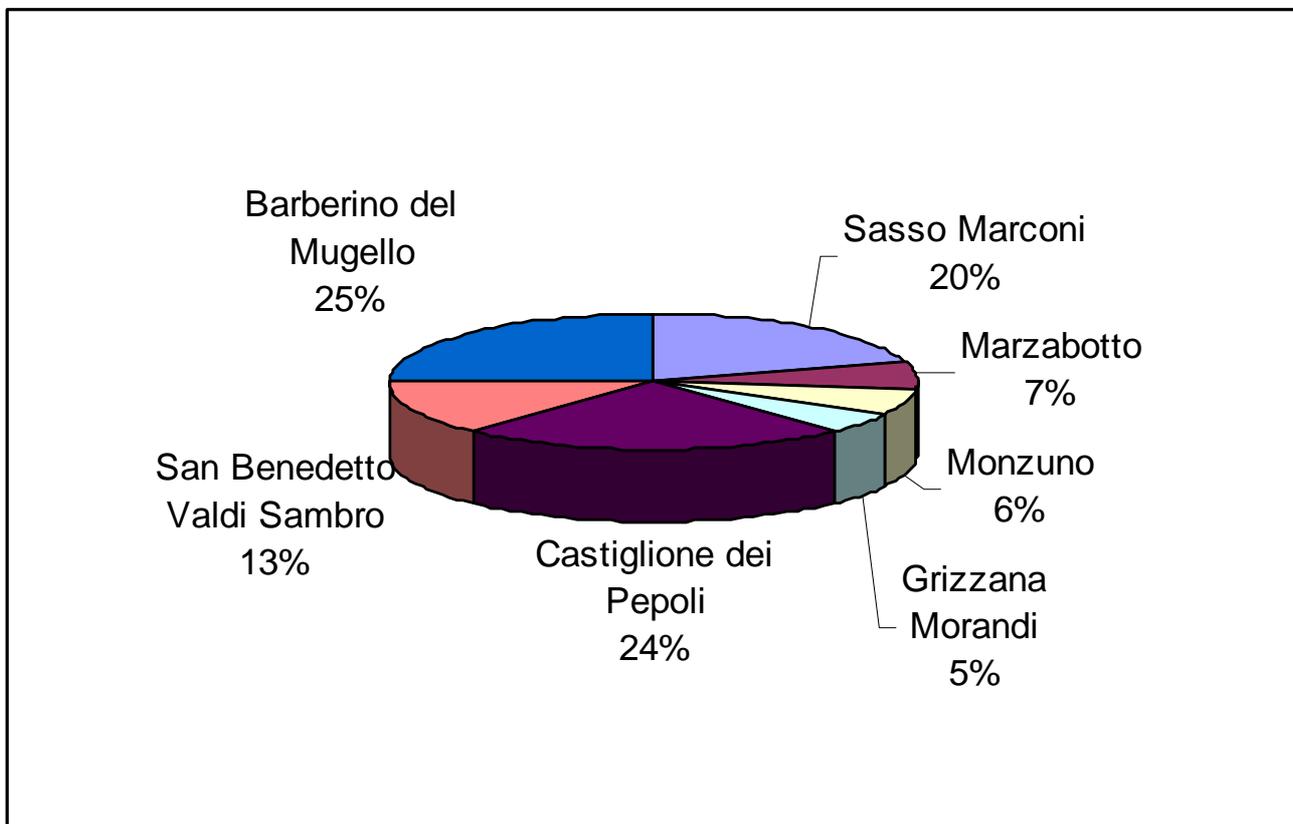
Nella seguente figura n. 1.1 si riporta l'intero tracciato della variante di valico.

Figura 1.1 – Il tracciato della Variante di valico



Nella sottostante figura n. 1.2 è rappresentata la suddivisione dei lavori nei diversi comuni coinvolti.

Figura 1.2 - Distribuzione dei lavori nei diversi comuni attraversati dal tracciato



Il tracciato, come già ricordato, si compone di 45 opere principali di cui 23 viadotti (per uno sviluppo totale di 10,400 km) e 22 gallerie (per uno sviluppo totale di 29,273 km).

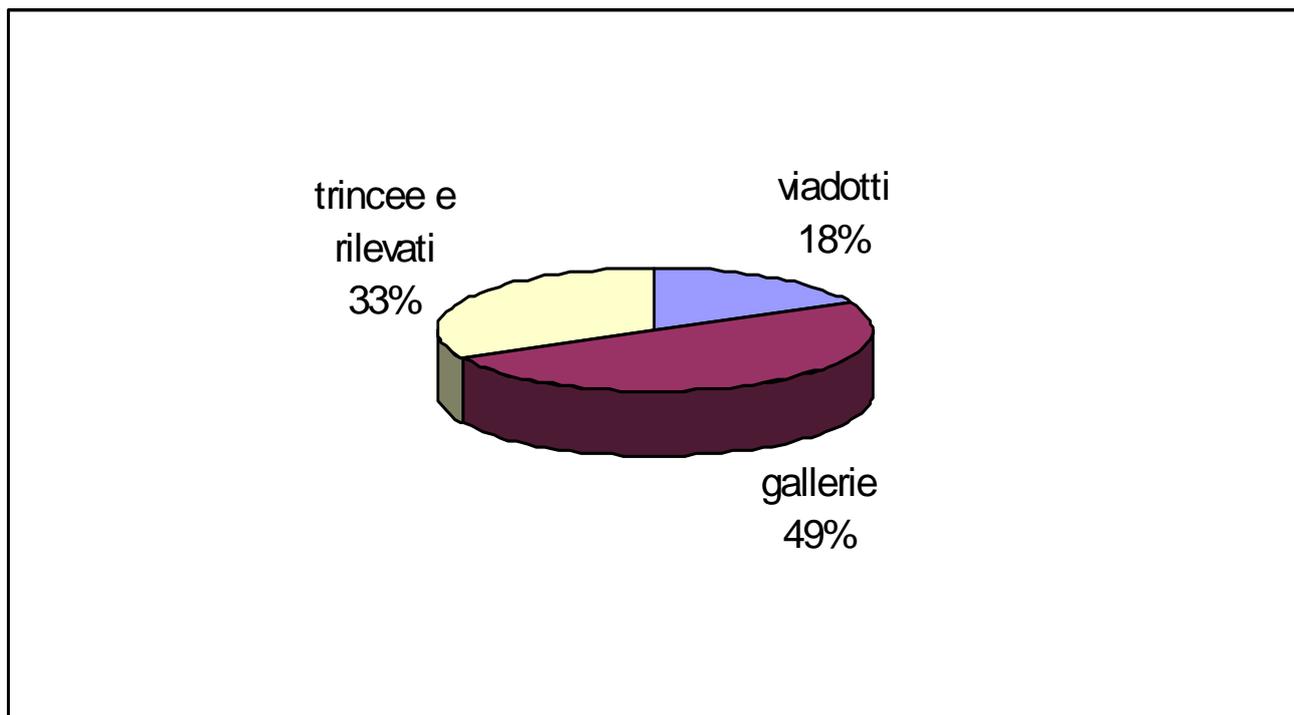
La sezione stradale prevede l'utilizzo minimo di tre corsie per senso di marcia e di uno spartitraffico di almeno 4,00 metri.

Le corsie avranno le dimensioni tipiche di 3,50 m per la corsia di sorpasso veloce, 3,75 m per quelle di sorpasso e di marcia normale e 3,00 per la sosta di emergenza. Nei tratti in galleria il nuovo tracciato prevede due corsie di marcia da 3,75 m e una corsia di emergenza, per maggior sicurezza, anch'essa da 3,75 m.

Nel grafico a torta che segue (fig.1.3) sono riportate le percentuali di presenza delle varie tipologie di tracciato suddiviso per:

- viadotti
- gallerie
- trincee e rilevati.

Figura 1.3 – Percentuali di presenza per tipologie di lavoro del tracciato



Al momento dell'avvio del progetto, erano stati già assegnati ed avviati i lavori di 5 tratte della variante di valico, e precisamente :

- 1) il lotto 1 (Casalecchio di Reno), che non prevede lavori di scavo in galleria, affidato alla ditta TOTO (TOTO-GICO);
- 2) il lotto 2 (Sasso Marconi), con la galleria "Monte Mario" di m. 2.300, iniziato nel 2001, affidato alla ditta LA QUERCIA 2;
- 3) il lotto 3 (Marzabotto-Monzuno) , con le gallerie "Vado" (m. 1.100) ed "Allocco" (m. 1.700) , iniziato nel 2003 , affidato anch'esso alla ditta TOTO (TOTO-CARENA);
- 4) il lotto 4 (Monzuno) , con tre gallerie : "comunale Campolungo" di m. 250, "autostradale Campolungo" di m. 220 e "Gardelletta" (galleria artificiale) di m. 840., affidato alla ditta FERRARI;
- 5) i lotti 9/10/11 (Castiglione dei Pepoli) , con la galleria di base di m. 5.000 sul versante emiliano-romagnolo e la discenderia di m. 800. I lavori avrebbero dovuto iniziare nel corso del 2004, affidati alla ditta RI.SAL.TO, in realtà sono iniziati alla fine del 2005, col subentro della ditta TODINI.

Nei lavori, accanto ai lavoratori delle 5 imprese assegnatarie (il cui numero è costantemente variabile nel tempo, ma in genere oscilla intorno alle 500 – 550 unità, tra impiegati e operai) operano i lavoratori di decine e decine di imprese di subappalto, in generale addetti a fasi particolari di lavoro (smarino, impermeabilizzazione, micropali, ecc.).

Le infrastrutture da realizzare sono complesse sia per dimensioni che per caratteristiche geologiche degli ammassi da attraversare. Ai tradizionali e noti rischi del settore dell'edilizia si aggiungono quelli propri dello scavo in sotterraneo (presenza di grisù, elevato rischio di incendio, instabilità dei terreni, venute d'acqua, ecc); le tecnologie costruttive adottate (e previste) per gli scavi delle gallerie in sotterraneo sono prevalentemente di tipo tradizionale con l'uso cioè di martelloni e/o di esplosivi.

Il rischio infortunistico è sempre in agguato in queste realtà e la sua criticità è aumentata dal fatto che le condizioni del contesto territoriale in cui si svolgono i lavori (problemi orografici, climatici, di viabilità) rendono ancora più problematico l'intervento di soccorso in caso di un evento infortunistico. Non sfugge ad alcuno che in tali condizioni il problema della qualità e dell'efficacia della formazione è solo uno dei tanti problemi che si pongono, ma comune è la consapevolezza che un'adeguata formazione è condizione necessaria, ancorché non sufficiente, per conseguire buoni risultati in campo di sicurezza. Non sufficiente perché anche i migliori percorsi formativi possono essere poi, nei fatti, vanificati da un clima organizzativo, interno al luogo di lavoro che impone pratiche conflittuali con quanto è stato appreso. Quindi, il verificare scarse performance in termini di sicurezza non sempre (o per lo meno non univocamente) potrebbe essere attribuito a carenze del processo formativo, ma ad altri fattori più cogenti e vincolanti, quali l'organizzazione del cantiere (interferenze delle lavorazioni e interazione delle imprese che operano contestualmente), la "pressione" continua alle esigenze dell'avanzamento dei lavori, che è sicuramente l'elemento dominante nei lavori in galleria e la variabile indipendente alla quale ogni altra variabile (sicurezza inclusa) tende a diventare dipendente. Ciò non toglie che una buona ed efficace formazione possa essere un antidoto, almeno parziale, contro queste modalità di operare.

Un secondo elemento importante del contesto è la composizione socio-culturale del gruppo di lavoratori interessati. Si tratta di una popolazione di lavoratori provenienti per il 75-80% da regioni del Sud d'Italia, spesso dagli stessi paesi, con presenza di gruppi di amici o familiari, per l'80% circa a bassa scolarità (al massimo licenzia media). Si tratta quindi di una popolazione di lavoratori scarsamente portata all'astrazione e concettualizzazione dei problemi, e quindi la verifica deve vertere su elementi molto concreti, pratici, applicativi, ed essere costantemente assistita dagli operatori impegnati nel progetto (è impensabile ad esempio l'uso di questionari autosomministrati senza nessun supporto alla compilazione). Basti pensare, infatti, al fatto che questi lavoratori sono interessati anche da altre problematiche sociali, ad esempio il fatto di essere gruppi di uomini giovani o adulti lontani dal loro contesto sociale e familiare, per i quali quindi la sicurezza sul lavoro non è forse al primo posto nella gerarchia dei problemi, oppure riflettere sul fatto che si tratta di gruppi di lavoratori con un vivo spirito di "corpo" ed orgoglio di "mestiere", con un peculiare senso di appartenenza ad una comunità abituata ad un lavoro particolare e pericoloso, quindi con una percezione tutta peculiare del rischio che il loro lavoro comporta, o ancora, non sottovalutare il peso di fattori strutturali ed organizzativi. A differenza che per la TAV qui manca un unico interlocutore e centro organizzativo, ma esiste una pluralità di imprese operanti contemporaneamente, con storie, metodi, organizzazioni e culture non sempre coincidenti ed omogenee. Infatti per la TAV l'esistenza di un unico interlocutore (CAVET) garantiva momenti forti di integrazione e coordinamento tra le diverse imprese impegnate. Questo livello di aggregazione e di interlocuzione unitaria con tutti gli altri soggetti manca nel caso della VAV.

Un elemento gioca in positivo, ovvero il fatto che la maggior parte della formazione di base è stata affidata ad un'unica struttura (l'IIPLE: Istituto Istruzione Professionale Lavoratori Edili) qualificata e specializzata, oltre che forte della recentissima esperienza compiuta con i lavoratori impegnati nella TAV. Tuttavia rispetto al processo di formazione si è a conoscenza di una scarsa effettuazione sistematica della sua verifica in termini di efficacia da parte delle aziende impegnate anche e soprattutto nei cantieri a conferma di quanto già emerso dai risultati finali del progetto nazionale di monitoraggio e controllo sull'applicazione del D. Lgs. 626/94.

La formazione dei lavoratori VAV

Per quel che riguarda la formazione effettuata dai lavoratori VAV, dalle informazioni acquisite risulta che la situazione sia quella riassunta nella seguente tabella:

Tabella 1.1 - Formazione effettuata dai lavoratori VAV

DITTA	SICURISTI (ANTINCENDIO)	SICURISTI (PRIMO SOCCORSO)	PREPOSTI	LAVORATORI
TOTO-GICO	SI' (non VVFF)	SI' (118)	NO	SI'
TOTO-CARENA	SI' (non VVFF)	SI' (118)	NO	SI'
LA QUERCIA 2	SI' (non VVFF)	SI' (118)	SI'	SI'
FERRARI	SI' (non VVFF)	SI' (118)	NO	SI'

Nota: SI' significa che la formazione è stata effettuata, NO che non lo è stata.

Per tre delle imprese affidatarie (TOTO-GICO, TOTO-CARENA, FERRARI) la formazione di base è stata svolta dall'IIPLE di Bologna, mentre la formazione "aziendale" o "specificata" di cantiere (inerente anche i Piani Operativi per la Sicurezza o POS, i piani di EMERGENZA O PE, l'organizzazione tecnica ed umana, ecc.) è stata svolta da RSPP, Direttori del cantiere, altre figure individuate dal datore di lavoro delle tre imprese e la formazione "specialistica" (sicuristi, addetti al monitoraggio gas) è stata realizzata sia da soggetti istituzionali (VVFF, GECAV-118) che aziendali (Medico competente, Responsabile del Monitoraggio gas).

Invece per la QUERCIA 2 tutta la formazione è stata svolta da soggetti aziendali (RSPP, altre figure aziendali) e consulenti esterni.

Formazione di base IIPLE

In base alle informazioni fornite dall'IIPLE e dall'esame della documentazione relativa, questa parte di formazione ha avuto l'obiettivo dichiarato di incrementare nei lavoratori la consapevolezza della rilevanza del contesto ambientale e dell'organizzazione del lavoro nella prevenzione degli infortuni, delle azioni personali nella tutela della salute e della qualità del lavoro e della vita, per se stessi e per i propri compagni. A questo si è aggiunta una formazione specifica e mirata connessa alle mansioni e alle attrezzature utilizzate in ciascun lotto e in ciascuna fase lavorativa.

Entrando nel dettaglio, il percorso formativo si è articolato in quattro moduli, ciascuno centrato su un tema specifico e propedeutico al modulo successivo, in una logica di apprendimento sequenziale e graduale.

Il **primo modulo** è stato suddiviso in due parti: una prima parte a carattere informativo e comune a tutti i lotti della VAV; una seconda parte specifica per ciascun lotto. Nella prima parte è stato fornito, accanto ad una descrizione generale dell'opera, un inquadramento socio-ambientale dell'opera stessa e si sono definiti ruoli e competenze dei soggetti che in cantiere intervengono nell'organizzazione del lavoro e dell'organo di vigilanza. Nella seconda parte i formatori sono entrati nel merito dell'opera specifica di ciascun lotto. A conclusione dell'analisi ambientale sono state illustrate l'organizzazione dei servizi d'emergenza sulla VAV (118 e 115) e la gestione dell'emergenza (procedure di intervento e di allertamento dei soccorsi, piani di emergenza).

Il **secondo e terzo modulo** si sono configurati come formazione tecnica relativa alle lavorazioni effettivamente svolte in ciascun lotto e ai rischi ad esse connesse, alle macchine e alle attrezzature utilizzate e agli impianti di cantiere, ai dispositivi di protezione collettiva, ai comportamenti che possono originare infortuni in cantiere e alle conseguenti procedure operative da mettere in atto.

Il **quarto modulo** ha affrontato gli aspetti inerenti l'igiene del lavoro, con illustrazione delle patologie correlate ai fattori di rischio e dei comportamenti che aumentano l'esposizione a tali rischi; è poi seguita l'analisi dei dispositivi di protezione individuale utilizzati per minimizzare tale esposizione, con particolare riferimento alla loro manutenzione e alle conseguenze dovute al loro mancato o scorretto utilizzo.

La durata complessiva dell'intervento è stata di 8 ore (4 moduli da 2 ore cadauno). All'interno di ciascun modulo si sono coinvolti 15-20 partecipanti per incontro (10-15 per le lavorazioni in galleria).

Il metodo didattico utilizzato ha puntato al coinvolgimento dei discenti, ricorrendo sistematicamente alle presentazioni multimediali con videoproiettore e personal computer portatili. Sono stati inoltre utilizzati i lucidi proiettati con lavagna luminosa in abbinamento ad un proiettore di diapositive. Generalmente è stato privilegiato l'utilizzo di immagini, quali ad esempio fotografie scattate nell'ambito di cantieri e condizioni operative simili a quelle della VAV.

Formazione di base LA QUERCIA 2

La formazione di base per i lavoratori dell'impresa LA QUERCIA 2 ha avuto caratteristiche diverse, anche se ovviamente in parte sovrapponibili a quella eseguita da IIPLE. E' stata progettata ed eseguita dal RSPP dell'impresa e dallo studio di consulenza (ECHOS di Ravenna) cui lo stesso RSPP appartiene.

Fondamentalmente si è realizzata:

- una formazione di base per tutti i lavoratori, mirata ai problemi (lavori in quota, rischio silice, utilizzo DPI – autosalvatori in particolare -, emergenza incendio, uso dei mezzi di sollevamento per alcuni subappaltatori, rischio elettrico per gli elettricisti);
- una formazione specifica per i sicuristi (in particolare sull'emergenza incendio).
- sono poi stati predisposti di materiali didattici con percorsi formativi mirati per gli operatori macchine movimento terra e sollevamento e per i preposti (formazione al ruolo).

Colpiscono quindi tre differenze rispetto al percorso formativo delle altre aziende:

- 1) una parte della formazione ai sicuristi è stata fatta a livello aziendale
- 2) è stato previsto un percorso formativo mirato al ruolo per i preposti
- 3) sono state effettuate attività formative anche per alcuni lavoratori delle ditte subappaltatrici.

Ci sono poi anche molti aspetti comuni ai due percorsi: ad es. la scelta di puntare molto sulle immagini per la didattica (anche per illustrare, uno a fronte dell'altro, comportamenti errati e comportamenti corretti), il costante riferimento alla realtà dello specifico cantiere, l'addestramento all'uso pratico delle attrezzature, DPI, mezzi di soccorso, l'attenzione all'uso degli indumenti ad alta visibilità, ecc.

Particolare cura è stata riservata alla distribuzione di materiali, tra cui molto interessante un agile manualetto per immagini ("LAVORO SICURO IN GALLERIA"), tratto da un opuscolo non più in commercio edito a cura della SIG (Società Italiana Gallerie).

Formazione aziendale

E' stata curata direttamente sia dal punto di vista teorico che pratico dalle figure in precedenza indicate. Si è trattato fondamentalmente di brevi e mirati interventi formativi, specifici azienda per azienda, realizzati anche sul campo, tesi a mettere i lavoratori in grado di conoscere i POS (Piani Operativi per la Sicurezza) dei diversi cantieri ed i relativi Piani di Emergenza, saper assumere i comportamenti corretti, saper bene chi e come avvisare in caso di emergenza, ecc.

Prendendo come esempio uno dei piani elaborati, si prevede che i lavoratori siano adeguatamente informati e formati, attraverso molteplici azioni:

- approccio metodologico generale su gestione delle emergenze (si tratta del modulo specifico e mirato del percorso IIPLE);
- aggiornamento interno teorico-pratico sulla gestione dell'emergenza nello specifico cantiere aziendale, con cadenza annuale, che illustra il piano d'emergenza e l'uso dei mezzi di protezione ed evacuazione in dotazione;

- illustrazione della specifica cartellonistica;
- piano di emergenza: è stato consegnato a ciascun lavoratore un estratto di tale piano;
- realizzazione di esercitazioni periodiche, con cadenza annuale, per tutto il personale di cantiere secondo il proprio ruolo.

Anche per i sicuristi è stato previsto, oltre al corso specialistico (vedi oltre) un aggiornamento interno teorico-pratico sulla gestione dell'emergenza nello specifico cantiere, con cadenza annuale.

Formazione specialistica

E' stata curata ed effettuata da Vigili del Fuoco e GECAV-118, che hanno fatto riferimento, per i contenuti e l'articolazione dei corsi, a quanto previsto dalle vigenti norme di legge. I Vigili del fuoco hanno anche effettuato le verifiche finali per il rilascio dell'attestato di idoneità specifica ex-DM 10 marzo 1998. Gli operatori del 118 hanno invece costantemente adeguato le modalità didattiche in base ai feed-back da parte dei partecipanti, puntando soprattutto ad una didattica molto pratico-applicativa, e, in termini di contenuti, insistendo soprattutto sulle competenze ed abilità da acquisire in ordine alle modalità corrette ed efficaci di chiamata e di allertamento. Ampio spazio è stato dedicato alla preparazione dei docenti (di fatto si tratta degli stessi operatori che sono impegnati nella progettazione, coordinamento ed esecuzione del pronto intervento in caso di infortunio sul lavoro o comunque di incidente). Molto si è lavorato anche su test pratici, simulazioni, esercitazioni.

SCOPI E METODO DELLO STUDIO DI VALUTAZIONE

Obiettivi

Attivare un progetto mirato alla valutazione della qualità e dell'efficacia della formazione in tema di igiene e sicurezza del lavoro, in una realtà così rilevante e difficile dal punto di vista del rischio, come i cantieri della VAV, è tutt'altro che semplice ed agevole, sia per l'intrinseca criticità delle lavorazioni, sia per la presenza simultanea di altri fattori di contesto tutt'altro che ininfluenti.

A questo si aggiunge la difficoltà di valutare l'efficacia di un percorso formativo prescindendo dal livello preliminare di competenza ed abilità dei lavoratori (derivati dalla loro formazione professionale, scolastica e sul campo, dalla loro esperienza, da pregressi interventi formativi in altre aziende, ecc.). Per ovviare a questa criticità si è convenuto di orientare la verifica su una serie di competenze, conoscenze ed abilità che non possono essere ignorate, tassativamente ed indipendentemente dal livello di conoscenze iniziali, da lavoratori in maggioranza già impegnati da lungo tempo in attività di questo tipo.

Il primo obiettivo del progetto è stato quello di verificare che la formazione alla sicurezza, effettuata, come abbiamo visto sopra, direttamente dalle imprese o da altri enti (dall'IIPLE, dai VVF, dal 118) sia stata effettivamente in grado di produrre un adeguato livello di competenze ed abilità nei destinatari. Qualora la verifica avesse evidenziato un riscontro negativo o insoddisfacente, il progetto prevedeva di individuare i fattori (carenze, criticità, errori) responsabili di tale esito, e quindi di definire uno standard di formazione adeguato (che potrebbe essere definito correttamente come "standard di formazione recepibile"), condiviso e validato con gli interessati.

Contestualmente, un secondo obiettivo (ma i termini primo e secondo non hanno un significato gerarchico) è stato quello di sperimentare un metodo per la valutazione dell'efficacia della formazione e di valutare la possibilità (se validato) di una sua riproducibilità in altre realtà lavorative.

Nel nostro caso, i soggetti per cui interessava verificare l'efficacia dei processi formativi erano quattro:

- i lavoratori, rispetto alla sicurezza;
- i cosiddetti "sicuristi" (ovvero gli addetti alla prevenzione incendi, gestione delle emergenze, pronto intervento in caso di infortunio) in relazione soprattutto alla loro capacità di intervenire tempestivamente e con competenza al verificarsi di specifiche situazioni critiche. E' da notare che in generale tutti i sicuristi sono "dedicati" sia all'antincendio che al primo soccorso e che praticamente tutti i preposti (in particolare i capisquadra) sono sicuristi, per lo più capisquadra sicuristi;
- i preposti, in relazione soprattutto al loro ruolo di custodi, garanti e responsabili del comportamento dei lavoratori che da loro dipendono;
- gli addetti al monitoraggio gas in galleria.

In sintesi, quindi gli obiettivi possono così essere riassunti:

- 1) Verificare l'efficacia della formazione alla sicurezza dei lavoratori impegnati nella VAV (cioè se è stata in grado di produrre un adeguato livello di conoscenze ed abilità nei destinatari)
- 2) Individuare i fattori critici che hanno prodotto riscontri negativi ed il modo con cui superarli;
- 3) Definire uno standard di formazione adeguato al contesto ("standard di formazione recepibile");
- 4) Sperimentare e validare un modello operativo per la valutazione dell'efficacia della formazione alla sicurezza

Lo studio ha inteso verificare per le 4 tipologie di figure individuate, ovvero lavoratori, sicuristi, preposti (capi imbocco, capi squadra, capi cantiere) e addetti al monitoraggio gas i livelli di:

- gradimento della formazione
- comprensione dei contenuti
- apprendimento dei contenuti
- performance, ovvero capacità di mettere in atto sul lavoro le competenze ed abilità apprese nei corsi di formazione.

Strumenti e partecipanti

Per il raggiungimento degli obiettivi sopraindicati sono stati utilizzati cinque strumenti:

- *questionari individuali* da compilarsi in modo assistito nel corso di incontri di gruppo;
- *discussione di gruppo* sulle azioni da effettuare a fronte di situazioni critiche;
- *osservazione diretta* delle modalità di lavoro in situazioni standard;
- *osservazione di simulazioni* di emergenze;
- *questionari individuali* (simili a quelli di cui al punto 1) somministrati all'inizio ed al termine del corso di formazione per i lavoratori della ditta FERRARI.

Gli strumenti di rilevazione impiegati sono riportati integralmente nel sito internet della Provincia di Bologna, all'indirizzo <http://www.provincia.bologna.it/sicurezza/iniziative.html>.

Le principali azioni effettuate sono state :

Incontri di rilevazione: si sono tenuti complessivamente 13 incontri di durata variabile da 90' a 120' (con la partecipazione media di 10,6 lavoratori ciascuno, con un massimo di 16) presso i cantieri VAV, con compilazione dei questionari di gradimento e di apprendimento e discussione sulle situazioni critiche.

Sopralluoghi: si sono effettuati complessivamente 4 sopralluoghi nelle gallerie della VAV, della durata di circa 3-4 ore ciascuno, per osservare sul campo i comportamenti dei lavoratori, registrando gli esiti su un'apposita griglia di osservazione

Test di ingresso/uscita dai corsi IIPLE: sono stati monitorati 4 corsi, per un totale di 44 partecipanti.

Il numero di lavoratori coinvolti è riportato nella tabella che segue.

Tabella 2.1 - Distribuzione dei partecipanti allo studio di valutazione per ditta

Azienda	N° tot. ip.	N° Impieg.	N° perai	N° reposti	Di cui Sicuristi	Di cui Add. Mon. Gas
LA QUERCIA 2	131	20	100	11	24	6
TOTO-GICO	76	13	55	8	6	-
TOTO-CARENA	225	18	184	23	49	6
FERRARI	84	11	65	8	9	4
TOTALE	516	62	404	50	88	16

In concreto, sono stati direttamente coinvolti complessivamente 138 tra lavoratori (operai) e preposti, la cui distribuzione per compiti e percentuale sul totale è illustrata nella tabella 2.2.

Tabella – 2.2 Distribuzione dei partecipanti allo studio di valutazione per compiti

	Partecipanti	Tot. dip. imprese	%
LAVORATORI	101	404	25
PREPOSTI	37	50	74
Tot. Lav. + Preposti	138	454	30
Di cui SICURISTI	71	88	81
Di cui ADD.MON.GAS	11	16	69

Sono stati inoltre coinvolti altri 27 lavoratori della ditta FERRARI nei test di ingresso – uscita al corso di formazione di base (in realtà i lavoratori erano 44, ma 17 di loro hanno anche preso parte agli incontri, per cui non sono stati conteggiati due volte).

L'età media (ed anche la mediana) dei 138 lavoratori partecipanti è di 41 anni (con una deviazione standard uguale a 10 anni). Come fasce d'età, solo il 7% ha meno di 25 anni, il 24% tra 26 e 35, il 30% tra 36 e 45, il 39% più di 46. Ovviamente, i preposti sono più anziani come età anagrafica (così pure come anzianità lavorativa) rispetto a tutti gli altri lavoratori.

Per quel che riguarda l'anzianità lavorativa (specifica nel settore galleria e cantieristica) e la scolarità, per problemi tecnici sono disponibili solo i dati relativi ai lavoratori delle imprese TOTO-GICO, TOTO-CARENA e FERRARI. L'anzianità lavorativa media è di 14 anni (la mediana è di 13) con deviazione standard uguale a 10. Come già detto, i preposti hanno anzianità lavorativa maggiore (il 60% oltre la mediana, mentre per i lavoratori la percentuale di coloro la cui anzianità lavorativa supera la mediana il 45%). I sicuristi sono in genere caratterizzati da una minor anzianità lavorativa rispetto ai non sicuristi, nonché da un'età anagrafica appena più bassa.

Infine, per quel che concerne la scolarità il 15% ha al massimo la licenza elementare, il 45% arriva alla licenza media, mentre il restante 40% ha un titolo di studio superiore alla licenza media.

I preposti hanno in genere una scolarizzazione più elevata: il 46% ha un titolo di studio superiore alla licenza media, a fronte di un 36% tra tutti gli altri lavoratori. Lo stesso vale in misura molto minore per i sicuristi (ricordando però che molto alta è la coincidenza di doppio ruolo di preposto e sicurista): il 41% ha un titolo di studio superiore alla licenza media a fronte del 37% dei non sicuristi.

Questionario per la rilevazione di gradimento, comprensione e apprendimento

Per la rilevazione del *gradimento*, il questionario prevedeva 33 domande a risposte multiple (4 possibilità di risposta, con graduazione da un giudizio negativo ad uno positivo con due valori intermedi), uguali per tutti, più una domanda finale semi-aperta. I 33 item sono raggruppati in 11 aree tematiche, ovvero:

1. Rispondenza alle aspettative
2. Clima d'aula
3. Capacità e chiarezza dei docenti
4. Motivazione
5. Utilità
6. Metodologia
7. Logistica
8. Contenuti
9. Applicabilità dei contenuti nel lavoro quotidiano
10. Tempi e orari delle lezioni
11. Materiali distribuiti

Per la rilevazione della *comprensione*, il questionario prevedeva 9 domande (differenziate per i lavoratori di galleria ed i lavoratori dei cantieri esterni). Si trattava di domande a risposta multipla,

con 3 alternative. Le domande riguardano termini ed espressioni che sono frequentemente e sistematicamente usate (e quindi illustrate e spiegate) nei corsi di formazione di base.

Per quanto riguarda *l'apprendimento individuale* sono stati predisposti 4 format diversi (FORMAT L, P, S, MG) per le diverse figure da verificare:

- lavoratori (format L)
- preposti (format P)
- sicuristi (format S)
- addetti al monitoraggio gas (format MG)

In ogni format sono inclusi 20 item, divisi in 4 batterie: tre batterie comprendevano domande a scelta multipla, compilate direttamente dal partecipante (con l'assistenza di un operatore del progetto) nel corso di un incontro di gruppo in cui i quesiti sono stati spiegati. Ciò ha consentito una valutazione individuale: ogni partecipante ha ricevuto un fascicolo prestampato con un numero di riferimento, contenente tutti i suoi "quiz" e lo ha compilato con le modalità sopra descritte.

Invece, per la restante quarta batteria, si è optato per una valutazione di gruppo, attraverso risposte a domande aperte come esito di una discussione di gruppo.

In sostanza, i format sono stati così utilizzati :

- per gli incontri con i lavoratori, format L (riferito alla mansione che svolgono, quindi differenziati tra galleria ed esterno ma anche, per alcune voci, all'interno degli stessi lavoratori della galleria in base alle diverse attività)
- i lavoratori che sono anche sicuristi, oltre al format L hanno compilato anche il format S
- per i preposti, format P
- i preposti che sono anche sicuristi (la quasi totalità) oltre al format P hanno compilato anche il format S
- gli addetti al monitoraggio gas, oltre ai format di competenza (o L o P, ed eventualmente S) hanno compilato anche il format MG

Le tre batterie di domande a scelta multipla sono così caratterizzate:

- a) "LO SAI..."
- b) "COSA FAI SE..." ovvero "QUANDO STAI LAVORANDO QUALI SONO LE PROCEDURE CHE DEVI ADOTTARE", d'ora in poi abbreviato come "PROCEDURE"
- c) "VIETATO O PERMESSO"

Esse riguardano sia le condizioni di lavoro standard che le situazioni di emergenza.

Griglia per l'osservazione dei comportamenti

La griglia è articolata su due criteri: per fasi di lavoro e per tipologia di partecipanti. Per ogni fase di lavoro vengono riportate (in base a dati di letteratura, a materiali documentali già prodotti, in particolare dall'ISPESL e all'esperienza diretta) le principali azioni/precauzioni che dovrebbero essere messe in atto (dall'uso dei DPI alle procedure di sicurezza). L'osservatore indicava con una crocetta i casi in cui tali azioni/precauzioni non sono state realizzate dai lavoratori. Nel caso dei preposti invece si sono rilevate situazioni non conformi nelle quali il preposto, se presente, non è intervenuto in modo attivo.

Test ingresso/uscita per i corsi di base IIPLE

Si tratta di questionari distinti per i lavoratori di galleria e dei cantieri esterni.

Comprendono 19 domande con risposte a scelta multipla.

Le domande sono le stesse (9) del test di comprensione ed una parte (10 di un totale di 15) di quelle contenute nei format L (rispettivamente per galleristi e esterni).

RISULTATI

L'analisi dei risultati sarà condotta prima in modo analitico, esaminando i risultati delle varie modalità di verifica realizzate rispetto alle diverse aree tematiche (gradimento – comprensione – apprendimento individuale, ovvero questionari individuali a domande chiuse – apprendimento a livello di gruppo, ovvero risposte collettive e discussione sulle domande aperte – comportamenti sul campo, attraverso i riscontri eseguiti in sede di sopralluogo – apprendimento cognitivo a breve con test di ingresso/uscita ad un corso di formazione), successivamente in modo sintetico ed integrato, cercando di fornire un giudizio valutativo complessivo che tenga conto di tutti i parametri presi in esame.

All'inizio di ogni paragrafo sono esplicitati i criteri valutativi adottati.

Il gradimento

Per quel che concerne il gradimento, si è adottato un indice di gradimento (I.G.) proposto dalla "Guide Pedagogique – J.J. Guilbert":

$I.G. = (frequenza \times 1 + frequenza \times 2 + frequenza \times 3 + frequenza \times 4) \times 25 / \text{numero risposte}$

La frequenza è il numero di risposte fornite per ognuna della 4 possibilità di ogni singola domanda; ad es. se su 10 risposte fornite dalle 10 persone intervistate, 3 hanno scelto la prima possibilità, nessuno la seconda, 3 la terza e 4 la quarta, l'indice sarà :

$(3 \times 1 + 0 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 4) \times 25 : 10 = (3 + 0 + 9 + 16) \times 25 : 10 = 700 : 10 = 70$

Per ogni gruppo di domande incluse in ogni area tematica, è stato calcolato l'indice di gradimento medio (I.G. medio) = media aritmetica degli indici di domanda per ogni sezione indagata.

Le soglie stabilite per interpretare i risultati sono le seguenti:

I.G. < 60 negativo

I.G. compreso tra 60 e 70 (ambito di incertezza comunque insufficiente)

I.G. > di 70 (accettabile).

E' possibile ricavare poi un indice di gradimento riferito a ciascun gruppo di lavoratori come media degli indici I.G. medi.

Gli indici di gradimento per area tematica relativi al totale dei 138 lavoratori sono illustrati nella tabella 3.1:

Tabella 3.1 - Indici di gradimento

AREA TEMATICA	Indice di Gradimento
Rispondenza alle aspettative	85
Clima d'aula	83
Capacità e chiarezza dei docenti	81
Motivazione	79
Utilità	78
Metodologia	78
Logistica	77
Contenuti	77
Applicabilità dei contenuti nel lavoro quotidiano	72
Tempi e orari delle lezioni	67
Materiali distribuiti	61

Come si può vedere, i giudizi sulla qualità dei corsi di formazione effettuati (almeno in termini di gradimento) sono nel complesso piuttosto positivi. Per quasi tutte le aree considerate, il punteggio (indice di gradimento) supera il valore di 70, collocandosi quindi nella fascia dell'accettabilità, con punte anche oltre il valore di 80 per quel che concerne i giudizi espressi sulle capacità dei docenti, il clima d'aula, la rispondenza alle aspettative.

Valori inferiori a 70 (comunque sempre superiori al 60) si riscontrano per:

- i materiali distribuiti (anche se va notato che il punteggio va riferito più alla distribuzione o meno dei materiali, perché pochi li hanno letti nel caso in cui fossero stati distribuiti). Questo dato stupisce, perché in genere la distribuzione dei materiali formativi è un atto che viene sistematicamente compiuto: è più che verosimile che molti lavoratori non se ne ricordino, in quanto non hanno dato agli stessi grande importanza, li hanno immediatamente accantonati o buttati.
- i tempi e gli orari delle lezioni. Questo in effetti è un grosso problema (sarà ripreso ampiamente nel focus group con gli operatori della formazione e gli RSPP aziendali), perché incide molto sul livello di adesione, di attenzione, di partecipazione, di apprendimento. Si tratta di lezioni percepite come troppo lunghe, ma soprattutto svolte in orari difficili e del tutto sgraditi, o alla fine del turno di lavoro (quando si è stanchi ed il corso di formazione sottrae tempo all'agognato riposo) o prima dell'inizio del turno di lavoro, quando si sente incombere l'esigenza di far presto, per andare a lavorare.

Stupiscono un po' alcuni giudizi di gradimento positivi su punti per cui ci si aspettava un giudizio diverso: in particolare per la motivazione (mentre l'impressione è che il livello di motivazione sia in generale piuttosto basso). Positivo è giudicato anche il clima d'aula: anche qui qualche perplessità, alla luce di quanto verrà successivamente esposto nei resoconti di sintesi del focus group.

In sintesi, il fatto che diverse risposte siano diverse rispetto a quanto atteso e che il giudizio sia nel complesso molto positivo può evocare il dubbio di un effetto di desiderabilità sociale. In altre parole, i partecipanti consapevoli di essere al centro dell'attenzione dei ricercatori possono desiderare di esprimere giudizi in linea con quelle che vengono percepite come le aspettative dei ricercatori e delle autorità. E' il cosiddetto effetto Hawthorne o effetto trial, per cui una popolazione interessata da uno studio manifesta la tendenza a modificare il proprio comportamento (in questo caso le risposte ed i giudizi dati), tendendo a fornire le risposte che si presume che il ricercatore si aspetti. Comunque, è corretto, pur esprimendo alcune perplessità, accettare il giudizio espresso dai lavoratori, che è un giudizio largamente positivo. Il tutto è confermato anche dal giudizio finale complessivo sui corsi di formazione seguiti. Espresso come voto su una scala da 1 a 10, il voto medio assegnato ai corsi è di 7,7, il che significa un voto molto al di sopra della sufficienza, in una fascia che a livello scolastico sarebbe considerata tra discreto e buono.

Da ultimo, può essere interessante notare alcune differenze nel giudizio tra i lavoratori della QUERCIA 2 che hanno seguito un certo percorso formativo e quelli delle altre tre aziende che hanno seguito un percorso diverso. Mentre non ci sono differenze radicali sul voto medio finale (7,8 per i lavoratori de LA QUERCIA 2 e 7,6 per i lavoratori delle altre tre aziende), i lavoratori della QUERCIA 2 danno, rispetto agli altri, un giudizio migliore sui materiali e sull'applicabilità dei contenuti del corso nel lavoro quotidiano, mentre lo danno peggiore sulla metodologia, sui docenti, sull'utilità (e questo può apparire in contrasto col giudizio positivo sull'applicabilità!) e soprattutto sul clima d'aula.

Non si rilevano differenze significative, nel giudizio sui corsi di formazione, tra lavoratori, sicuristi, preposti e addetti al monitoraggio gas, e tra il sottoinsieme dei lavoratori di galleria e quello dei cantieri esterni.

Comprensione

Per quel che concerne la comprensione, abbiamo contato le risposte giuste alle 9 domande previste nello strumento di rilevazione (diverse per i lavoratori della galleria e per quelli dei cantieri esterni, ma uguali, all'interno dei due sottoinsiemi, a prescindere che si trattasse di lavoratori o di sicuristi o di preposti o di addetti al monitoraggio gas, ovviamente solo per le gallerie) e abbiamo formulato un giudizio sintetico su 4 livelli, in base al numero di risposte giuste, secondo i seguenti criteri :

fino a 5 = insufficiente

da 6 a 7 = sufficiente

da 8 a 9 = buono

Ci si attendeva una performance migliore da parte delle persone che ricoprono la funzione di preposto, sicurista e addetto al monitoraggio gas rispetto a coloro che sono "semplici" lavoratori, dato che non hanno particolari funzioni e responsabilità operative nell'organizzazione e che hanno seguito percorsi formativi più semplici e brevi.

Prima di analizzare però i dati secondo questa classificazione in ranghi, può essere utile analizzare il dettaglio dei risultati. Nella tabella che segue è riportato il numero di risposte esatte fornite (il minimo era 0, il massimo 9) e, in valori assoluti, il numero di persone che ha fornito quel numero di risposte esatte.

Tabella – 3.2 Frequenza di risposte esatte ai quesiti di comprensione

N° RISPOSTE ESATTE	N° PERSONE CHE LE HANNO FORNITE	PERCENTUALE (N = 126)
0	0	0
1	1	0,8
2	3	2,4
3	9	7,2
4	15	11,9
5	22	17,5
6	25	19,8
7	26	20,6
8	20	15,8
9	5	4,0

Come si può notare, pochissime sono le situazioni veramente disastrose (circa il 10% ha fornito non più di tre risposte esatte) come pure pochissime sono le situazioni di eccellenza (solo il 4% ha centrato tutte le risposte esatte). La maggior parte dei rispondenti (il 40,4%) si colloca nella fascia che abbiamo definito di sufficienza (6-7 risposte esatte).

Esaminando ora i risultati per ranghi, sul totale dei 126 partecipanti che hanno compilato questa sezione del questionario emerge questa classificazione:

Tabella – 3.3 Giudizi di comprensione per addetti galleria o cantieri esterni

GIUDIZIO	ADDETTI GALLERIA	ADDETTI CANT. ESTERNI	TOTALE
INSUFFICIENTE	35 (41,7%)	15 (35,7%)	50 (39,7%)
SUFFICIENTE	36 (42,8%)	15 (35,7%)	51 (40,5%)
BUONO	13 (15,5%)	12 (28,6%)	25 (19,8%)
TOTALE	84 (100%)	42 (100%)	126 (100%)

Circa il 40% si rimane al livello dell'insufficienza, un altro 40% ha raggiunto il giudizio di sufficienza. Il giudizio esplicitamente positivo (buono) assomma solo al 20% del totale. Appare migliore la performance dei lavoratori dei cantieri esterni (il dato sarà in seguito confermato anche dall'analisi dei test ingresso – uscita ai corsi di formazione).

Un altro dato interessante è il fatto che, scomponendo il gruppo totale dei 126 partecipanti in due sottoinsiemi, uno composto di lavoratori “semplici” e l’altro di lavoratori sicuristi, preposti, preposti/sicuristi e lavoratori addetti al monitoraggio gas, la performance del primo sottoinsieme è, come del resto ci si aspettava, meno brillante, anche se non di molto (gli insufficienti sono il 44,9% nel primo sottoinsieme, scendono invece al 36,4% nel secondo).

Un’altra lettura disaggregata può essere fatta analizzando i due sottoinsiemi distinti per tipo di formazione di base, ovvero i dipendenti de LA QUERCIA 2 (formazione di base aziendale) vs. i dipendenti delle altre tre imprese (formazione di base c/o IIPLE). Appare migliore la performance del secondo sottoinsieme, che presenta un 30,1% di giudizi insufficienti (a fronte di un 58,1% del primo).

Infine, una lettura disaggregata per funzioni :

Tabella – 3.4 Giudizi di comprensione per funzione⁴

MANSIONE	GIUDIZIO INSUFFICIENTE	GIUDIZIO SUFFICIENTE	GIUDIZIO BUONO	TOTALE
PREPOSTO	28,6%	45,7%	25,7%	100% (N = 35)
SICURISTA	35,7%	42,8%	21,5%	100% (N = 70)
ADD. MON. GAS	30,0%	50,0%	20,0%	100% (N = 10)
LAV. “SEMPLICE”	44,9%	38,8%	16,3%	100% (N = 49)

La figura che manifesta la miglior comprensione è quella del preposto (la minor percentuale di giudizio insufficiente, il 28,6%, e la maggior percentuale di giudizio buono: il 25,7%); seguono, praticamente allo stesso livello, sicuristi e addetti al monitoraggio gas, mentre la performance più modesta è quella dei lavoratori semplici (44,9%, quasi la metà, si aggiudica un risultato mediocre e solo il 16,3% un giudizio discreto/buono). Quindi il dato disaggregato conferma in pieno quanto detto poche righe sopra. In questo tipo di analisi va tenuto conto che quasi tutti i preposti sono anche sicuristi (non aveva quindi senso fare un gruppo di soli preposti, perché sarebbero stati pochissimi).

Analizziamo infine le singole domande per selezionare quelle che hanno presentato le maggiori difficoltà. Adottiamo, come criterio di selezione, la percentuale di risposte esatte fornite alla singola domanda (il totale delle risposte che dovevano essere fornite meno quelle errate e quelle non date, equiparate a quelle errate).

Le domande sono quindi state suddivise in tre fasce:

- quelle risultate più facili, in quanto hanno ottenuto più dell’80% di risposte esatte;
- quelle risultate di facilità intermedia, in quanto hanno ottenuto tra il 60% e l’80% di risposte esatte;
- quelle risultate più difficili, in quanto hanno ottenuto meno del 60% di risposte esatte.

I termini di più facile comprensione sono stati (ricordiamo che il testo della domanda chiedeva di spiegare il significato di un termine scegliendo tra tre opzioni):

- per gli addetti alle gallerie: «estintori portatili» e «veicolo di evacuazione» (in assoluto la più facile);
- per gli addetti ai cantieri esterni: «estintori portatili» e «armatura di uno scavo» (in assoluto la più facile).

⁴ Nella tabella 3.4 il totale dei 4 N non è di 126, ma è superiore, in quanto diverse persone, cumulando più funzioni (es, lavoratore + sicurista, preposto + sicurista, lavoratore + addetto al monitoraggio gas) compaiono in diverse righe.

Le domande di facilità intermedia sono state :

- per gli addetti alle gallerie: «sistema di gestione delle emergenze», «irruzione massiva di fango», «atmosfera ipoossigenata», sistema ausiliario di eduazione acqua», «esposimetro»;
- per gli addetti ai cantieri esterni : «indumenti ad alta visibilità», «irruzione massiva di fango», «livello di esposizione a rumore», «funi di trattenuta», «fascia di arresto».

Le domande più difficili sono state:

- per gli addetti alle gallerie: «alimentazione di sicurezza delle macchine e degli impianti» e «impraticabilità della viabilità di accesso» (in assoluto la più difficile);
- per gli addetti ai cantieri esterni: «alimentazione di sicurezza delle macchine e degli impianti» e «coordinatore per l'esecuzione dei lavori» (in assoluto la più difficile);

Come si vede, anche per la comprensione si rileva un livello migliore di performance per le domande inerenti ad aspetti pratici e concreti rispetto a quelle inerenti ad aspetti organizzativi, istituzionali o giuridici.

Infine, i risultati sono stati esaminati in modo disaggregato in base all'età, all'anzianità lavorativa nel settore ed alla scolarità, per verificare il peso di questi importanti fattori.

Si ritiene necessario formulare a questo punto una importante precisazione: l'analisi disaggregata dei dati per età anagrafica, anzianità di mansione e per scolarità è stata effettuata solo per i lavoratori delle imprese TOTO-GICO, TOTO-CARENA e FERRARI, che hanno seguito lo stesso percorso formativo di base. Inserendo i lavoratori de LA QUERCIA 2 si sarebbe creata una disomogeneità interna al campione, che avrebbe potuto produrre un bias nell'interpretazione dei risultati.

Per quel che riguarda l'età anagrafica, la mediana di tale parametro è di 41 anni; i due gruppi di intervistati, sopra e sotto tale valore, non presentano nessuna differenza significativa in ordine alla performance per la comprensione; lo stesso si verifica per il parametro anzianità di mansione (la mediana è di 13 anni).

Infine, per il parametro scolarità, si riscontra una miglior performance nelle fasce con scolarità più elevata. Come era ovvio prevedere, la scolarità è un fattore che influenza notevolmente la comprensione, anzi è l'unico, dei tre considerati, che ha una reale influenza.

Conoscenze individuali acquisite

Queste conoscenze sono state testate attraverso questionari a risposte chiuse, somministrati individualmente, ma compilati in situazione collettiva con l'assistenza diretta dei ricercatori. Ricordiamo che ad ogni intervistato sono stati sottoposti diversi format, secondo il seguente schema:

- ai lavoratori "semplici" solo il format L
- ai lavoratori sicuristi il format L e il format S
- ai preposti non sicuristi il format P
- ai preposti sicuristi i format P e S
- agli addetti al monitoraggio gas, oltre ai format dovuti in quanto lavoratori o sicuristi o preposti, anche il format MG

Ogni format (L : lavoratori , P : preposti , S : sicuristi , MG : monitoraggio gas) è articolato su tre sezioni (più una quarta, aperta, per la verifica dell'apprendimento a livello di gruppo, di cui si dirà più oltre):

- LO SAI...
- COSA FAI SE... ovvero QUANDO STAI LAVORANDO QUALI SONO LE PROCEDURE CHE DEVI ADOTTARE, d'ora in poi abbreviato come PROCEDURE
- VIETATO O PERMESSO

ognuna delle quali prevede 5 domande a risposte chiuse (tre scelte). Fra queste 5 domande ce n'erano due particolarmente critiche alle quali è stato assegnato un peso doppio rispetto alle altre 3.

Le domande che hanno un valore uguale a due sono state scelte in base ai seguenti criteri:

- potenziale gravità del danno
- riferimento ad un rischio che può coinvolgere la collettività
- attivazione di processi relazionali

Per ogni gruppo di cinque domande (differenziate, ove necessario, tra intervistati di galleria e dei cantieri esterni) è stata calcolata la media aritmetica dei punteggi, in modo che ogni partecipante possa essere classificato sulla seguente scala:

0 – 3 = insufficiente

4 – 5 = incerto

6 – 7 = sufficiente

Quindi ogni lavoratore consegue un punteggio da 0 a 7 per ognuno dei 3 gruppi di domande, la media aritmetica dei 3 punteggi dei singoli gruppi consente un giudizio globale sull'efficacia di apprendimento del singolo lavoratore (o preposto o sicurista o addetto MG).

Per quel che riguarda i criteri per i giudizi di gruppo si conviene di considerare positivi per l'apprendimento i gruppi in cui almeno il 66% dei componenti ha avuto il giudizio di sufficiente; negativi quelli in cui almeno il 33% ha avuto il giudizio di insufficiente; intermedi tutti gli altri.

Analizziamo anzitutto le risposte fornite dai **lavoratori (format L)**. Il criterio interpretativo utilizzato è la percentuale di intervistati, sul totale, che ha conseguito il giudizio di "sufficiente". Le risposte sono analizzate per area tematica (LO SAI, PROCEDURE, VIETATO/PERMESSO) e distinguendo i lavoratori delle gallerie dai lavoratori dei cantieri esterni. Nelle tabelle sono inclusi anche i lavoratori sicuristi: la distinzione tra lavoratori "semplici" e lavoratori anche sicuristi (indagata solo per i lavoratori delle gallerie) sarà presa in esame dopo la tabella.

Nella tabella 3.5, le percentuali di colonna indicano la quota di intervistati, delle diverse tipologie, che hanno ottenuto il giudizio di sufficiente.

Tabella 3.5 - Distribuzione percentuale dei giudizi di sufficienza per lavoratori di galleria o cantieri esterni

AREA TEMATICA	LAV.GALLERIE	LAV.CANT.EST.	LAV.TOTALI
LO SAI ...	65%	60%	63%
PROCEDURE	49%	50%	49%
VIETATO/PERMESSO	81%	74%	78%

Come si può vedere, mentre solo metà dei lavoratori raggiunge la sufficienza in ordine alle procedure, quasi i 2/3 la raggiungono per le domande sugli aspetti più cognitivi (LO SAI) e più dei ¾ per quel che riguarda le domande relative ai divieti. Quest'ultimo set di domande è anche l'unico che non fa riscontrare differenze tra i lavoratori semplici e gli altri (solo per gli addetti impegnati in galleria): 81% per entrambi i gruppi. Invece la differenza si fa molto più rilevante per gli altri due set di domande:

- per LO SAI... a fronte di un 50% di sufficienze conseguito dai lavoratori "semplici", troviamo il 77% di sufficienze fra gli altri.
- per PROCEDURE, a fronte di un 38% dei lavoratori "semplici", abbiamo il 59% fra gli altri

La differenza quindi, per questi due set di domande, si configura in modo analogo intorno ai 21-27 punti percentuali.

Sono state ricercate anche eventuali differenze tra i lavoratori delle diverse ditte, ma non emerge una linea di tendenza netta ed univoca; per un set di domande si comportano nettamente meglio i lavoratori di un'azienda, che poi sono i "peggiori" rispetto ad un altro set.

Da ultimo, è interessante notare che, con riferimento a questa fase valutativa, i lavoratori delle gallerie appaiono registrare migliori performance rispetto ai lavoratori dei cantieri esterni: verosimilmente tale riscontro, che è in controtendenza con gli esiti di altre fasi di valutazione, è dovuto al fatto che percentualmente tra i lavoratori di galleria vi sono più sicuristi, che "alzano" la media delle risposte sufficienti.

Le domande che hanno presentato la maggiore criticità (criterio: il numero più alto di risposte errate) sono state le seguenti:

- per il set LO SAI, per i lavoratori di galleria: «qual è il numero telefonico da chiamare per allertare il posto di coordinamento in caso di emergenza e con chi vi mette in comunicazione?»
- per il set PROCEDURE per i lavoratori di galleria: per gli addetti alla fase di scavo e avanzamento: «Prima dell'inizio dello scavo che cosa è indispensabile verificare?» e «durante lo scavo chi può avvicinarsi alla zona di attacco del fronte di scavo?»; per gli addetti allo spritz-beton: «chi sono gli unici lavoratori autorizzati a trovarsi in prossimità del fronte durante l'esecuzione dello spritz beton?» e «cosa succede se qualcuno passa vicino all'autobetoniera quando si carica la miscela dello spritz-beton?»; per gli addetti alla fase di armatura e getto del rivestimento definitivo: «Qual è la precauzione per poter lavorare sul cassero semovente?» e «nell'esecuzione della smorza quante persone devono cooperare?».
- per il set PROCEDURE per i lavoratori dei cantieri esterni «quali DPI si usano per un lavoro stradale?» e «come si verifica se i parapetti sono stati messi in tutti i punti necessari?».
- per il set VIETATO/PERMESSO per i lavoratori di galleria: «Si può utilizzare per trasporto ordinario o straordinario di materiale o persone, al di fuori di condizioni di emergenza, il mezzo di evacuazione in AD?» e «Si può procedere a piedi in galleria al di fuori dei percorsi e passaggi pedonali prestabiliti?».
- per il set VIETATO/PERMESSO per i lavoratori dei cantieri esterni: «Si possono usare le scale a mano in ferro?» e «Si può accedere ai piani di un ponteggio metallico con una scala portatile?».

Per quel che riguarda i *preposti (format P)* la tabella 3.6 illustra i risultati ad essi relativi. Le percentuali di colonna indicano la quota di intervistati, delle diverse tipologie, che hanno ottenuto il giudizio di sufficiente.

Tabella 3.6 - Distribuzione percentuale di giudizi di sufficienza per preposti di galleria o di cantieri esterni

AREA TEMATICA	PREP. GALLERIE	PREP. CANT. EST.	PREP. TOTALI
LO SAI ...	75%	92%	80%
PROCEDURE	100%	83%	93%
VIETATO/PERMESSO	29%	100%	35%

Dall'esame di questa tabella emerge un dato eclatante, che troverà poi conferma in altre fasi della valutazione: l'inadeguatezza dei preposti di galleria rispetto ad alcune delle loro attribuzioni, che si manifesta (stranamente) nel set di item "VIETATO/PERMESSO"; questo dato è quello che "sporca" uno score complessivamente piuttosto incoraggiante, con percentuali di intervistati con giudizio di sufficienza sempre piuttosto alta (dal 78% al 100%!). Il tutto è aggravato dal fatto che gli item di questo set erano particolarmente orientati al ruolo ed alle responsabilità organizzative e gerarchiche dei preposti. Va detto che, proprio su questo set, la performance dei preposti de LA QUERCIA 2 è nettamente migliore: ricordiamo che quest'azienda è l'unica, a quanto ci risulta, che ha previsto un segmento di percorso formativo mirato per i preposti, centrato proprio sulle responsabilità del ruolo. Quindi la miglior performance dei suoi preposti non appare certo casuale.

Le domande che hanno presentato la maggiore criticità (criterio: il numero più alto di risposte errate) sono state le seguenti:

- per il set LO SAI le due domande sono «la tua funzione di preposto comporta responsabilità penali?» e «controllare l'efficienza degli strumenti e apprestamento antinfortunistici è un tuo compito?»; in realtà, un insoddisfacente riscontro a questa domanda può essere in parte spiegabile con eventuali diversità organizzative tra azienda ed azienda: in effetti, anche se questo compito è pertinente, in termini generali, alle competenze del preposto, non si può escludere che in alcune situazioni tale compito, dal punto di vista operativo, sia affidato ad altre figure (come il RSPP o i securisti stessi) e che, di conseguenza, la risposta considerata errata secondo lo standard di riferimento che era stato definito non sia in realtà errata, ma coerente all'organizzazione di quella singola impresa;
- per il set VIETATO/PERMESSO la domanda «se si verifica una condizione di rischio non prevista dal piano di sicurezza puoi sospendere l'attività per motivi precauzionali in attesa di istruzioni da parte dei superiori?».

Per quel che riguarda i *sicuristi (format S)*, i giudizi sono illustrati nella tabella 3.7, costruita, a differenza delle precedenti, senza distinzione tra securisti di galleria e securisti dei cantieri esterni, in quanto la quasi totalità dei securisti erano addetti alla galleria (58 su 71); le percentuali di colonna, pertanto, indicano la quota di intervistati che hanno ottenuto il giudizio di sufficiente.

Tabella 3.7- Distribuzione percentuale dei giudizi di sufficienza

AREA TEMATICA	SICURISTI TOTALI
LO SAI ...	52%
PROCEDURE	74%
VIETATO/PERMESSO	74%

A differenza dei preposti e dei lavoratori, i securisti ottengono la performance peggiore nel set di domande in cui prevale l'aspetto cognitivo su quello comportamentale (LO SAI); su queste domande la percentuale di intervistati che raggiunge il giudizio di sufficienza è decisamente molto bassa: appena poco più della metà. Molto meglio i risultati sugli altri due set di domande, per le quali i $\frac{3}{4}$ circa degli intervistati raggiungono la piena sufficienza: questo dimostra che la formazione dei securisti viene costruita puntando (ed è indiscutibilmente corretto) più sugli aspetti pratico-operativi che non sugli aspetti meramente conoscitivi.

Anche in questo caso si nota una differenza netta tra un'azienda e le altre: nel caso dei securisti la miglior performance è appannaggio molto netto della ditta FERRARI: verosimilmente ciò si spiega col fatto che questi sono stati gli ultimi a fare il corso di formazione, e quindi sono più "freschi" rispetto alle tematiche oggetto del test.

Le domande che hanno presentato la maggiore criticità (criterio: il numero più alto di risposte errate) sono state le seguenti:

- per il set LO SAI per i galleristi: «in quali situazioni è necessario usare l'autosalvatore?» e «i sistemi di comunicazione dell'allertamento dove sono ubicati?», mentre per i cantieri esterni sono: «come è segnalato un automezzo che presenta una perdita di carburante?» e «in un principio di incendio qual è la prima operazione da compiere una volta giunti sul posto?»
- per il set PROCEDURE per i galleristi: «cosa fai in caso di incendio di proporzioni considerevoli e incontrollabile con ordine di evacuazione?» e «quali disposizioni impartisci al ricevimento della segnalazione di un principio di incendio?»
- per il set VIETATO/PERMESSO per i cantieri esterni: «si può intervenire con un estintore senza indossare DPI?»

Infine, per quel che riguarda gli *addetti al monitoraggio gas (format MG)*, va innanzi tutto sottolineato come, per il loro numero molto limitato, l'espressione di valori in percentuale abbia un valore meramente indicativo. I dati sono riassunti nella tabella 3.8 e si riferiscono ai soli lavoratori

di galleria, perché la funzione di queste figure (monitoraggio manuale del gas grisù e controllo del monitoraggio automatico continuo) si svolge ovviamente solo in galleria.

Tabella 3.8 - Distribuzione percentuale dei giudizi di sufficienza

AREA TEMATICA	ADD. MON. GAS. .TOTALI
LO SAI ...	45%
PROCEDURE	64%
VIETATO/PERMESSO	45%

La situazione di questi lavoratori è certamente la più preoccupante: la loro performance infatti è ancora più modesta di quella dei lavoratori “semplici”, ma in questo caso si tratta di persone con enormi responsabilità, da cui dipende la sicurezza di tutti. Evidentemente giocano diversi fattori nel produrre questo esito. In particolare:

- 1) la figura dell’addetto al monitoraggio gas non è una figura prevista dalla normativa nazionale vigente ma è stata introdotta attraverso disciplinari tecnici regionali (note Interregionali Emilia – Romagna/Toscana) emanati a seguito dei problemi evidenziati nei lavori di scavo per la realizzazione della TAV, quindi si tratta di una figura introdotta di recente;
- 2) le imprese, nel designare tali lavoratori, hanno spesso scelto all’interno del proprio organico senza predefinire criteri di idoneità (legati ad es. al livello di scolarità) e sottostimando la delicatezza della funzione da svolgere. La totale dipendenza funzionale dal responsabile del monitoraggio ha probabilmente anche indotto a pensare che non occorre puntare molto sulla formazione di tali lavoratori

Per dare un’idea del livello delle carenze riscontrate, la cosa migliore è riportare l’elenco delle domande che hanno avuto la più bassa percentuale di risposte esatte: questo, senza bisogno di nessun commento, fornisce un ottimo indicatore della gravità della situazione.

Le domande con esito peggiore sono state :

- nel set LO SAI le seguenti: «cosa si legge sul display (visore) di un esplosimetro?» e «a quale concentrazione di gas scatta il preallarme in una galleria di classe 1b?»
- nel set PROCEDURE la seguente: «cosa fai se rilevi che il display (visore) dell’esplosimetro segnala valori non verosimili (numeri negativi, %...)?»
- nel set VIETATO/PERMESSO la seguente: «in una galleria di classe 1c, se tutta la strumentazione (sia manuale che automatica) utilizzata per il monitoraggio rivela assenza di grisù nell’atmosfera della galleria e nei volumi di aria intorno alle lavorazioni, è permesso utilizzare fiamme libere?».

In ordine alla relazione tra le performance conseguite ed i parametri età anagrafica e anzianità lavorativa specifica non si notano differenze significative; nei pochi casi in cui si rilevano differenze, peraltro non statisticamente significative, a volte appaiono migliori le performance dei più giovani come età anagrafica e dei meno anziani come anzianità lavorativa, a volte il contrario.

Anche in questo caso, l’analisi disaggregata dei dati per anzianità di mansione e per scolarità è stata effettuata solo per i lavoratori delle imprese TOTO-GICO, TOTO-CARENA e FERRARI.

Conoscenze condivise sui comportamenti

L’obiettivo iniziale di valutare l’apprendimento del “gruppo-squadra” sul comportamento da tenere in particolari circostanze “critiche” è nato dalla considerazione che, pur con le specificità proprie della singola impresa e le eccezioni connesse a esigenze contingenti, l’organizzazione dei turni di lavoro nei cantieri della VAV è tendenzialmente basata sulla turnazione di squadre “precostituite”,

aventi al proprio interno figure professionali necessarie all'avanzamento di specifiche fasi costruttive⁵ e con ruoli predefiniti.

Sono stati pertanto predisposti 5 diversi gruppi di domande a risposte aperte relative ai 5 principali ruoli di interesse: a) lavoratori in generale operanti in sotterraneo (galleria) ; b) lavoratori designati per la gestione delle emergenze in galleria (sicuristi); c) lavoratori con compiti di monitoraggio gas; d) lavoratori operanti in cantieri all'aperto (esterni cioè alla galleria) e e) preposti assegnati a cantieri in galleria o in esterno.

Ciascun gruppo di domande era costituito da 5 quesiti riferiti in gran parte a scenari di "emergenza" e formulati con la dizione COSA FAI SE...?- COSA FAI IN CASO DI ..?. Le principali risposte attese sono state individuate sulla base dei contenuti ricorrenti nei singoli POS e nei PE delle 4 imprese coinvolte, anche se non esaustive.

Gli incontri tra intervistatori ed i gruppi-squadra sono stati concordati con le singole imprese e per singolo lotto; sono stati programmati all'inizio o alla fine del turno lavorativo (a seconda della disponibilità espressa) e si sono svolti prima con la squadra nel suo insieme (lavoratori e sicuriisti) e poi separatamente con soli lavoratori sicuriisti, con solo lavoratori addetti al monitoraggio gas e con solo Preposti⁶.

Il risultato complessivo della discussione è stato riassunto dall'intervistatore e registrato sulle schede predisposte, previo assenso formale del gruppo. L'intervistatore non interveniva nel merito della discussione, ma si limitava a fornire indicazioni e chiarimenti sulla comprensione delle domande. Dove emergevano due posizioni diverse e poco conciliabili (evenienza abbastanza rara), sono state registrate entrambe, precisando quale era quella maggioritaria.

Inizialmente, come si è detto, la verifica mirava a sondare le conoscenze del "gruppo" (che agisce nel suo insieme) delle principali azioni da mettere in atto in applicazione delle nozioni acquisite e delle procedure stabilite dal proprio datore di lavoro per la gestione di eventi o situazioni particolari. In realtà per motivi che saranno esplicitati di seguito, non sarà espressa una vera e propria valutazione dei gruppi, classificando cioè la loro performance in base ad un gold standard (o in base al raggiungimento o meno di un punteggio minimo ritenuto adeguato) ma si descriveranno i contenuti prevalenti che hanno caratterizzato la discussione durante gli incontri, evidenziandone le carenze o gli atteggiamenti predominanti.

I motivi della revisione dei criteri di elaborazione sono scaturiti da alcune "criticità" incontrate nel perseguire l'obiettivo iniziale; eccone alcuni.

- Nonostante la disponibilità dichiarata all'inizio del progetto, la compliance agli incontri è stata limitata: raramente "la squadra" era presente per intero e in diversi casi nel "gruppo – squadra" erano stati inseriti da poco tempo nuovi componenti. Si è verificato infatti, che il calendario degli incontri programmati è coinciso con un periodo particolarmente "dinamico" dell'assetto dei cantieri: si citano in proposito le note difficoltà economiche incontrate dalla ditta Ferrari nel lotto 4 e il temporaneo rallentamento dei lavori nel lotto 3 con una conseguente mobilità delle maestranze intra- ed interimprese; di qui il turnover nei cantieri, sia del personale dirigente che degli operai, la preoccupazione delle maestranze e in parte la scarsa motivazione dei lavoratori alla partecipazione alla ricerca.
- L'apprendimento delle azioni corrette da mettere in atto risente delle nozioni teoriche apprese su "*cosa si deve fare*" in generale rispetto ad un determinato evento, ma risente anche della incisività e chiarezza delle indicazioni ricevute sull'organizzazione del contesto

⁵ è così che si alternano la squadra addetta all'avanzamento dello scavo in sotterraneo, quella dei carpentieri e minatori per la costruzione (scavo, armo e getto) dell'arco rovescio

⁶ lavoratori nel loro insieme, gruppi di lavoratori "sicuristi", gruppi addetti al monitoraggio gas, e gruppi di preposti, suddivisi in base al contesto lavorativo di intervento : cantieri in sotterraneo (costruzione gallerie) o cantieri all'aperto.

in cui si opera. I POS ed i PE si sono rivelati poco specifici e poco dettagliati; spesso con contenuti “formali” senza un chiaro e concreto riscontro pratico del “*chi fa cosa*” e di istruzioni operative su compiti e responsabilità. Ovviamente la genericità delle indicazioni determina la genericità delle risposte, perché manca la consapevolezza del proprio ruolo e dei compiti prioritari assegnati all'interno dell'organizzazione.

Vediamo i risultati.

Delle 4 imprese che hanno partecipato al progetto, le “interviste di gruppo” hanno coinvolto complessivamente 56 lavoratori operanti nei cantieri in sotterraneo (scavo gallerie) e 40 impegnati nei cantieri all’aperto, 11 addetti al monitoraggio gas, 55 sicuristi di galleria, 7 sicuristi di cantieri esterni e 39 preposti..

Gli incontri sono stati pari al numero di gruppi intervistati e riportati in tab. 3.9.

Tabella – 3.9 Descrizione gruppi intervistati

	Gruppi	N° totale partecipanti	Di cui sicuristi	Di cui addetti MG	N° Quesiti
Lavoratori e lavoratori sicuristi di galleria	11	56	28*	2	5
Sicuristi galleria	14	55	55	==	5
Add. Monitoraggio gas (MG)	5	11	==	11	5
Lavoratori e lavorat.sicuristi dei cantieri esterni	8	40	7**	==	5
Sicuristi cantieri esterni	4	13	13	==	5
Preposti (galleria + esterno)	8	39	25***	1	5

* distribuiti in 8 gruppi - ** distribuiti in 2 gruppi - *** distribuiti in 6 gruppi

Quindi come si evince dalla tabella, si è trattato di piccoli gruppi aventi una numerosità media di 4 persone.

Prima di entrare nel merito delle risposte fornite è opportuno fare una considerazione relativa alla metodologia adottata. Come di consueto accade nelle discussioni di gruppo, molto ha influito la presenza di leader naturali, che hanno orientato l’andamento della discussione ed il prodotto globale del gruppo. Infatti i gruppi al cui interno era presente qualcuno particolarmente preparato, vivace, capace di esporre con chiarezza i problemi, hanno avuto una performance migliore. Minore influenza ha invece avuto la numerosità del gruppo perché anche in quelli più numerosi le persone che intervenivano non erano più di due o tre.

L’apprendimento dei gruppi di *lavoratori operanti in galleria*, comprendenti anche lavoratori sicuristi, e dei gruppi di *solli sicuristi* è stato sondato in merito a tre delle più probabili evenienze nello scavo del nostro Appennino: **l’incendio, la venuta d’acqua e l’emissione di gas grisù.**

Alla domanda *COSA FAI SE....*” diverse sono state le azioni segnalate dai singoli gruppi, sia in quantità che in qualità, frequentemente in numero inferiore a quelle che teoricamente avrebbero dovuto elencare, specie per alcuni gruppi che si sono limitati a segnalare come ulteriori azioni, dettagli dell’azione principale già enunciata .

Nell’elaborazione si è scelto pertanto di accorpate le risposte in base all’elemento caratterizzante l’azione e/o l’atteggiamento dei gruppi, “attivo” o “passivo”, verso l’evento e il contesto; i macroaggregati così ottenuti sono sostanzialmente quattro:

- azioni rivolte a ridurre/contenere l’evento,
- informazione dei “superiori”o di personale competente per richiesta di indicazioni/soccorso;
- azioni rivolte al contesto per contenere rischi e danni;
- fuga dalla situazione di pericolo (mettersi al sicuro con ricorso o meno al container di salvataggio, all’autosalvatore quando è utile ecc).

La sintesi delle risposte a questi primi 3 quesiti, da parte dei gruppi di lavoratori (che potevano o meno includere anche sicuristi) è riportata in Appendice, tabella 3.10.

Appaiono immediatamente differenze sia in base all'evento che, in parte, anche in base al ruolo.

In caso di un principio d'incendio, lavoratori o sicuristi che siano, ne valutano l'entità/aggredibilità e cercano di spegnerlo (91% dei gruppi misti, lavoratori e sicuristi, 100% dei gruppi dei soli sicuristi). Ciò conferma la consapevolezza tra i minatori dell'importanza in galleria, in caso di incendio, di un comportamento attivo immediato (autosalvataggio), anche se tra i gruppi dei lavoratori in diversi casi erano presenti anche sicuristi: attendere i soccorsi dall'esterno significa ridurre notevolmente le probabilità di circoscrivere e "domare" l'incendio. I gruppi di sicuristi infatti, che peraltro hanno avuto una specifica formazione al riguardo, dicono di attivarsi sempre per lo spegnimento. Inoltre sono più attenti ad intervenire anche sul contesto (71% dei gruppi). A tal proposito riportiamo alcune osservazioni aggiuntive alla tabella che, per necessità di sintesi, riporta "macroaggregati di azioni" senza particolari.

I lavoratori designati per la gestione delle emergenze (sicuristi) hanno fornito più dettagli nel descrivere il tipo di azioni: riferiscono ad es. *"se l'incendio viene da un quadro elettrico togliere subito la tensione"*, *"spegnere l'impianto di ventilazione per non alimentare l'incendio"*, *"far allontanare le persone vicine"*, *"spostare il materiale infiammabile"*

In caso di insuccesso dei tentativi di spegnimento la quasi totalità dei gruppi si preoccupa di informare in prima istanza i VVFF, solo tra alcuni gruppi di lavoratori l'informazione è rivolta prioritariamente a capoimbocco e caposquadra.

In caso di *venuta d'acqua/allagamento* tendono maggiormente a segnalare l'evento ai diretti superiori, ad attendere istruzioni e a "fuggire". Solo i sicuristi (poco più della metà dei gruppi) intervengono sul contesto (prevalentemente togliendo tensione all'impianto elettrico).

Se si verifica una *venuta di gas* nessuno interviene sull'evento, risposta del tutto giustificata perché la gestione di tale evenienza deve vedere coinvolte altre figure, con competenze specifiche (Responsabile del Monitoraggio o RdM, Tecnico specialista, Direttore cantiere); ma appare piuttosto scarso il numero di gruppi che interviene sul contesto (45%) spegnendo ad es. macchine, impianti elettrici ecc. In tal senso sembrerebbe auspicabile migliorare la loro capacità di autotutela.

Tra i dispositivi di autosalvataggio cui sono stati dotati i lavoratori in sotterraneo, particolare importanza rivestono gli autosalvatori: erogatori di ossigeno chimico con autonomia di 20-30 minuti (a seconda del tipo in dotazione) che permettono, in caso di aria irrespirabile (ad es. per presenza di fumi durante un incendio), di uscire dalla galleria (o in caso di ostruzioni lungo l'asta, di portarsi in luogo sicuro, quale il container, in attesa dei soccorsi esterni). In merito è stata sondata la conoscenza dei lavoratori della loro dislocazione e del corretto utilizzo (v. tab. 3.11). Le risposte non precise sono state considerate come "conoscenza parziale".

Tabella 3.11 - Risposte relative ad informazioni sugli autosalvatori (dove lo trovi, come lo indossi ecc.) da parte di 11 gruppi intervistati (56 lavoratori di cui 28 sicuristi pari al 50%)

	Sì	In parte	No
conosce la dislocazione	63,6	9,2	27,2
conosce utilizzo corretto	54,5	18,3	27,2

Se da una parte sorprende che persista una quota non trascurabile di lavoratori che non conosce l'esatta dislocazione e le modalità di utilizzo di un tale dispositivo di emergenza, dall'altra è comprensibile la facilità con cui si dimenticano le nozioni inerenti a dispositivi (o argomenti) sui

quali non si effettuano dei refreshing periodici, ad esempio attraverso le esercitazioni. Comunque la formazione in merito è risultata insufficiente.

Specificamente ai soli lavoratori **sicuristi** sono state sottoposte inoltre, altre 3 situazioni di emergenza, riportate insieme alle principali azioni segnalate nella tab. 3.12.

Tabella 3.12 - Principali azioni che i sicuristi hanno segnalato rispetto ad altre situazioni (% sui 14 gruppi intervistati, totale sicuristi 55)

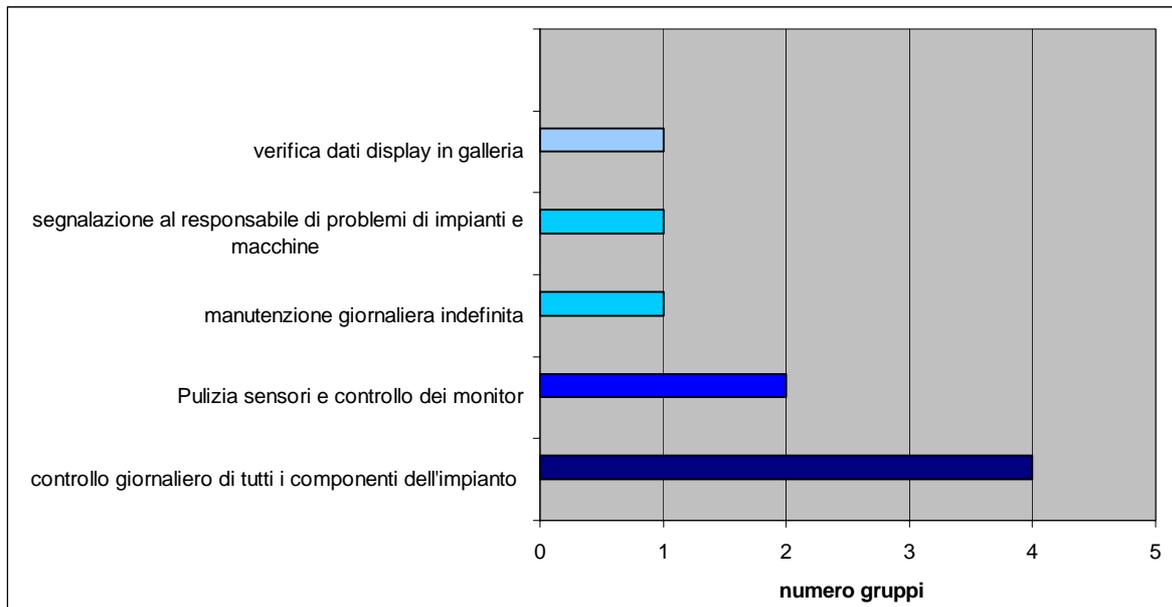
CROLLI AL FRONTE			INFORTUNIO AGLI OCCHI DA CEMENTO			RIDUZIONE O2 x fermo ventilazione		
Allontana tutti dal fronte	Avverte Caposquadra e Capoimbocco	Valuta intervento da fare	Lavaggi senza strofinio	Accompagna fuori l'infortunato	Se sembra lesione seria: chiama 118	Avvisa preposto per chiedere fermo lavori	Evacuazione galleria	Fermare e spegnere macchine
100	78,6	63,6	100	71,4	92,9	57,1	85,7	42,9

In sintesi: appare diffusa e soddisfacente la conoscenza della corretta sequenza delle azioni da mettere in atto in caso di soccorso ad un collega investito agli occhi da schizzi di cemento; meno soddisfacenti nel complesso risultano le risposte per gli altri due eventi; in particolare dovrebbe essere stata unanime la risposta dello spegnimento delle macchine al fronte di scavo nell'ipotesi di una riduzione dell'ossigeno nell'aria del sotterraneo per fermo della ventilazione (il tubo di ventilazione sgonfio è un elemento visibilissimo...), ma solo 6 gruppi di sicuristi (pari al 42%) indicano tale azione.

Passiamo alla descrizione delle risposte fornite ai 5 quesiti specifici rivolti a 11 (5 gruppi) lavoratori incaricati del **monitoraggio del gas** nelle gallerie a rischio di emissioni grisutose. Per la bassa numerosità di questa categoria di lavoratori, i risultati saranno forniti come numeri assoluti e non in percentuali. Nei grafici che seguono sono riportati nel titolo la domanda effettuata e le risposte fornite dai gruppi.

Le figure successive illustrano le risposte date dagli addetti al monitoraggio gas ai 5 quesiti sottoposti (11 lavoratori in 5 gruppi).

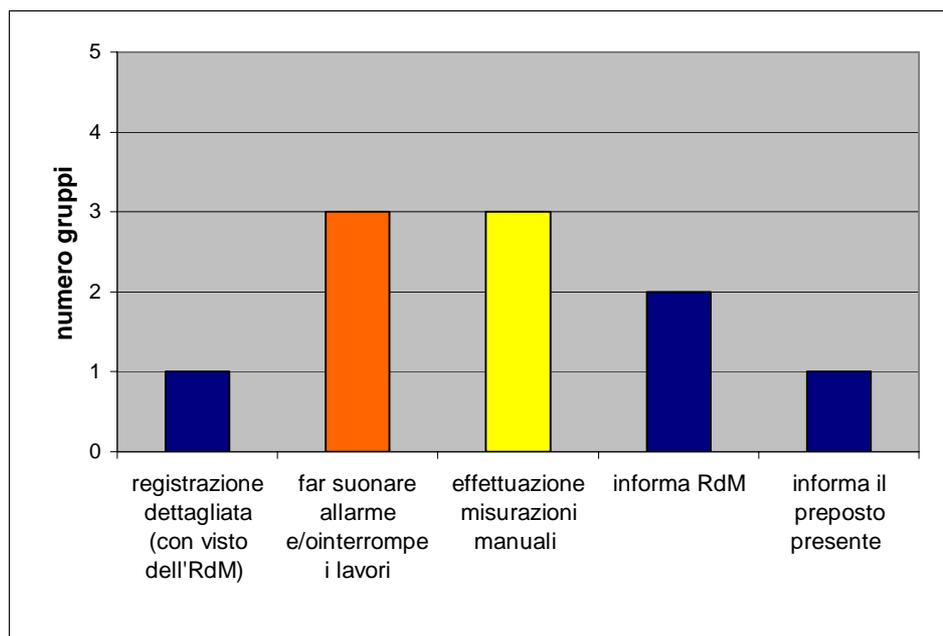
Figura 3.1 - Risposte al quesito «quali precauzioni adottate per garantire un buon funzionamento del sistema di rilevazione della presenza di gas e dei sistemi di allarme»



Certamente appropriata la risposta della maggior parte dei gruppi (4/5) sul controllo giornaliero (inteso come ispezione) dei componenti dell'impianto, ma nulla si dice della manutenzione preventiva: un solo gruppo accenna ad una manutenzione "giornaliera" non meglio specificata!

Tra i compiti dell'addetto al monitoraggio dovrebbe essere diffusa l'azione di controllo e manutenzione preventiva a cadenza settimanale con relativa registrazione dell'intervento su apposito foglio che poi va vistato dal responsabile del monitoraggio (come previsto dal disciplinare tecnico, Nota interregionale Grisù) mentre 2 gruppi si limitano a parlare della pulizia dei sensori.

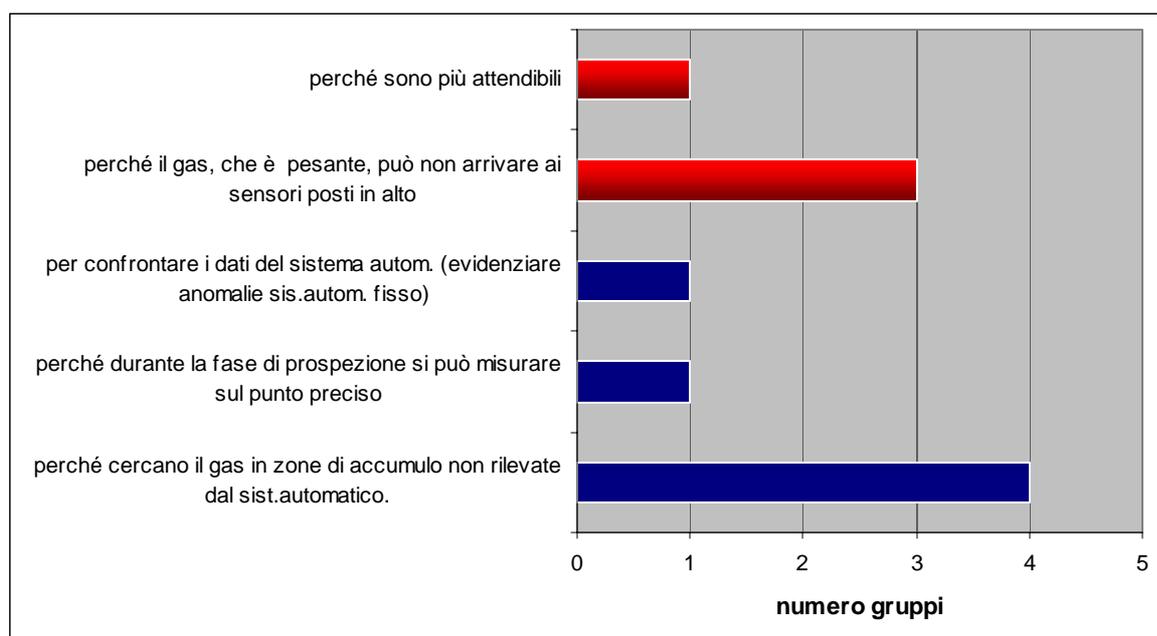
Figura 3.2 - Risposte al quesito «qual è il compito dell'addetto al monitoraggio in caso di manutenzione per guasto dell'impianto di monitoraggio»



Si sottolinea che nessuno dice di supervisionare la manutenzione come riportato spesso nei POS ed un solo gruppo riferisce di dover registrare l'intervento effettuato (data, tipo di guasto, componente sostituito ecc.) da far vistare al Responsabile del Monitoraggio. Inoltre, solo 2 gruppi ne informano il Responsabile del Monitoraggio (RdM) e 1 informa il preposto presente in galleria; 3 gruppi sottolineano la necessità di "effettuare rilevamenti al fronte e durante l'intervento"; ancora 3 gruppi su 5 invece sostengono di dover far scattare l'allarme gas e interrompere i lavori, mentre a nostro avviso non è questa una decisione (compito) in capo all'addetto del monitoraggio: far scattare l'allarme gas senza azioni preliminari di informazione farebbe erroneamente indurre a pensare i lavoratori presenti nel sotterraneo ad una venuta di gas.

Va tenuto presente nel "giudicare" la bontà delle risposte date che, per una figura come quella dell'addetto al monitoraggio, la declinazione dei compiti, può variare nei diversi cantieri sulla base delle indicazioni, procedure e istruzioni operative definite per quel contesto dal Responsabile del monitoraggio, cui l'Addetto dipende funzionalmente.

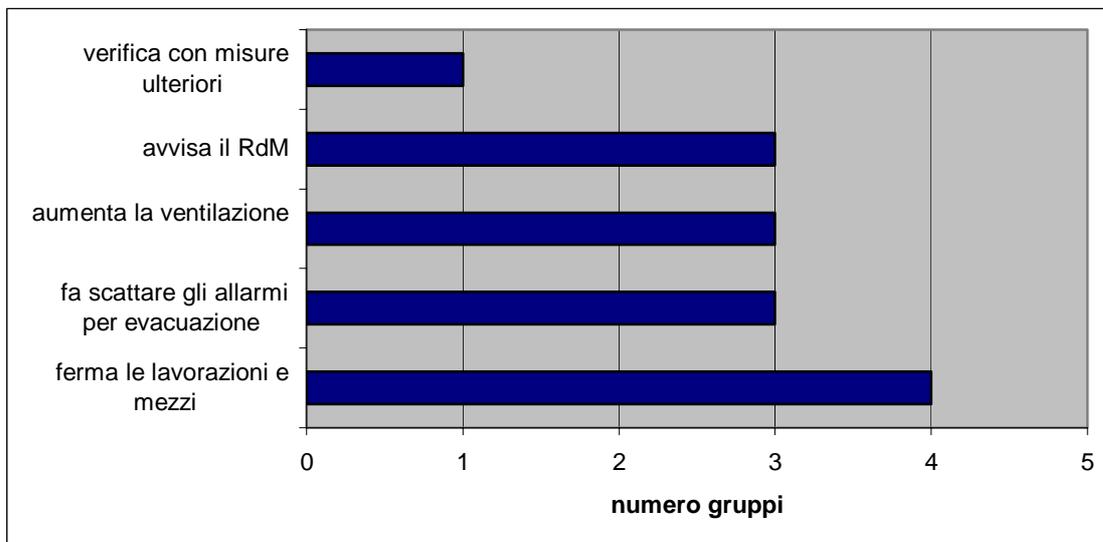
Figura 3.3 - Risposte al quesito «perché le misurazioni manuali sono molto importanti anche in presenza di un sistema automatico di rilevazione in continuo?»



Le prime due risposte appaiono di diversa tonalità nel grafico in quanto si possono considerare non corrette:

- nel primo caso se la misura, manuale o del sistema automatico, è attendibile non è l'una più attendibile dell'altra (le due modalità di monitoraggio integrano l'informazione sulla situazione generale e quella puntuale riferita a zone particolari di possibile accumulo); potrebbe verificarsi la situazione in cui ad es. la non sovrapponibilità delle misure della concentrazione in ambiente sia un evento sentinella della "inattendibilità" di una delle misure che deve indurre all'attivazione di un controllo rigoroso per evidenziare malfunzionamenti dell'impianto automatico o dell'esplosimetro (utilizzato nella rilevazione manuale);
- per quanto riguarda la seconda risposta, in realtà il gas tende ad accumularsi in calotta; è possibile trovarlo accumulato in anfrattuosità, piccole nicchie della parete (ad altezza varia) per discontinuità della superficie dello scavo.

Figura 3.4 - Risposte al quesito «cosa fai se nella misurazione manuale rilevi una concentrazione di gas nell'atmosfera della galleria di 0,35% (V/V)?»

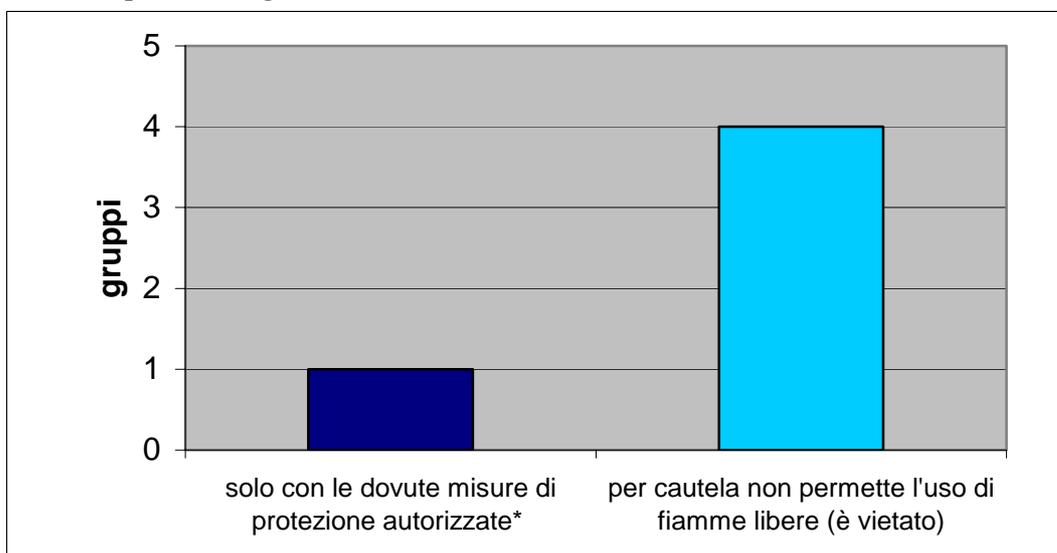


Nella domanda volutamente non si specificava la classificazione della galleria che, se francamente grisutosa (classe 2), deve essere abbandonata al raggiungimento di una concentrazione di gas superiore o uguale all'1%.

Effettivamente la concentrazione di 0,35% in volume di gas costituisce la concentrazione di abbandono delle gallerie classificate in 1a, 1b e 1c, che deve far scattare le procedure di sicurezza definite nel contesto specifico. Si evidenzia che **non tutti i gruppi** però dicono di far scattare gli allarmi per l'evacuazione e nessuno fa riferimento alle caratteristiche antideflagranti degli impianti e degli automezzi (la cui presenza o meno è subordinata alla classificazione della galleria rispetto al rischio gas). Le procedure, definite a priori dal Responsabile del Monitoraggio gas, devono garantire la sicurezza del personale e l'inibizione di ogni potenziale sorgente di innesco.

Nessun gruppo cita la necessità di mettere fuori tensione manuale gli impianti elettrici se non idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva (ad eccezione del sistema automatico di monitoraggio e dell'impianto di ventilazione) laddove l'impiantistica elettrica non è messa fuori tensione automaticamente.

Figura 3.5 - Risposte al quesito «quali precauzioni adottate per garantire un buon funzionamento del sistema di rilevazione della presenza di gas e dei sistemi di allarme»



Si segnala che 2 gruppi danno entrambe le risposte. L'atteggiamento cautelativo va bene ma in realtà gli addetti al monitoraggio dovrebbero essere a conoscenza delle possibili operazioni a rischio e inevitabili, per le quali è necessario avere le procedure di sicurezza definite e autorizzate dal Responsabile del Monitoraggio. Si ritengono pertanto complessivamente insufficienti le risposte fornite.

Nella tab. 3.13 riportata in Appendice, vediamo i risultati delle interviste ai gruppi di lavoratori e sicuristi addetti ai cantieri esterni ed infine quelli inerenti ai preposti impegnati in entrambe le tipologie di cantieri.

Anche nel caso dei cantieri esterni, di fronte ad un incendio, sia i gruppi misti che quelli con solo sicuristi, valutano l'evento e si attivano in tentativi di spegnimento e abbastanza diffusa appare la conoscenza delle azioni utili da attivare su persone e cose. Paradossalmente in questo caso i gruppi misti sembrerebbero più "interventisti" rispetto a quelli di soli sicuristi, ma il confronto non è attendibile anche a causa della diversa numerosità delle persone partecipanti .

Tra i gruppi misti nessuno o al massimo 1 - 2 gruppi per alcuni eventi, avverte il Centro di Coordinamento delle emergenze (CCE), mentre tra i soli sicuristi un gruppo dice di avvisare il CCE per tutti gli eventi ipotizzati.

Carente è risultata la conoscenza in merito all'eventuale rilascio di prodotti chimici: sono apparsi disorientati, probabilmente per l'assenza da parte delle imprese di definizione degli scenari possibili e di un'organizzazione interna con procedure/istruzioni sul comportamento, anche solo per l'acquisizione delle opportune informazioni (1 solo GR dice di informarsi sul prodotto e avverte il CCE).

Alla 5° domanda posta ai **sicuristi** dei cantieri esterni: «COSA FAI SE nel soccorrere un lavoratore colpito da malore, verifici che è incosciente ma respira e ha battito cardiaco?» tutti i 4 gruppi chiamano il 118, il 50% mette la persona in posizione laterale di sicurezza, mentre il restante 50% sposta la persona se in posizione pericolosa (luogo pericoloso).

Dei 39 **preposti** intervistati 25 (pari al 64%) hanno anche la funzione di "sicurista", si tratta quindi di gruppi misti di persone, la maggior parte con nozioni anche di primo soccorso e di lotta antincendio. Per questa figura particolare non si sono divisi i gruppi in base all'attività in galleria o all'esterno, in quanto si è scelto di sondare la consapevolezza della loro funzione specifica di vigilanza e controllo, valide indipendentemente dal contesto.

Nelle tabelle seguenti si riportano i quesiti e le principali risposte fornite.

Tabella 3.14 - Risposte degli 8 gruppi di PREPOSTI (pari a 39 intervistati di cui 25 anche sicuristi) alle domanda «COSA DEVI FARE SE ACCADE UN INFORTUNIO SUL LAVORO»

Valuta condizioni infortunato		75,0%
Sposta infortunato solo se c'è pericolo		50,0%
Interviene con primo soccorso sanitario		50,0%
Informa comunica tempestivamente l'evento ad altri soggetti	Addetti al PS 118 superiori	50,0% 100,0% 12,5%
Indica al 118 condizioni ferito, tipo incidente, ubicazione...		62,5%
Organizza il soccorso		50,0%
Garantisce all'ingresso presenza di personale all'arrivo del 118 o dei soccorritori		37,5%

Complessivamente emerge che prevalgono risposte riguardanti compiti dei "sicuristi", mentre risulta carente l'impegno sul piano organizzativo dei soccorsi e della vigilanza attiva sul corretto

articolarsi dell'organizzazione del soccorso: ecco infatti che solo il 50 % dice di organizzare i soccorsi e solo il 37,5% dei gruppi si preoccupa di garantire presenza di personale all'ingresso del cantiere per accogliere i soccorritori esterni all'impresa (118, 115 ecc.) e rendere più efficiente (e quindi efficace) il soccorso.

Tabella 3.15 - Risposte degli 8 gruppi di PREPOSTI (pari a 39 intervistati di cui 25 anche sicuristi) alla domanda «COSA DEVI FARE PER CONTROLLARE GLI ESTINTORI PORTATILI DI PRIMA EMERGENZA»

controllare manometro, integrità e pienezza...	controllo cartellino revisione periodica	controllo dislocazione visibile, accessibile e con segnalazione
87,5%	100,0%	75,0%

Tabella 3.16 - Risposte degli 8 gruppi di PREPOSTI (pari a 39 intervistati di cui 25 anche sicuristi) alla domanda «COSA DEVI FARE SE NON DISPONI DI ATTREZZATURE IDONEE per svolgere una determinata operazione»

ordinare subito il materiale	non iniziare l'operazione finchè non c'è il materiale idoneo	Informare immediatamente della cosa i superiori
75%	87,50%	37,50%

Se le risposte rispetto al controllo degli estintori (quesito 2) sono esaustive, è meno soddisfacente l'esito alla domanda 3 in cui sarebbe dovuto essere unanime l'atteggiamento di non dare avvio alle operazioni se non adeguatamente attrezzati per garantire la sicurezza degli addetti.

Tabella 3.17 - Risposte degli 8 gruppi di PREPOSTI (pari a 39 intervistati di cui 25 anche sicuristi) alle domande «COSA DEVI FARE SE VIENE SVOLTA UN' OPERAZIONE COMPLESSA E PERICOLOSA PARTICOLARE E NON ABITUALE »

operare con estrema cautela	avvisare il capoimbocco	coinvolgere il numero minimo di lav e impegnarsi di persona
75%	50%	37,50%

A questo quesito un gruppo non segnala alcuna azione. La metà dei gruppi non si preoccupa di avvertire e prendere istruzioni dal capo imbocco o dal direttore di cantiere.

Alla 5° domanda sulla responsabilità durante un'operazione con macchina operatrice che non ammette la presenza di altri lavoratori, il 100% dei gruppi dice che consiste nel non fare avvicinare nessuno facendo rispettare le distanze di sicurezza.

Per tutte le figure (lavoratori “semplici”, lavoratori sicuristi, preposti (quasi tutti anche sicuristi), addetti al monitoraggio gas) le azioni da compiere (o da non compiere) vengono indicate in modo disordinato e casuale, senza una logica cronologica né finalistica e sequenziale; molte delle possibili o necessarie azioni vengono omesse e dimenticate, ed inoltre manca quasi totalmente una visione sistemica degli interventi da effettuare ed il concetto che prevenzione è anzitutto organizzazione: c'è scarsa conoscenza dei livelli interni di organizzazione della sicurezza e della gestione delle emergenze.

Dall'analisi delle discussioni emergono sistematicamente i seguenti punti:

- prevale l'approccio individuale al problema ed alle azioni da compiere rispetto all'approccio collettivo e la risposta individuale più “gettonata” è ovviamente la più spontanea ed elementare: scappare!

- carente è la capacità di esporre le azioni da compiere (almeno quelle che vengono segnalate!) in sequenza logico-cronologica, in un quadro di forte difficoltà elaborativa e di ragionamento sequenziale e procedurale;
- molto scarso è ogni riferimento al livello organizzativo interno, aziendale: prevale nettamente la tendenza a bypassarlo, rivolgendosi direttamente all'interlocutore esterno (118, vigili del fuoco); al contrario, l'azione di allertamento e segnalamento del problema ai superiori è molto limitata (anche se sicuramente su questo aspetto pesa il fatto che generalmente il capo squadra è presente direttamente di persona sul posto, e quindi non viene in mente di segnalare l'azione di avvisarlo, in quanto molte volte del tutto superflua); in questo senso, colpisce molto il fatto che non venga mai menzionato, tra i soggetti interni da coinvolgere, il Centro di coordinamento delle Emergenze, che pure è evidenziato e richiamato con forza nei piani di sicurezza e nei materiali didattici. Evidentemente, questa "struttura" dal punto di vista pratico non ha alcun ruolo concreto (o comunque un ruolo molto limitato), tant'è vero che viene sistematicamente ignorato (lo stesso si era evidenziato nelle risposte alle domande "chiuse" usate per la verifica di apprendimento individuale). Anche in questo caso, quindi, come in altri in precedenza presi in esame, il dubbio è che non si tratti tanto di un "mancato apprendimento", quanto della rapida rimozione di nozioni o informazioni apprese ma subito "eliminate" in quanto non pertinenti e non coerenti con la realtà quotidiana,
- l'approccio al comportamento da tenere in caso di emergenza, oltre ad essere più individuale che collettivo, sembra più fondato sul buon senso, sulla conoscenza empirica, sulla pratica e l'esperienza, che non su un insieme di conoscenze e metodologie organiche apprese in un percorso formativo.

Infine, può essere interessante analizzare la situazione di performance dei diversi gruppi, in particolare per valutare il ruolo giocato dalla presenza dei sicuristi.

Tra i lavoratori di galleria, la miglior performance viene ottenuta da 3 gruppi, di cui 2 con presenza di sicuristi ed uno senza tali figure: essendo 8 i gruppi con presenza di sicuristi e 3 quelli senza, pare che la presenza di sicuristi non sia un elemento determinante (anche perché, dei 4 gruppi con performance peggiore, 3 vedevano al loro interno sicuristi ed uno no).

Tra i lavoratori dei cantieri esterni, i 2 gruppi con la miglior performance non comprendevano sicuristi (però neanche i 3 gruppi con la peggior performance).

Parrebbe quindi che la presenza o meno di sicuristi nel gruppo non influenzi in nessun modo (né positivamente, come ci si aspettava, né negativamente, la performance del gruppo).

Anche per i preposti vale lo stesso andamento: sia il gruppo con la miglior performance che i 3 gruppi con la peggiore vedono al loro interno la presenza di sicuristi.

Comportamenti osservati sul campo

Sono stati eseguiti 4 sopralluoghi, della durata di 3 o 4 ore ciascuno, in giornate diverse, imprese diverse e gallerie diverse, per effettuare un'analisi dei comportamenti di lavoratori e preposti durante i sopralluoghi di verifica sul campo, limitatamente ai lavori in galleria, scelti come paradigma.

Nel corso dei sopralluoghi sono state osservate le seguenti fasi di lavorazione:

- avanzamento (o scavo): 3 volte
- getto delle murette: 1 volta
- applicazione dello spritz-beton: 1 volta
- getto della calotta (rivestimento definitivo): 2 volte

- smarino: 2 volte *
- preconsolidamento (con tubi in vetroresina): 1 volta *
- montaggio centine: 1 volta
- rivestimento definitivo (smorza): 2 volte

Nei casi indicati con l'asterisco (*) erano impegnati lavoratori di ditte in subappalto.

Durante i sopralluoghi sono state osservate alcune carenze comportamentali in ordine a:

- incompleto rispetto delle procedure di sicurezza e di igiene del lavoro
- carente utilizzo dei DPI (a parte gli indumenti ad alta visibilità)
- scarsa conoscenza dell'ubicazione delle strumentazioni per il primo intervento in caso di emergenza
- scarsa attenzione ed impegno dei preposti nello svolgere il loro ruolo di controllo sul rispetto da parte dei lavoratori delle procedure di sicurezza, incluso l'uso sistematico (nei momenti in cui era necessario) dei DPI.

I risultati delle osservazioni (effettuate utilizzando una griglia precostituita di riferimento) possono essere così sintetizzati in due tabelle, per i lavoratori e per i preposti, dove la colonna SI' indica il numero di casi in cui il comportamento indicato nella prima colonna era rispettato correttamente, la colonna NO invece il numero di casi in cui non era correttamente rispettato. Ovviamente, il bilanciamento dei dati delle due colonne esprime un indicatore sintetico di efficacia del sistema sicurezza nell'operare quotidiano: quanto maggiori sono i "NO", tanto più la situazione è fuori controllo.

Tabella 3.18 - Comportamenti dei lavoratori osservati

VARIABILE DI COMPORTAMENTO	N° OSSERVAZIONI	SI'	NO
Uso dei DPI (esclusi gli indumenti ad alta visibilità) nei momenti in cui è necessario	13	2	11
Conoscenza della localizzazione esatta e delle modalità d'uso delle attrezzature per l'emergenza e il primo soccorso	13	8	5
Rispetto delle procedure di sicurezza nell'effettuazione delle diverse fasi di lavoro	13	7	6

Tabella 3.19 - Comportamenti osservati dei preposti

VARIABILE DI COMPORTAMENTO	N° OSSERVAZIONI	SI'	NO
Vigilanza sull'uso dei DPI nei momenti in cui è necessario ed intervento per garantire tale uso	10 *	1	9
Vigilanza sul rispetto di corrette procedure di sicurezza ed intervento per ripristinarle in caso di non rispetto	10 *	1	9
Presenza per il coordinamento delle varie fasi di lavoro in ordine alla sicurezza	13	10	3

(*) in tre casi (vedi ultima riga della tabella) il preposto non era presente a coordinare, e quindi non possono essere valutati questi comportamenti

Dalle tabelle appare evidente soprattutto un elemento, ovvero il comportamento poco corretto dei lavoratori in relazione in particolare all'uso dei DPI (caschi, cuffie antirumore, maschere facciali antipolvere, occhiali protettivi anti schizzi o proiezione corpi solidi) ed al rispetto delle procedure di sicurezza. Queste trasgressioni non sono efficacemente contrastate dal comportamento dei preposti, che sembrano nella sostanza abdicare clamorosamente al loro ruolo di garanti del rispetto delle procedure di sicurezza, dell'uso dei DPI, delle norme comportamentali. Inoltre, abbiamo visto preposti che non solo non intervenivano pur in presenza di palesi violazioni delle norme

comportamentali, ma addirittura davano il cattivo esempio col loro comportamento: ad es. uno fumava in galleria, un altro, durante le operazioni di smarino, stava proprio sotto la zona di carico.

Per quanto riguarda i lavoratori, alcuni rilievi sono veramente sorprendenti (in negativo): alcuni lavoratori cui veniva mostrato il pacchetto con l'autosalvatore non sapevano riconoscere cosa fosse, altri non sapevano come si dovesse fare per spaccettarlo ed indossarlo, altri lavoratori non avevano la minima idea di dove fosse ubicata la fontanella lava-occhi, ecc., dati questi che confermano quanto rilevato nel corso delle discussioni sulle domande aperte.

Tornando ai preposti, abbiamo voluto verificare, con un incrocio di dati, se il loro comportamento fosse dovuto ad una non conoscenza del proprio ruolo e responsabilità (e quindi ad un difetto di formazione specifica al ruolo) oppure no. Ebbene, i risultati relativi ai preposti di galleria per le varie aree tematiche, sono questi:

- per l'area "LO SAI..." 18 su 24 hanno un riscontro positivo, 4 intermedio e 2 negativo
- per l'area "VIETATO/PERMESSO", nessun riscontro negativo, 7 su 24 hanno un riscontro positivo e 17 intermedio
- per l'area "PROCEDURE", tutti hanno un riscontro positivo.

Quindi, i preposti, a livello cognitivo, sembrano sostanzialmente, se pure parzialmente, consapevoli delle loro responsabilità e delle incombenze di vigilanza e controllo che il loro ruolo comporta. In realtà, analizzando le singole domande, emerge un quadro più critico:

- i 2/3 dei preposti ignorano di avere responsabilità penali
- i 3/5 non sanno che verificare se i singoli lavoratori sanno usare correttamente DPI e attrezzature di lavoro è un loro compito
- però, in compenso, il 100% sa bene che, se un lavoratore non usa i DPI o non segue le procedure di sicurezza, il preposto deve intervenire!

Quindi, se pure con vistose carenze formative, i preposti conoscono le coordinate fondamentali del loro ruolo, ma nella pratica non le mettono sempre in atto: la formazione non incide sul cambiamento dei comportamenti e degli atteggiamenti, oppure l'organizzazione non consente o disincentiva lo svolgimento di tali funzioni, oppure entrambi gli elementi si sommano. Comunque, evidentemente anche la formazione va meglio mirata: è impensabile che solo un preposto su 3 sia consapevole di avere responsabilità penali!

Apprendimento a breve: i test di ingresso/uscita al corso di base IIPLE

Tale apprendimento è stato valutato in base all'analisi dei risultati dei test ingresso/uscita su un campione di lavoratori della ditta FERRARI, eseguiti all'IIPLE, in occasione delle 4 edizioni del corso di formazione alla sicurezza della primavera 2005.

Il campione è costituito da 44 lavoratori (17 di galleria, 27 dei cantieri esterni) che hanno partecipato alle 4 edizioni del corso (11 per edizione). I test d'ingresso sono stati eseguiti da tutti e 44 i lavoratori, i test d'uscita da 39 (in quanto 5 lavoratori dei cantieri esterni non li hanno effettuati).

Il test era composto da 19 domande con risposte a scelta multipla (3 possibilità): le prime 9 domande riguardavano la comprensione di alcuni termini o espressioni usate nel corso, le altre 10 riguardavano i comportamenti da tenere sul lavoro in ordine alla sicurezza.

L'analisi dei risultati è stata effettuata solo per i 39 lavoratori che hanno eseguito sia i test d'ingresso che quelli di uscita.

Per interpretare i risultati, si sono adottati i seguenti criteri:

- In base al numero di risposte esatte (sia in entrata che in uscita) si sono considerate 3 classi di merito: NEGATIVI (con un numero di risposte esatte inferiore a 12), SUFFICIENTI (con un

numero di risposte esatte comprese tra 12 e 15), BUONI (con un numero di risposte esatte comprese tra 16 e 19).

- Per valutare il miglioramento eventuale tra entrata e uscita, si sono considerati MIGLIORATI coloro che hanno aumentato (all'uscita rispetto all'entrata) almeno di 2 il numero delle risposte esatte (equivale al 10% delle domande), INVARIATI quelli che hanno mantenuto lo stesso numero di risposte esatte o lo hanno variato solo di una in più o in meno), PEGGIORATI quelli che hanno diminuito di almeno 2 il numero delle risposte esatte (all'uscita rispetto all'entrata).
- Si sono poi compiute delle analisi sul numero medio di risposte esatte per i due sottoinsiemi di lavoratori (galleria e cantieri esterni), sia in entrata che in uscita, e valutando il delta tra i due momenti.
- Infine si sono analizzate le domande che hanno presentato la maggiore criticità (quelle che più spesso hanno ottenuto risposte sbagliate, sia in entrata che in uscita).

Situazione in ingresso

La situazione all'ingresso è sintetizzata nella tab. 3.20, riferita ai 39 lavoratori che hanno effettuato il test d'ingresso e di uscita (17 di galleria e 27 dei cantieri esterni).

Tabella 3.20 - Giudizi sulle conoscenze prima del corso per lavoratori di galleria e di cantieri esterni

CLASSIFICAZIONE	LAV. GALLERIA	LAV. CANT. EST.	TOTALE LAV.
- NEGATIVI	6 (35,4%)	3 (13,6%)	9 (23,1%)
- SUFFICIENTI	8 (47,0%)	13 (59,1%)	21 (53,8%)
- BUONI	3 (17,6%)	6 (2,3%)	9 (23,1%)
TOTALE	17 (100%)	22 (100%)	39 (100%)

Il test d'ingresso mostra una situazione abbastanza problematica: quasi un quarto dei lavoratori presenta conoscenze in materia di sicurezza del tutto insufficienti, pur trattandosi di persone spesso con decine di anni di esperienza, e tenendo conto che la maggior parte delle domande era relativamente semplice. Si ricorda, solo per completezza, che i 5 lavoratori dei cantieri esterni che hanno compilato solo il test d'ingresso erano classificabili come segue: 4 negativi (insufficienti) ed uno sufficiente. Tenendo conto anche di questi 5 lavoratori, il totale degli insufficienti salirebbe al 30% !

Inoltre, è da notare che all'interno del sottogruppo classificato come "sufficiente" è nettamente maggioritario il numero di coloro che hanno fornito 12 -13 risposte esatte rispetto a coloro che ne hanno fornite 14-15 (per l'esattezza, 13 lavoratori vs 8).

L'ultima osservazione su questa tabella riguarda la differenza tra i due sottoinsiemi: appare nettamente migliore la situazione dei lavoratori dei cantieri esterni rispetto ai lavoratori di galleria (dato confermato da precedenti analisi). La differenza sarebbe comunque attenuata tenendo conto dei 5 lavoratori che non hanno effettuato il test d'uscita..

Situazione in uscita

La situazione all'uscita è sintetizzata nella tab. 3.21, riferita ai 39 lavoratori che hanno effettuato il test d'uscita (17 di galleria e 22 dei cantieri esterni).

Tabella 3.21 - Giudizi sulle conoscenze dopo la frequenza del corso per lavoratori di galleria e di cantieri esterni

CLASSIFICAZIONE	LAV. GALLERIA	LAV. CANT. EST.	TOTALE LAV.
- NEGATIVI	4 (23,5%)	2 (9,1%)	6 (15,4%)
- SUFFICIENTI	5 (29,5%)	9 (40,9%)	14 (35,9%)
- BUONI	8 (47%)	11 (50%)	19 (48,7%)
TOTALE	17 (100%)	22 (100%)	39 (100%)

Come si può vedere, si nota un sensibile miglioramento rispetto all'ingresso: i casi classificati come negativi si sono ridotti al 15,4% (rispetto al 23,1%, ovvero si sono praticamente ridotti di un terzo), i casi classificati come sufficienti sono il 39,5% (contro il 53,8% dell'ingresso), i casi classificati come buoni sono saliti fino al 48,7% (quasi la metà), mentre all'ingresso erano solo il 23,1%. C'è stato quindi un netto spostamento verso l'alto dei giudizi, sia per i lavoratori di galleria che per quelli dei cantieri esterni. Permane però sempre una differenza piuttosto netta tra i due sottoinsiemi, con un posizionamento migliore dei lavoratori dei cantieri esterni.

La successiva tabella 3.22 prende in esame il fattore "miglioramento". Come si vede, più della metà dei lavoratori testati ha evidenziato un miglioramento, a fronte di un 36% che è rimasto invariato e di un 10% addirittura peggiorato rispetto al momento dell'ingresso.

Tabella 3.22 - Giudizi di confronto prima e dopo la frequenza al corso per lavoratori di galleria e cantieri esterni

CLASSIFICAZIONE	LAV. GALLERIA	LAV. CANT. EST.	TOTALE LAV.
- MIGLIORATI	11 (64,7%)	10 (45,4%)	21 (53,8%)
- INVARIATI	5 (29,4%)	9 (40,9%)	14 (35,9%)
- PEGGIORATI	1 (5,9%)	3 (13,7%)	4 (10,3%)
TOTALE	17 (100%)	22 (100%)	39 (100%)

E' interessante notare un altro elemento abbastanza contraddittorio e non facilmente comprensibile: su un totale, per tutti i lavoratori, di 244 risposte sbagliate fornite nel test d'ingresso, 135 sono state fornite correttamente al momento del test d'uscita, mentre 109 sono state sbagliate anche in uscita. Quindi, la percentuale di errori che è stata corretta ammonta al 55,3 %: ovvero, quasi metà delle risposte sbagliate non sono state corrette dopo il corso! A ciò va aggiunto il fatto, apparentemente paradossale, che ben 75 risposte che erano state corrette al test d'ingresso sono state poi sbagliate al test d'uscita. Si tratta di un valore piuttosto alto, che desta molta perplessità.

All'ingresso, i lavoratori di galleria hanno commesso una media di 7,3 errori pro capite; quelli dei cantieri esterni di 6,2; all'uscita, tutti e due i sottoinsiemi hanno migliorato la loro performance, esattamente allo stesso modo. Per i lavoratori dei cantieri esterni, quindi, rimane un posizionamento migliore più evidente. Infatti le medie di errori pro capite in uscita sono di 5,1 errori per i lavoratori di galleria (- 2,2 errori a testa) e di 4,0 errori per i lavoratori dei cantieri esterni (ugualmente, - 2,2 errori a testa).

Sono poi state individuate le domande più critiche considerando la qualità delle risposte fornite in entrata ed in uscita, assegnando 2 punti ad ogni caso in cui il lavoratore ha sbagliato la risposta in entrambi i casi, 1 punto ad ogni caso in cui il lavoratore ha sbagliato o solo in entrata o solo in uscita.

Va tenuto sempre presente che ai fini della criticità di una domanda non conta solo il suo contenuto, ma incide anche la comprensibilità del linguaggio usato, nonché il fatto che, mentre l'insegnamento al corso si basava molto su immagini le domande erano esclusivamente formulate sotto forma di parole.

Le domande critiche sono differenziate per i due sottoinsiemi.

Per i lavoratori in galleria sono:

- la n. 3 (irruzione massiva di fango)
- la n. 5 (alimentazione di sicurezza di macchine e impianti)
- la n. 9 (esplosimetro)
- la n. 13 (numero telefonico da chiamare per allertare il posto di coordinamento)

Per i lavoratori dei cantieri esterni sono :

- la n. 2 (coordinatore per l'esecuzione dei lavori)
- la n. 3 (irruzione massiva di fango)

- la n. 4 (livello di esposizione a rumore)
- la n. 5 (alimentazione di sicurezza di macchine e impianti)
- la n. 18 (possibilità di accedere ai piani di un ponteggio metallico con scala portatile)

E' interessante rilevare che sono risultate molto più critiche le domande sulla comprensione e la definizione dei termini che non quelle sui comportamenti, e questo può essere letto in modo positivo. Per un eventuale utilizzo futuro di questionari di questo tipo è quindi da rivedere la terminologia utilizzata, per adattarla al linguaggio corrente dei lavoratori.

Rispetto alle domande critiche, si impone una lettura non solo quantitativa, ma anche qualitativa: ovvero, ci sono domande a cui nessuno dovrebbe fornire una risposta sbagliata, specialmente a fine corso, mentre invece ciò accade con frequenza non episodica: è ammissibile che non si sappia che cosa è un estintore portatile o il veicolo di evacuazione dalla galleria o addirittura l'autosalvatore o il significato della luce gialla del semaforo esterno alla galleria? E che dire di chi pensa che gli indumenti ad alta visibilità vadano usati per vederci meglio, che l'armatura di uno scavo sia l'indumento protettivo rigido da indossare quando si scende nello scavo, oppure che la pendenza di uno scavo deve essere perpendicolare e nello scavo un pozzo le pareti devono essere armate solo dopo i 5 metri di profondità ?

Appaiono suggestivi alcuni elementi conclusivi :

- i corsi di formazione presentano una certa efficacia sull'apprendimento a breve, perché si è dimostrato che producono un miglioramento, pur se limitato e con evidenti contraddizioni, delle competenze e conoscenze dei lavoratori;
- sia come livello di base (all'entrata) sia come livello d'uscita, i lavoratori si "muovono" meglio sui problemi pratici e applicativi che non sugli aspetti teorici, concettuali, definitivi;
- rimangono comunque delle gravi carenze anche in ordine a comportamenti pratici;
- andrebbe probabilmente sfruttata in positivo la maggior propensione all'apprendimento sui temi pratici ed applicativi per puntare ad una semplificazione dei contenuti che affronti in modo molto incisivo proprio questi aspetti.

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Dall'analisi complessiva ed integrata di tutti gli elementi analizzati nel capitolo precedente, si evince come le competenze, le conoscenze e le abilità acquisite nei percorsi formativi non siano assolutamente ottimali, in particolare per quel che concerne:

- procedure di lavoro standard e di emergenza;
- utilizzo sistematico e consapevole dei DPI;
- capacità di affrontare i problemi nel rispetto delle regole organizzative;
- conoscenza delle persone che devono essere coinvolte, del loro ruolo, della necessità di allertarle sistematicamente;
- per i preposti, insufficiente conoscenza del loro ruolo e responsabilità;
- per tutti, anche sicuristi e addetti al monitoraggio gas, importanti "buchi" nelle conoscenze tecniche.

Premesso che, ovviamente, pretendere di valutare l'efficacia della formazione come fatto a sé stante, enucleando il processo valutativo dal complesso di tutti gli altri processi organizzativi su cui si fonda l'attività di prevenzione, è un tentativo un po' astratto ed in parte arbitrario, ciò non di meno il quadro che emerge presenta dei connotati indiscutibili, che possono essere ricondotti a quattro punti fondamentali:

- 1) Innanzitutto, già dal punto di vista meramente cognitivo, ovvero il più semplice da valutare, si evidenziano importanti lacune, non solo e non tanto di ordine tecnico (ad es. la mancata conoscenza delle misure di sicurezza da adottare negli scavi, l'ignorare cosa sia un esplosimetro o il veicolo di salvataggio, il non saper interpretare i dati sul display dell'esplosimetro, l'ignorare quali mezzi individuali di protezione vanno usati nelle fasi più critiche dei vari lavori, ecc.) quanto soprattutto (ed è fatto ancora più grave) di ordine pratico e comportamentale (come ci si deve comportare in determinate condizioni di pericolo? chi bisogna allertare? quali DPI si devono indossare? quali procedure occorre rispettare? ecc.). Questo vale non solo per i semplici lavoratori, ma anche per i sicuristi, gli addetti al monitoraggio gas e perfino per i preposti, che hanno anche carenza di conoscenze sulle loro responsabilità (anche penali!) e sui loro compiti. Ad esempio, si può ricordare quanto evidenziato in precedenza: i 2/3 dei preposti ignorano di avere responsabilità penali ed i 3/5 non sanno che verificare se i singoli lavoratori sanno usare correttamente DPI e attrezzature di lavoro è un loro compito.
- 2) Dal punto di vista comportamentale, poi, i dati derivanti dall'osservazione mirata durante i sopralluoghi evidenziano (per alcuni comportamenti facilmente osservabili presi come paradigma) come la normalità non sia il rispetto delle norme e delle procedure, bensì il loro parziale (a volte più che parziale) disattendimento (si pensi all'uso di DPI, al rispetto delle procedure di sicurezza, ecc., illustrate nella tabella 22). Quindi la formazione non è stata capace (o sufficiente) a modificare i comportamenti. Se abbiamo, nell'introduzione, definito come criterio per valutare l'efficacia della formazione quello di riuscire a modificare i comportamenti, non c'è dubbio che ci troviamo di fronte ad una palese inefficacia. In sostanza, la formazione non riesce ad intaccare un sistema di "norme implicite" vigente su questi luoghi di lavoro: norme non scritte, del tutto informali, magari negate e contraddette negli atti ufficiali e documentali delle imprese, ma norme ben conosciute da tutti, cogenti per il gruppo e per i singoli, condivise o comunque accettate e riconosciute da tutti. A fondamento di queste norme c'è una cultura professionale, un orgoglio di mestiere, una sensazione profonda di invulnerabilità individuale legata all'esperienza ed alla conoscenza del proprio mestiere, mixata con un fatalismo molto intenso, le regole antropologicamente ferree della squadra e del gruppo

(per non dire anche del clan, visto che siamo spesso in presenza di gruppi di lavoratori che provengono dallo stesso paese, con stretti legami familiari e amicali), il ruolo di una gerarchia tanto più forte in quanto si basa, prima ancora che sull'autorità formale, sulla autorevolezza. Potremmo usare un'espressione paradossale: il lavoratore delle gallerie (incluso nel termine anche il sicurista e il preposto) è ben consapevole che la sicurezza sul lavoro è un valore molto importante (sa bene, spesso anche per drammatiche esperienze personali, che può essere in gioco la vita) ma non riconosce alcun valore importante alle modalità, percorsi e processi che occorre realizzare per garantire la sicurezza. Anzi, le regole sono un impaccio, un vincolo, un ostacolo al modo storicamente ed empiricamente consolidato di lavorare: sono la pratica e l'esperienza a garantire sicurezza, il resto sono parole o addirittura vessazioni. E la formazione, almeno in base alla nostra valutazione fondata sui risultati del progetto, non è per ora riuscita a toccare se non in minima parte questo sistema di norme implicite.

Ad ogni modo, leggendo simultaneamente i riscontri del punto 1 e del punto 2, si rileva l'esistenza di un significativo "delta" tra il livello cognitivo raggiunto ed il livello comportamentale praticato: il livello comportamentale non è coerente col livello cognitivo (che pure non è entusiasmante!), nel senso che molte cose sono note, conosciute, acquisite come competenze nel corso della formazione, ma non sono poi tradotte in comportamenti conseguenti. Una valutazione dell'efficacia della formazione che verificasse solo il livello cognitivo indurrebbe ad una sovrastima dell'efficacia stessa, che appare invece molto ridimensionata valutando anche l'aspetto comportamentale. Infatti una formazione veramente efficace alla sicurezza è quella che non solo trasferisce nozioni e conoscenze ma anche –anzi, soprattutto- modifica la percezione del rischio, crea consapevolezza dei problemi e delle soluzioni, promuove il cambiamento delle norme implicite, induce, in una parola, a lavorare in un modo diverso.

- 3) Inoltre, di fronte al problema più drammatico (l'emergenza) che può verificarsi nel corso dei lavori in sotterraneo o nei cantieri esterni di una grande opera come la VAV, emerge un'altra grossa criticità nell'approccio dei lavoratori: la risposta è più spesso individuale che collettiva, prescinde dalla comprensione dell'inserimento del proprio comportamento all'interno di un sistema organizzativo complesso e articolato, tende più ad allertare le competenze e risorse dedicate esterne (Vigili del Fuoco, GECAV) che non a rapportarsi tempestivamente ed efficacemente con le figure "dedicate" interne. Tutti dicono che occorre avvisare il 115 o il 118, se ci sono feriti, ma molti non pensano ad avvisare il capo imbocco o il direttore o l'assistente di cantiere o il centro di coordinamento delle emergenze.

L'atteggiamento prevalente che i lavoratori esprimono è individuale e istintivo e si fonda su due semplici regole: scappare e avvisare il 115 e il 118 (per fortuna, molti lavoratori rammentano l'esigenza, quando si scappa, di accertarsi che nessuno sia rimasto indietro, ferito o intrappolato). Ancora siamo in presenza, quindi, di una scarsa incisività dei percorsi formativi, che non riescono a dare consapevolezza dell'organizzazione e dell'integrazione degli interventi. Alla base però di questi comportamenti potrebbe esserci la concreta consapevolezza della differenza tra i livelli formali di organizzazione della sicurezza e quelli reali. Intendiamo dire, ad esempio, che se il Centro di Coordinamento delle Emergenze è una cosa che esiste solo sulla carta e nella realtà quotidiana non è un punto di riferimento efficace, tempestivamente operativo, ritenuto affidabile dai lavoratori, sicuristi e preposti, essi fanno bene (in termini pratici, anche se ciò evidenzia una patologia organizzativa) a contattare direttamente il 118 o il 115, bypassando il Centro, per garantirsi un intervento più tempestivo ed efficace.

- 4) Infine, analizzando le diverse figure coinvolte nel progetto, si è rilevato come il problema dell'efficacia della formazione tagli trasversalmente tutte le figure e tutti gli eventi formativi di base, aziendali, specialistici, e si ponga in maniera simile sia per i lavoratori che hanno seguito i corsi IIPLE che per gli altri. Questa sostanziale omogeneità di risultati, a fronte di percorsi formativi diversi, sposta il baricentro dell'osservazione (e l'individuazione delle criticità) dagli

aspetti intrinseci dei percorsi formativi (metodologia, contenuti, docenti...) agli aspetti di contesto in cui il percorso formativo si inserisce; pare in sostanza che ciò che è problematico e rende poco efficace la formazione non insista tanto nei corsi (che pure, lo vedremo più avanti, possono essere ulteriormente migliorati) quanto in ciò che è a monte dei corsi (l'approccio aziendale, la creazione di motivazioni forti nei lavoratori, l'attenuazione dell'effetto di disturbo che certe figure comportano, la tolleranza zero verso chi si sottrae alla formazione o la boicotta e vanifica, il rinforzo positivo nei confronti di chi la affronta seriamente, il correggere gli aspetti logistici ed organizzativi – tempi, orari, ecc.- che sono di ostacolo...) ed in ciò che è a valle (la ricaduta sul piano operativo, la verifica dell'efficacia della formazione, il suo costante richiamo e rinforzo con momenti formativi aziendali...). Si può anche ipotizzare che ci sia una cesura tra la formazione esterna (di base o specialistica) e quella aziendale; invece che considerarli (e praticarli) come due momenti tra di loro strettamente collegati e conseguenti, sembra che siano praticati come due momenti diversi e scollati tra di loro. Se la formazione di base e specialistica è il momento dell'acquisizione di competenze sul piano fondamentalmente cognitivo (non solo teorico, ovviamente, ma anche pratico, nel senso di imparare ad effettuare correttamente atti tecnici: come si spegne un incendio, come si soccorre un ferito, come si chiama il 118, come si arma uno scavo, come e quando si indossa un autosalvatore, come si misura la concentrazione del gas...), la formazione aziendale dovrebbe essere il momento principe del "learning by doing", ovvero dell'"imparare facendo", traducendo nello specifico del lavoro quotidiano nella propria impresa e nel proprio cantiere tutto quanto si è appreso in precedenza. Questa probabilmente è stata la fase più carente del percorso formativo, e la sua mancata realizzazione ha contribuito anche a svuotare di valore (valore d'uso e valore in termini di credibilità) il risultato dei precedenti percorsi formativi.

Naturalmente in questa analisi occorre tener conto di altri molteplici fattori, quali la dinamicità della popolazione lavorativa, sia inter che intra cantieri, il fatto che aumentano di numero i contratti a termine, ecc., elementi tutti che determinano una certa difficoltà nel far sviluppare lo spirito di squadra. In sostanza, le criticità in fatto di comportamenti improntati correttamente alla sicurezza non possono essere tutte ricondotte alla sola inefficacia della formazione, ma chiamano pesantemente in causa anche, per non dire soprattutto, aspetti organizzativi.

CRITICITÀ NEI PERCORSI FORMATIVI

È interessante aprire queste considerazioni proponendo un quadro su come è vissuta la formazione dai lavoratori coinvolti nella realizzazione della VAV. Essa è vissuta fondamentalmente come un obbligo ed un aggravio alla fatica quotidiana. Solo un numero limitato di persone la vive in positivo come una opportunità di aumentare le proprie competenze e come uno strumento di sicurezza. Inoltre si riscontra la diffusa sensazione di “perdere tempo” e che le cose importanti da sapere siano già note a priori, grazie all’esperienza. A conferma di ciò, si vede come ottengano più consenso e gradimento i corsi che forniscono conoscenze nuove e diverse (in particolare quelli del 118 sul primo soccorso).

La **prima criticità** individuata riguarda pertanto ciò che sta a monte dell’attività formativa vera e propria, ovvero le attività preliminari e propedeutiche:

- non esiste una valutazione puntuale e coerente dei bisogni formativi delle diverse tipologie di lavoratori (e dei diversi lavoratori), il che comporta la messa a punto di un percorso formativo troppo standardizzato, incapace di intercettare efficacemente sensibilità, esperienze, culture, aspettative diverse.
- non esiste, parimenti, una declaratoria chiara e univoca degli obiettivi formativi, espressi in modo piuttosto generico (quando almeno lo sono), più orientato agli aspetti cognitivi che a quelli comportamentali; in particolare, non è quasi mai previsto un percorso formativo mirato ad hoc per i preposti, totalmente orientato al ruolo e alle responsabilità.
- non esiste un percorso efficace di motivazione dei lavoratori (e più ancora dei preposti) alla partecipazione con spirito costruttivo e positivo ai percorsi formativi: non si fa nulla (o molto poco) per vincere gli atteggiamenti di rifiuto di cui sopra: la gente non capisce e non aderisce, per questo bisogna letteralmente “inseguirla” e portarla in aula quasi a forza! In particolare poi, questa motivazione (e con essa l’adesione ad un comportamento positivo e costruttivo) non viene creata nei preposti, che non di rado in aula giocano un ruolo negativo o quantomeno di distacco, disinteresse, non collaborazione, contribuendo ad una sostanziale delegittimazione e sottovalutazione del valore del momento formativo.
- per la formazione specialistica (sicuristi, addetti al monitoraggio gas) le cose vanno un po’ meglio, perché i temi trattati sono vissuti come più interessanti e nuovi (e la novità è un valore aggiunto in termini di interesse e disponibilità all’ascolto), però ancora una volta i percorsi di motivazione sono deboli.
- in sostanza, la gente va ai corsi fondamentalmente perché è obbligata ad andarci. Ma attenzione, questa non è una critica ai lavoratori, bensì alle imprese: sono loro che, in generale e con le positive eccezioni del caso, danno scarso valore alla formazione, che la fanno perché per legge – e per evitare sanzioni- deve essere fatta: i lavoratori percepiscono benissimo questo approccio meramente burocratico, ed anche loro finiscono col percepire la formazione più come un vincolo che come un’opportunità, tanto più odioso in quanto sottrae tempo al riposo e/o al tempo libero. Alla fine magari trovano i corsi in parte interessanti e utili, grazie alla qualità dei docenti ed alle tecniche utilizzate (vedi i risultati dei test sul gradimento), però l’approccio è sempre in negativo, o almeno di indifferenza.
- infine, sempre a monte dell’evento formativo vero e proprio, o al limite tra la sua preparazione e la sua realizzazione, la enorme criticità degli aspetti logistici. Si fa la formazione in aula o alla fine del turno di lavoro, quando si è stanchi e desiderosi solo di riposare, o prima del turno lavorativo, quando psicologicamente incombe la consapevolezza che dopo la lezione si dovrà andare subito a lavorare...e di corsa per recuperare il tempo “perduto” (già, perché nella considerazione di quasi tutti, lavoratori compresi, il tempo speso per la formazione è tempo

“perduto”!). Le lezioni durano due ore (e per lavoratori di questo tipo due ore in aula sono più faticose di due ore in galleria o sul cantiere). Spesso occorre spostarsi da un posto all’altro, ecc. Insomma, lo stato d’animo con cui (in locali in genere dignitosi, ma mai comodi e confortevoli, altro elemento importante, e spesso disturbati da altre persone, attività, ecc.) si affronta la lezione in aula non predispone certo ad un felice esito dell’attività formativa!

Un **secondo gruppo di criticità** riguarda la vera e propria attività didattica, dal punto di vista dei contenuti e della metodologia:

- in realtà, queste criticità incidono molto di meno. Basta analizzare i dati del questionario di gradimento per capire che i docenti sono apprezzati per la loro competenza e capacità di esporre, che il metodo usato, con scelta di puntare molto sulle immagini, ha riscontri positivi, che i temi affrontati sono pertinenti, anche se forse un po’ troppo sbilanciati sugli aspetti cognitivi rispetto a quelli operativi, che c’è ampia possibilità di far domande e chiedere chiarimenti, con un clima d’aula in generale discreto.
- però, sicuramente, anche dall’analisi dei programmi e poi dai test di comprensione e di apprendimento, nelle loro diverse modalità, emergono alcune riflessioni critiche: c’è una tendenza a disperdersi su troppi argomenti, nella lodevole ma incongrua intenzione di fornire a tutti un adeguato pacchetto di conoscenze e competenze di base, ma questa universalità va spesso a scapito della possibilità di evidenziare bene le priorità assolute e le cose più urgenti e importanti, di consolidare le competenze imprescindibili. Inoltre, nonostante la scelta metodologica di puntare molto sulle immagini specifiche del cantiere reale in cui i lavoratori operano, prevale sempre un approccio generalista e cognitivo rispetto ad un approccio immediatamente operativo, applicativo, pragmaticamente concreto (va detto però che questo “difetto” non è tanto imputabile alla formazione in aula, che non può oggettivamente perseguire efficacemente certi obiettivi, ma alla successiva eventuale formazione aziendale sul campo ed all’integrazione tra questi due momenti).
- emblematico, in tal senso, è il problema relativo ai Centri di Coordinamento per le Emergenze (che si colloca “border line” tra la didattica generale d’aula e quella specifica aziendale): tutti, nel corso della verifica, hanno dimostrato di ignorarli completamente come punti di riferimento. Evidentemente, questa “struttura” esiste solo sulla carta o svolge un ruolo solo formale, ma non è un referente operativo importante per lavoratori, sicuristi e preposti, tant’è vero che tutti ne prescindono tranquillamente. Questo è un esempio palese di incoerenza tra la didattica d’aula (e quella aziendale) e la realtà quotidiana, tra l’organizzazione formale del lavoro e della sicurezza e quella reale e concreta: se la didattica si basa solo sull’organizzazione formale, le sue conseguenze saranno di modesto o minimo impatto nel momento in cui i lavoratori e gli altri soggetti si confrontano con l’organizzazione reale!
- la stessa eccessiva universalità nell’affrontare i rischi ed i problemi si riflette poi nelle indicazioni sui comportamenti da seguire, che non sempre hanno la necessaria ed indispensabile stringatezza ed incisività. Anche il linguaggio usato pone i suoi problemi (come ben ci siamo accorti noi stessi nella realizzazione dello strumento di rilevazione): va però detto che i docenti, con sano empirismo ed efficaci approssimazioni successive (ad es. il GECAV – Gestione Emergenze CAVET – ovvero il 118) sono in genere riusciti a minimizzare il peso negativo di questa variabile
- infine, pur avendo i programmi ed i docenti lasciato spazio ad esercitazioni e prove pratiche, non vi è dubbio che la didattica è stata sempre un po’ sbilanciata verso la lezione frontale piuttosto che verso analisi di casi, simulazioni, problem solving, ecc. (d’altra parte, è noto che queste tecniche didattiche interattive presuppongono un minimo livello di motivazione e disponibilità dei partecipanti, che per i motivi in precedenza indicati, non esistevano): il ricorso a tali tecniche sarebbe quindi stato probabilmente poco utile.

Infine, il **terzo gruppo di criticità** ha riguardato la fase della formazione aziendale, sul campo, orientata in particolare al comportamento in casi di emergenza :

- la formazione in sede aziendale (se ed in quanto fatta) è stata verosimilmente uno dei punti più deboli dell'intero sistema, almeno a quanto traspare dai risultati dei test di apprendimento individuali, ma ancor di più dai test di apprendimento a risposte aperte e discussione collettiva e dall'osservazione dei comportamenti in sede di sopralluogo. E' inutile ripetere cose già ampiamente descritte, ma la scarsa conoscenza dei meccanismi organizzativi, del sistema d'intervento e gestione della sicurezza, specie in caso di emergenza, del ruolo e responsabilità concretamente operativa delle diverse figure, ecc., è molto preoccupante. Lo sono altrettanto i "buchi" riguardo ad alcune competenze ed abilità tecniche, è ben vero, però colpisce molto più la mancanza di una mentalità organizzativa efficacemente orientata verso la gestione corretta delle situazioni di rischio. Quando le opzioni più "gettonate" sono quella di scappare subito fuori o di chiamare i vigili del fuoco o il 118 (dimenticando i gradini informativi interni aziendali), vuol dire che qualche cosa di importante non funziona nel modo di socializzare, diffondere, far introiettare un sistema di prevenzione. Inoltre, come detto poco sopra, si notano incongruenze e discrepanze tra le indicazioni che derivano dall'organizzazione formale del lavoro e della sicurezza e la realtà, che invece si fonda sulla concretezza dell'organizzazione reale, spesso non del tutto coincidente con quella formale (si veda l'esempio ricordato sopra dei Centri di Coordinamento per le Emergenze).
- è proprio il riferimento alle cose più banali e semplici che spaventa: se c'è chi non sa come si indossa un autosalvatore, dove sono le fontanelle lavaocchi, quando non si deve usare acqua per spegnere un incendio, come deve essere armata la parte di uno scavo, ecc., anche se si tratta di una minoranza di lavoratori, ciò è un sintomo preoccupante di una grave discrasia organizzativa.
- Per quanto riguarda esercitazioni e simulazioni a quanto ci risulta (e, avendolo detto in diverse sedi non siamo stati mai smentiti) non sono quasi mai realizzate simulazioni di emergenze od esercitazioni mirate. Nel momento in cui si verificasse realmente un'emergenza, che garanzia c'è che la gente saprebbe come comportarsi, chi allertare, come allertare (segnalando esattamente la propria posizione, come raggiungerla, le condizioni ambientali, il numero e le condizioni di eventuali feriti, ecc.)? Molto modesta, temiamo...
- in sostanza, quindi, manca clamorosamente un approccio alla sicurezza ed alle emergenze basato sul "learning by doing", processo formativo continuo che tra l'altro presuppone un decisivo ruolo strategico ed operativo dei preposti. Anche questa opzione trova minimi riscontri sul campo (si ricordi quanto descritto in precedenza sui preposti, sui loro comportamenti omissivi, sulla loro percezione e consapevolezza delle proprie responsabilità). Ma sarebbe ingiusto gettare la croce addosso ai soli preposti (che tra l'altro sono essi stessi vittime di un clima organizzativo non saldamente orientato alla sicurezza).

Vorremmo concludere questo capitolo con una notazione aneddotica che la dice lunga sulla situazione. Quando, nel corso dei nostri incontri col personale delle imprese, chiedevamo chi fossero i sicuristi, si scatenava non di rado una sorta di happening, con frasi del tipo:

- "no, io non sono sicurista ..."
- "ma sì che lo sei, hai fatto il corso..."
- "ma ne ho perso più di metà, e poi nessuno mi ha detto che dopo avrei avuto delle responsabilità particolari..."
- "[rivolto al capo] tu lo sai se io sono sicurista o no?"
- "cosa vuol dire sicurista ?"
- "no, non credo di esserlo perché ho fatto un corso, ma non sono un capo..."
- "lo dici tu [rivolto al capo] che io sono sicurista, ma io non lo sono..."

Ogni commento sarebbe superfluo!

PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO DEI PERCORSI FORMATIVI

Per ovviare alla negativa percezione della formazione che i lavoratori hanno e per correggere le principali criticità rilevate, si possono proporre una serie di correttivi da apportare ai percorsi formativi. Saranno di seguito brevemente espressi, perché dopo l'analisi dettagliata delle criticità appena conclusa è molto semplice individuare ciò che deve essere modificato. Ovviamente, tutte le proposte che seguono vanno lette anche alla luce delle considerazioni teoriche e metodologiche riportate nel sito internet della Provincia di Bologna, all'indirizzo <http://www.provincia.bologna.it/sicurezza/iniziative.html>.

Tali correttivi riguardano tutte le fasi del percorso formativo:

Fase preliminare:

- Puntare molto su informazione preliminare e motivazione, in particolare dedicando molta cura a valorizzare l'importanza del percorso formativo, ad incentivare la partecipazione, a rendere palese che una mancata partecipazione non costituisce solo una violazione delle regole disciplinari, ma un venir meno alle regole di buon funzionamento del gruppo.
- In questa ottica, chiedere un ruolo attivo ai preposti, stressandone l'importanza e la responsabilità, garantendo un controllo sistematico non solo sulla loro assidua presenza in aula, ma anche sul loro contributo attivo; in particolare, si potrebbe sollecitare i docenti a coinvolgerli direttamente nella didattica, sfruttando la loro autorevolezza, in particolare per il continuo aggancio tra la situazione teorica illustrata e la situazione reale.
- Scegliere orari più graditi e prevedere una durata delle lezioni inferiore: sarebbe ottimale un collocamento ad es. nella seconda parte della mattinata o del pomeriggio, dopo circa 2 ore di lavoro, prevedendo (se gli orari sono compatibili) alla fine della lezione il pranzo o la cena, o comunque uno spazio temporale, anche limitato, di "decompressione". La durata della lezione potrebbe essere nominalmente di due ore, ma in realtà essere in concreto di 40' seguita da 20' di intervallo, poi da altri 40' di lezione, per chiudere con 20' di anticipo. Il tempo reale di lezione sarebbe così di 80' ripartiti in due tranches di 40' ciascuna (del resto, è noto che dopo 40' la curva dell'apprendimento cala drasticamente, figurarsi in persone poco avvezze all'aula!), con spazi di tempo ai margini della lezione vera e propria per creare un clima di consenso e adesione migliore
- concordare con l'ente preposto alla formazione una verifica accurata delle competenze in entrata, per un'analisi puntuale dei bisogni formativi, per la definizione dei quali comunque è indispensabile che l'impresa declini con accuratezza gli obiettivi formativi specifici per le varie figure, con particolare attenzione ai preposti, per cui vanno predisposti sistematici e ripetuti percorsi formativi ad hoc orientati al ruolo.

Fase della didattica d'aula (di base e specialistica):

- Aumentare lo spazio per una didattica interattiva, con casi, esempi, esercitazioni, prove pratiche, simulazioni, problem solving a scapito delle ore di lezione frontale teorica, coinvolgendo al massimo, anche in questa fase, i preposti, come supporto fondamentale al docente ed animatore del gruppo; prevedere anche momenti didattici tesi a potenziare la capacità di lavorare in squadra.
- Evitare la dispersione su troppi argomenti, selezionando invece quelli più importanti e critici da sviluppare e approfondire in termini operativi (in stretto legame con gli obiettivi formativi specifici previsti – vedi sopra – e con i bisogni formativi delle diverse figure. Occorre, in sostanza, ridurre il tasso di standardizzazione (anche se questo potrebbe voler dire aule meno numerose ed un numero maggiore di momenti formativi).

- Puntare su indicazioni precise, univoche, reiterate sulle situazioni più pericolose e sulle emergenze (procedure, comportamenti, cosa fare e cosa non fare), senza aver paura di “cadute” nell’uso di slogan: l’obiettivo è che, in determinate circostanze, scatti immediatamente, quasi senza bisogno di pensare, il comportamento adeguato e corretto.

Fase della didattica aziendale:

- Lavorare sulla comprensione del sistema di prevenzione e dell’organizzazione in cui si opera e lavorare molto sul ruolo (per preposti, sicuristi, addetti mon.gas.).
- Tradurre in prassi e comportamenti concreti e quotidiani tutto quanto appreso in aula, completando direttamente sul campo e durante il lavoro il percorso formativo fino ad ora effettuato (“learning by doing”).
- Come al precedente punto b), anche qui puntare su parole d’ordine non equivocate, precise, reiterate sulle situazioni più pericolose e sulle emergenze (procedure, comportamenti, cosa fare e cosa non fare), che creino immediatamente la consapevolezza delle azioni da compiere in modo quasi automatico.
- Effettuare regolarmente e sistematicamente simulazioni ed esercitazioni (con o senza il 115 o il 118), eventualmente (con tutte le accortezze e precauzioni del caso) anche senza preavviso, finalizzate anche all’esigenza di “richiamare” periodicamente nozioni e comportamenti che, se non agiti, vengono dimenticati.
- Coinvolgere pienamente e responsabilmente in questa attività tutti i quadri intermedi, assegnando loro impegni fondamentali nel processo che va attivato di “learning by doing”.

Fase della valutazione d’efficacia:

- Effettuare sistematicamente, con un modello predefinito (che va costruito già al momento della progettazione della formazione) una verifica di efficacia della formazione, articolata nei suoi vari momenti: di gradimento, di comprensione, di apprendimento, di cambiamento dei comportamenti, di cambiamento organizzativo, ecc.
- tale verifica ha lo scopo di monitorare il processo di formazione, di apportare gli eventuali correttivi, di decidere se e come implementare ulteriormente la formazione nel caso si manifestasse inefficace o anche solo scarsamente efficace.

Infine, va ricordata l’esigenza di attuare periodici interventi di “refreshing” della formazione, in particolare sui comportamenti in caso di emergenza, e di aggiornamento dei lavoratori sulle procedure di sicurezza al variare di tecnologie, processi, modalità organizzative.

CRITICITÀ E PUNTI DI FORZA DEL METODO DI VALUTAZIONE

Nel report conclusivo di un progetto come questo, che oltre ad obiettivi di merito si poneva anche un fondamentale obiettivo di metodo (ovvero sperimentare un sistema di valutazione dell'efficacia della formazione) non si può omettere una puntuale riflessione sulle criticità e sui punti di forza che il metodo utilizzato ha messo in evidenza.

Iniziando dalle criticità, possiamo distinguere delle criticità che definiremo intrinseche, ovvero proprio legate alle difficoltà tecniche che un tipo di attività complesso come quello dei lavori di scavo e di grossa cantieristica stradale pone, e delle criticità estrinseche, ovvero legate al contesto in cui si è realizzato il progetto.

Le criticità intrinseche sono le seguenti:

- **la vastità delle problematiche** legate alla formazione ma anche alle lavorazioni in un'attività come quella dei lavori della VAV. Occorre distinguere tra i lavori in galleria (con gallerie di tipologie diverse come lunghezza e rischio grisù) e lavori in esterno (scavi, lavori stradali, trincee, viadotti, ecc.) e per fasi del lavoro che sono innumerevoli, ed in ogni fase sono presenti rischi particolari e diversi.
- **la scelta dei quesiti da proporre** e su cui impostare la verifica che deve tenere conto di diversi fattori quali:
 - facilità/difficoltà
 - pertinenza (non solo ai rischi, ma anche ai diversi compiti delle varie figure)
 - comprensibilità
 - univocità delle possibili risposte
 - capacità di indurre discussione delle “domande aperte”
 - capacità di indagare non solo le conoscenze ma anche le competenze
- **i criteri di valutazione** in quanto pur prestandosi ad un'eccessiva soggettività comunque devono essere :
 - obiettivi
 - coerenti al livello delle conoscenze e competenze più importanti
 - tali da permettere di valutare non solo il “sapere” ma anche il “saper fare”
 - parametrati sui diversi compiti e le diverse responsabilità delle varie figure (lavoratori, sicuristi, preposti, addetti al monitoraggio gas)

Le criticità estrinseche o del contesto sono le seguenti:

- **le caratteristiche dei lavoratori coinvolti e le loro reazioni**
 - (età, anzianità, scolarità, ruoli) ed un diffuso approccio “fatalistico” alla sicurezza
 - La disponibilità / interesse a partecipare al progetto
 - Il livello di informazione in merito e la creazione di un adeguato livello motivazionale
 - La loro abitudine ad incontri, compilazione di questionari, discussioni collettive
 - Il peso (in positivo e in negativo) dello “spirito di squadra e di corpo”
 - L'impossibilità ad incontrare i lavoratori delle ditte di subappalto

- **le difficoltà organizzative**

- l'impossibilità a lavorare con gruppi omogenei (si sconta quindi spesso una notevole eterogeneità del gruppo con cui si lavora)
- la conseguente necessità di lavorare su più tavoli contemporaneamente (rilevante consumo di risorse per i ricercatori)
- la difficoltà ad eseguire sopralluoghi efficaci e esaustivi (rilevante consumo di risorse per i ricercatori)
- una collaborazione nel complesso positiva, ma "forzata" e non ottimale di alcune aziende
- la mancanza di interlocutori sindacali in azienda e di RLS.

- **le difficoltà logistiche**

- gli orari degli incontri (sia per i ricercatori ma anche e soprattutto per i lavoratori: o a fine lavoro, anche dopo 8-10 ore, o prima di montare al lavoro, con l'ansia di iniziare)
- le sedi degli incontri (sui cantieri, in locali molte volte inadatti e "disturbati")
- la necessità di spostamento dei lavoratori con forti ritardi sui tempi previsti
- le difficoltà per la programmazione oculata dei sopralluoghi.

L'insieme di queste criticità ha influenzato non poco l'andamento del progetto, il rispetto dei tempi e degli obiettivi che ci era dati (vedi il paragrafo "SCOSTAMENTI RISPETTO ALLE AZIONI E STANDARD PREVISTI" riportato nel sito internet della Provincia di Bologna, all'indirizzo <http://www.provincia.bologna.it/sicurezza/iniziative.html>).

Accanto alle criticità, però, sono individuabili anche dei punti di forza, che, al contrario, hanno permesso di affrontare e sciogliere in positivo molti dei nodi paventati all'inizio.

Parlando di **punti di forza**, non possiamo non premettere che stiamo trattando di un progetto pilota, il primo a livello nazionale finalizzato ad una seria valutazione sul campo (e che campo!) della formazione alla sicurezza dei lavoratori. In particolare, si vogliono sottolineare i seguenti:

- Un metodo (in particolare per la compilazione assistita dei questionari e per le domande aperte con discussione) che stimola la partecipazione.
- Un approccio ai singoli incontri che, partendo dal gradimento e chiarendo bene gli obiettivi del progetto, vince in gran parte le resistenze iniziali.
- La capacità di entrare nel merito dei problemi in modo concreto, con un linguaggio semplice (anche se in alcuni casi ci sono stati problemi), dando ai lavoratori la consapevolezza che si conosce bene il loro lavoro e i loro problemi.
- L'esecuzione del sopralluogo a distanza ravvicinata dagli incontri (meglio prima) così da legare tra loro i due momenti e rinforzare il concetto che si conosce bene il loro lavoro.

APPLICABILITÀ DEL METODO IN ALTRI CONTESTI

Il problema di individuare metodiche per la verifica dell'efficacia della formazione non riguarda naturalmente solo il comparto dell'edilizia o dei grandi lavori cantieristici e di scavo, ma in generale tutti i comparti produttivi. Come già accennato nei capitoli precedenti, il "rapporto conclusivo del progetto di monitoraggio e controllo sull'applicazione del D. Lgs. 626/94" ha messo bene in luce le criticità legate all'applicazione dell'obbligo di formazione nelle aziende: in particolare quella legata alla scarsa consapevolezza da parte delle imprese dell'utilità della formazione per i lavoratori, essendo quest'obbligo vissuto quasi esclusivamente come un'imposizione di tipo burocratico e formale, se non addirittura come una perdita di tempo.

Tale convinzione, piuttosto diffusa soprattutto nei datori di lavoro nelle piccole e medie imprese, influisce spesso negativamente sul versante motivazionale sia sui preposti, sia, a cascata, sugli stessi lavoratori, i quali spesso "subiscono" la formazione invece di parteciparla, con effetti facilmente immaginabili sull'apprendimento.

Riuscire invece a dimostrare che la formazione erogata ai propri dipendenti modifica veramente i comportamenti sarebbe di fondamentale importanza non solo in quanto indicatore del successo dell'intervento formativo, ma anche per alimentare quella cultura della sicurezza indispensabile per rendere veramente efficace il "sistema prevenzione" interno all'azienda.

Inoltre, in accordo con i principi dell'"evidence based prevention", sarebbe opportuno che ogni intervento di prevenzione, quand'anche previsto come obbligatorio dalla legge, fosse accompagnato per quanto possibile da prove di efficacia che ne giustificano sia l'utilità che l'appropriatezza nei confronti della popolazione a cui è rivolto. In tal senso, la dimostrata efficacia di un intervento formativo potrebbe essere considerata quale fattore di miglioramento dell'"outcome" di rischio nei confronti dei lavoratori interessati.

Anche in caso di esito parzialmente o totalmente negativo della verifica vi sarebbero comunque degli effetti positivi legati alle inevitabili riflessioni sulla impostazione complessiva della formazione, auspicabilmente da parte della stessa impresa committente, senz'altro da parte dei soggetti formatori.

Quindi l'utilizzo di un modello di valutazione di efficacia ad altri settori lavorativi è auspicabile, ed è sicuramente possibile che il modello sia quello utilizzato in questo progetto.

Volendo definire alcuni criteri di priorità per l'adozione del modello nei diversi comparti, e facendo anche riferimento al contenuto del futuro protocollo regionale *standardizzazione della formazione obbligatoria dei lavoratori in materia di igiene e sicurezza sul lavoro*⁷, si formulano alcune considerazioni:

- 1) nell'ambito della formazione prevista per tutti i lavoratori, le valutazioni di efficacia dovrebbero privilegiare la così detta "formazione specifica", cioè quella parte della formazione obbligatoria collegata ai rischi specifici del comparto produttivo, e "l'addestramento", intendendo con questo termine la formazione particolare prevista dalla normativa in alcuni casi specifici (es. per i DPI di 3° categoria o per l'utilizzo di attrezzature di lavoro particolari).
- 2) Le valutazioni di efficacia dovrebbero riguardare, a prescindere dal comparto produttivo, tutti i lavoratori, ma con massima attenzione per quei lavoratori destinatari di formazione "particolare", come ad esempio gli addetti alle squadre antincendio e pronto soccorso. Per questi

⁷ Questo documento, in fase di recepimento da parte della Regione Emilia-Romagna come proposta di standard minimi quali-quantitativi per la formazione dei lavoratori, distingue tre livelli di formazione obbligatoria: generale, specifica e addestramento.

soggetti infatti, pur essendo già stabiliti per legge i contenuti e la durata della formazione, non è previsto alcun tipo di verifica di apprendimento (se si eccettua la formazione per gli addetti alle squadre antincendio per le aziende a rischio elevato), né tanto meno è prevista una verifica di efficacia a lungo termine. L'obbligo di ripetizione triennale della formazione prevista del D.M. 388/03 potrebbe rappresentare una importante opportunità in tal senso, prevedendo in corrispondenza di tale scadenza la valutazione dell'efficacia della formazione erogata tre anni prima utilizzandone poi i risultati per eventualmente riorientare i contenuti del previsto "refreshing" di 4 o 6 ore richiesto dal citato decreto.

- 3) Una particolare attenzione andrebbe posta inoltre alla formazione rivolta ai lavoratori extracomunitari: questa categoria è infatti, per motivi sia linguistici che culturali, particolarmente debole dal punto di vista dell'apprendimento. La valutazione di efficacia avrebbe un'importanza fondamentale nel cogliere le criticità nella progettazione formativa e nel definire i conseguenti interventi correttivi, con un evidente vantaggio sul miglioramento degli effetti della formazione su questa categoria di lavoratori.
- 4) Altro ambito prioritario su cui applicare un modello di verifica dell'efficacia è rappresentato da quei comparti in cui una corretta formazione rappresenta un elemento indispensabile per la prevenzione delle malattie professionali. Si pensi ad esempio alla prevenzione delle patologie muscolo scheletriche ed all'importanza in tal senso dell'adozione di comportamenti lavorativi corretti in comparti quali l'edilizia, le aziende di facchinaggio o la sanità. In quest'ultimo comparto tra l'altro, secondo uno dei metodi attualmente più utilizzato per la valutazione del rischio legato alla movimentazione dei pazienti⁸, l'avvenuta formazione dei lavoratori sulla corretta movimentazione dei pazienti rappresenta addirittura una determinante per il passaggio ad una categoria di rischio inferiore, da cui l'evidenza dell'utilità (e opportunità) di disporre di un metodo di valutazione di efficacia.

L'applicazione in altri comparti del metodo qui proposto richiederà ovviamente alcuni aggiustamenti ed una taratura dello strumento in relazione al comparto esaminato. Se si tiene conto di quanto emerso dalla sperimentazione su VAV, si possono già individuare alcuni elementi sui quali intervenire per migliorare l'efficacia dello strumento, quali ad esempio la riduzione della corposità delle domande scritte, la ricerca di un linguaggio meno "accademico" e più "gergale" nella descrizione di processi di lavoro o di attrezzature, nonché la previsione di maggiore tempo per le osservazioni sul campo. Andrebbe probabilmente anche definito l'intervallo di tempo che deve intercorrere tra il momento formativo ed il momento di verifica dell'impatto, la cui entità dovrebbe essere congrua e coerente con il tempo ritenuto necessario per la modifica dei comportamenti su cui si vuole intervenire.

Tutte le considerazioni finora fatte si legano però inscindibilmente ad un importante concetto: **un intervento di valutazione dell'efficacia della formazione non può prescindere dall'essere parte integrante della progettazione formativa**, ed è in quest'ottica che andrebbe utilizzato da coloro che si occupano di formazione, siano essi la stessa direzione aziendale, o una scuola/ente di formazione.

Visto che la formazione efficace serve **all'organizzazione aziendale**, questa dovrebbe essere **sempre** pienamente coinvolta **nella progettazione formativa**, a partire dalla corretta definizione dei bisogni e finendo con la taratura dello strumento valutativo.

Se, citando di nuovo J.J. Guilbert, la formazione oggi dovrebbe sempre essere "pertinente" anche quando si sviluppi su contenuti predeterminati, anche la verifica dell'efficacia dovrebbe poter beneficiare di questa pertinenza, che troverà la sua espressione attraverso una corretta progettazione formativa veramente calata sulla realtà aziendale.

⁸ Si tratta del metodo di calcolo dell'indice MAPO ("Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione" Med Lav 1999;90,2: 152-172)

E' questo l'obiettivo che dovrebbe essere perseguito da chiunque si proponga come soggetto formatore in materia di sicurezza sul lavoro, evitando invece il confezionamento di pacchetti formativi standard sin troppo diffusi, la cui verifica di efficacia è probabilmente destinata a dare esito negativo, a prescindere dallo strumento utilizzato.

In sostanza, quindi, potremmo concludere che:

- il metodo seguito permette la sua applicabilità ad altri contesti lavorativi (con tutte le dovute correzioni ed aggiustamenti), dal momento che si è dimostrato efficace in uno dei contesti più problematici e complessi che si possa incontrare. Adottarlo con una popolazione lavorativa “fissa e stabile”, in un luogo di lavoro “fisso e stabile”, con una molteplicità di compiti e mansioni meno ampia, con gruppi omogenei di lavoratori che è possibile coinvolgere, dal punto di vista logistico ed organizzativo, tutti insieme, con la possibilità di eseguire agevoli sopralluoghi e riscontri sul campo, con la possibilità di coinvolgere il RLS, ecc., sarebbe certamente meno complesso e faticoso e produrrebbe risultati più chiari e leggibili.
- I soggetti che potrebbero (dovrebbero?) essere interessati all'applicazione del metodo sono almeno due :
 - 1) le aziende stesse in quanto il metodo che abbiamo utilizzato può essere applicato senza alcuna difficoltà (anzi, con molta più semplicità organizzativa ed efficacia) da parte di qualsiasi azienda, grande o piccola, che voglia valutare l'efficacia della formazione fatta in proprio o affidata a consulenti o strutture esterne;
 - 2) le strutture che effettuano la formazione con particolare riferimento al metodo e alla valutazione comparata ingresso/uscita dei corsi di formazione.

Ma anche l'**organo di vigilanza**, nelle sue attività di controllo, può essere un fruitore sistematico di questo metodo (o di una sua versione semplificata), con l'obiettivo di verificare in modo non solo burocratico e formale, ma entrando nel merito, la formazione alla sicurezza dei lavoratori valutando come e in che misura è stata effettuata e se la stessa è adeguata (in questo contesto può essere utilizzata una versione “short” degli strumenti e metodi utilizzati nel nostro progetto selezionando poche domande chiave e mettendo a punto una griglia sintetica di valutazione di alcuni comportamenti durante i sopralluoghi).

Abbiamo già detto che gli esiti del monitoraggio 626 riferiti alla formazione non sono stati edificanti. L'azione dei servizi di prevenzione delle ASL sulla verifica del rispetto dell'obbligo formativo non si è finora addentrata così in profondità da potere dare (se non in rari casi) giudizi di merito sulla qualità della formazione erogata. E questo non tanto per non aver colto l'importanza di valutare i processi, ma quanto per mancanza di strumenti validati e standardizzati da utilizzare a questo scopo.

In altre parole, la mancanza di indicazioni di buone pratiche condivise avrebbe prodotto il rischio di una eccessiva arbitrarietà nel giudicare la formazione erogata, nonché di un notevole, e forse non giustificabile, impegno di risorse per mettere a punto metodi comunque diversi tra loro e non confrontabili.

Il lavoro svolto finora per VAV rappresenta quindi una seria opportunità da prendere in considerazione.

Si è già visto che nel corso del progetto sono emerse diverse criticità sul metodo: tale inconveniente dovrebbe essere trasformato in un'opportunità per arrivare ad una revisione dello strumento cartaceo semplificata e condivisa a livello almeno regionale, in cui si prevedano diversi set di domande in accordo con le tipologie di rischio per comparto definite nel documento regionale precedentemente citato che, qualora entrasse in vigore, diventerebbe per i servizi uno standard minimo di riferimento quali-quantitativo per la formazione erogata ai lavoratori (almeno per le piccole e medie imprese). Nell'ambito del lavoro di revisione, particolare attenzione dovrebbe essere posta alla definizione di modalità e criteri di svolgimento delle osservazioni sul campo, nonché alle modalità di coinvolgimento delle imprese durante la verifica (per orari, lay-out aule, ecc.).

Una volta definito lo strumento, la sua applicazione in sede di vigilanza potrebbe avvenire con diverse modalità:

- 1) piano mirato almeno provinciale o di area vasta;
- 2) sperimentazione su comparti o aziende con maggiore incidenza di infortuni o malattie professionali utilizzando i dati a disposizione delle ASL da banca dati INAIL-ISPEL;
- 3) adeguata informazione a imprese, associazioni di categoria e OO.SS. sulla partenza del piano mirato e, ove possibile, vera e propria progettazione dell'intervento in sede di tavoli bilaterali.

La parte più critica dell'applicazione del metodo è legata alle decisioni da prendere in caso di esito non positivo della verifica. Infatti è necessario definire dei criteri soglia (un punteggio complessivo? un intervallo di punteggi? una transcodifica punteggi-giudizio?) sotto i quali emettere un provvedimento nei confronti della azienda, e tali criteri andrebbero condivisi, anche in questo caso a livello regionale, per evitare applicazioni arbitrarie in diversi contesti.

Naturalmente andrebbe anche avviato un congruo percorso formativo nei confronti degli operatori che dovranno utilizzare lo strumento, anche in questo caso auspicabilmente organizzato dalla Regione Emilia-Romagna.

VALUTAZIONE GLOBALE DEL PROGETTO

Per approfondire ed arricchire l'esito del progetto sono stati condotti due focus group ai quali hanno partecipato i professionisti che in prima persona sono stati coinvolti e sono intervenuti nella sua realizzazione. Conoscere le loro opinioni, i loro pareri, le loro considerazioni, ecc., espressi in modo libero e non formale, è stato importante per avere un quadro ancora più veritiero, dettagliato ed articolato di quanto fino ad ora descritto. I focus group sono stati condotti da Francesca Magelli, laureata in Scienze della Formazione, studentessa del corso di laurea specialistica nella stessa disciplina, nell'ambito della preparazione della sua tesi di specializzazione che ha avuto per tema il progetto di monitoraggio.

Il focus group, chiamato originariamente "intervista focalizzata di gruppo", è una tecnica di rilevazione per la ricerca sociale basata sulla discussione tra un piccolo gruppo di persone, alla presenza di uno o più moderatori, focalizzata su di un argomento che si vuole indagare in profondità e su cui si vogliono raccogliere opinioni ed atteggiamenti. La peculiarità di questa tecnica è la dimensione del gruppo e l'interazione che tale dimensione genera e sviluppa.

In sintesi, le caratteristiche salienti di un focus group sono le seguenti: rilevazione basata sul gruppo, partecipazione volontaria dei soggetti al gruppo di discussione, presenza di uno o più moderatori, focalizzazione su di un argomento specifico, studio in profondità.

Focus group 1: il punto di vista dei formatori

Il primo focus group si è svolto in data 12/12/05 presso la sede dell'IIPLE (Istituto di Istruzione Professionale Lavoratori Edili) di Bologna.

Per quanto concerne la strutturazione del gruppo si è trattato di un full-group, erano infatti presenti 9 partecipanti di cui:

- 4 RSPP (Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione) delle aziende appaltatrici impegnate nei lavori della VAV, uno dei quali aveva peraltro progettato e tenuto un corso di formazione di base alla sicurezza;
- 1 progettista IIPLE dei corsi di formazione di base sulla sicurezza per i lavoratori delle aziende impegnate nella VAV;
- 1 operatore del GECAV-118, impegnato nell'organizzazione e docenza dei corsi per il pronto soccorso;
- 3 ASSP (Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione) delle aziende appaltatrici impegnate nei lavori della VAV, in qualità di docenti dei corsi di formazione;

Si è trattato di un focus group semi-strutturato con 4 domande aperte inerenti ai temi da trattare. I quesiti toccavano le tematiche che era interesse rilevare in rapporto alle finalità del progetto; nel corso dello svolgimento della discussione, tali tematiche non sono state proposte in maniera rigida e lineare, seguendo l'ordine previsto; al contrario, la discussione è fluiva in modalità molto libera. L'evoluzione della discussione ha portato i partecipanti a toccare spontaneamente temi presenti nella scaletta, prima ancora che fossero sottoposti all'attenzione del gruppo, dunque anticipando sia sui tempi che sugli argomenti (e deponendo a favore della pertinenza ed interesse degli argomenti prescelti).

La traccia utilizzata per il focus group era la seguente:

- 1) In base alla vostra esperienza, prescindendo dal progetto dell'Azienda USL, qual è l'opinione che avete maturato sulla formazione alla sicurezza dei lavoratori, sicuristi, preposti ed addetti al monitoraggio gas delle aziende della VAV e su quali elementi basate il vostro giudizio?

- 2) Qual è la vostra opinione relativamente al metodo utilizzato nel progetto dell'Azienda USL e della Provincia di Bologna (questionari individuali e assistiti, discussioni di gruppo, sopralluoghi sul campo con griglie di osservazione, test d'ingresso e di uscita ai corsi di formazione)?
- 3) Tra le seguenti figure quali sono quelle che, a vostro avviso, necessitano maggiormente di un potenziamento/miglioramento degli interventi formativi:
 - lavoratori
 - sicuristi
 - preposti
 - addetti al monitoraggio gas?
- 4) Ritenete che debbano essere apportate modifiche alle attuali modalità di formazione, relativamente ai contenuti, metodologie didattiche, durata ed orari delle lezioni, logistica, modalità di verifica, etc.?

Di seguito, si riportano i risultati derivanti dall'elaborazione dei dati raccolti.

Per quanto riguarda le valutazioni di carattere generale sulla formazione alla sicurezza nei cantieri VAV sono emersi aspetti di notevole interesse che offrono un quadro ampio ed articolato della realtà formativa nei vari lotti dei cantieri VAV e che sottolineano prevalentemente gli aspetti critici, i punti di forza e di debolezza della formazione alla sicurezza in tale contesto.

Tra gli aspetti critici della formazione si è rilevato il fatto che si sia sottovalutato, in fase di progettazione formativa, il fattore "disponibilità" sia da parte dei lavoratori che delle imprese. Fare formazione in un contesto come quello della VAV porta inevitabilmente a trovarsi di fronte a lavoratori che operano in condizioni di lavoro molto intense, a turni, e contornate da un vissuto lavorativo piuttosto difficile (lavorazioni pesanti, faticose, rischiose). Spesso dunque le ore di formazione vengono recepite e vissute come occasione di sovraccarico ed allungamento dell'orario lavorativo, soprattutto nel momento in cui l'impresa decide di collocarle in coda ai turni o all'inizio. Dal punto di vista delle imprese, invece, il fattore disponibilità consta nell'organizzazione piuttosto serrata dei corsi (la formazione viene articolata in moduli con pacchetti da 2 ore cadauno) rispetto alle esigenze legate alla produzione e all'avanzamento dei lavori; ciò implica un'elevata disponibilità da parte dei docenti ad effettuare spostamenti continui, spesso anche tra lotti piuttosto distanti tra loro. Tutto questo implica cospicui problemi di natura gestionale e logistica a livello di tempi, orari, risorse e partecipazione dei lavoratori alle ore di formazione obbligatoria.

Si è sottolineato, inoltre, che le imprese non capiscono che la formazione potrebbe essere svolta all'interno dell'orario di lavoro e nel contesto dello svolgimento del lavoro, ovvero mentre si esercita l'attività sul campo, nel cantiere.

Sempre rispetto al fattore disponibilità da parte dei lavoratori è emersa l'importanza di valutare e verificare la disponibilità a livello individuale, di singolo lavoratore, partendo dal presupposto che l'apprendimento e la sua efficacia sono strettamente collegati alla motivazione e all'atteggiamento con cui ci si avvicina alla formazione.

Infine, è emerso come in un lotto in particolare, ma più in generale in tutti i lotti coinvolti nelle lavorazioni in cantieri esterni, si siano riscontrate maggiori difficoltà legate alla presenza delle persone in aula, al combinare turni di lavoro con orari prestabiliti per fare i corsi, alle frequenti lamentele per la fatica fisica e la stanchezza che venivano poste come fattori ostativi allo svolgimento delle ore di formazione. Si è dovuto infatti prolungare il numero delle edizioni formative (da dieci a tredici), per far completare ad un'alta percentuale di lavoratori i moduli che avevano "saltato". Ciò ha ovviamente comportato forti e complesse implicazioni logistiche a livello di tempi e costi.

Un ulteriore aspetto critico che è emerso in sede di discussione riguarda le caratteristiche di natura socio-culturale di chi si avvicina ai corsi, ovvero dei discenti, che si suddividono tra soggetti interessati alla formazione e soggetti che al contrario la vivono come un onere, come un tornare a scuola e rimettersi dietro ad un banco per sentirsi impartire lezioni ed insegnamenti.

Su quest'ultima tipologia di utenza è necessario lavorare in un'ottica di significativa sensibilizzazione. Si è infatti riscontrato come, in una dimensione di gruppo come quella che connota il cantiere (esterno o di galleria) e che si ripropone nelle aule di formazione, la presenza di atteggiamenti avversi e diffidenti, o che tendono a sminuire l'importanza della formazione, comporta una forte difficoltà a svolgere le lezioni in maniera efficace e partecipata: viene così a mancare, di riflesso, il riscontro positivo nella pratica. Bastano pochi soggetti che orientino il gruppo in modo negativo e diviene assolutamente difficile fare docenza. Il metodo più efficace per agire su questa problematica consiste nel coinvolgere attivamente nella formazione i preposti (dunque i vari capisquadra, capocantiere, capi-imbocco, assistenti) che nel cantiere ricoprono ruoli alti e che proprio per questo vengono tenuti in alta considerazione dagli operai e dalle varie maestranze. Nella realtà del cantiere, infatti, si guardano molto le figure di riferimento che vengono considerate modelli da imitare e a cui uniformarsi negli atteggiamenti e nei modi di fare. Pertanto, il giudizio che i preposti hanno e mostrano di avere sulla formazione, influenza e condiziona fortemente lo spirito e l'intenzione degli altri lavoratori. Si ritiene pertanto indispensabile ed assolutamente imprescindibile che i preposti siano presenti (ed in termini "positivi", di rinforzo) in aula, se non con costanza, quantomeno nelle fasi di avvio dei corsi, proprio per dare, con la loro presenza, un significato e una valenza simbolica forti all'importanza della formazione stessa e alla sua utilità. La presenza dei preposti crea un presupposto fondamentale per evitare che la formazione sia vissuta come mera imposizione svuotata di senso. È addirittura emersa la proposta di pensare a corsi di formazione ad hoc e preliminari, rivolti ai preposti stessi, proprio al fine di sensibilizzarli e di renderli parte attiva e centrale della formazione ai lavoratori.

In sintesi, ci deve essere un forte avallo da parte della dirigenza del cantiere e delle sue figure di maggiore spicco e credibilità rispetto alla formazione, che deve essere vissuta e percepita come fattore di rilevanza, utilità e necessità nella vita del cantiere.

Inoltre, si è sottolineato che un ulteriore elemento ostativo all'efficacia della formazione è legato ad un atteggiamento estremamente diffuso tra i lavoratori e che può essere definito "superomistico", ovvero legato alla radicata convinzione di avere un bagaglio di esperienza tale da escludere la possibilità che possa esserci ancora qualcosa di utile o importante da imparare o che qualcuno (specialmente "dall'esterno") possa insegnare.

Un ulteriore aspetto problematico che è stato sollevato è inerente alla formazione dei lavoratori delle imprese subappaltatrici che costituiscono un partner fondamentale delle imprese poiché coinvolgono un'elevata percentuale di lavoratori e svolgono fasi determinanti di lavoro, quasi sempre in forte integrazione con le imprese appaltatrici. I lavoratori dei subappalti non sempre vengono formati in maniera adeguata e completa e spesso vanno incontro ad infortuni. Si è sottolineato come sia arduo e complesso programmare con i subappaltatori i tempi e le modalità della formazione, ma nonostante questo si è posta in luce l'esigenza di non sottovalutare questo aspetto che, al contrario, deve essere assolutamente affrontato e tenuto in alta considerazione. In caso contrario, il rischio è quello di trovarsi con una parte dei lavoratori formati, una parte a cui manca in toto la formazione ed una parte formata soltanto parzialmente o formalmente. Poiché la formazione deve essere concepita come sistema globale perfetto, occorre coinvolgere adeguatamente i soggetti che lavorano per le imprese subappaltatrici.

Rispetto ai punti di forza della formazione alla sicurezza sono emersi diversi elementi, primo fra tutti il fatto che sia stata privilegiata una formazione fortemente orientata alla pratica, alle concrete e reali esperienze dei lavoratori, utilizzando quale strumento didattico privilegiato le immagini e le fotografie, proprio con l'intento di potenziare il coinvolgimento e l'interesse dei discenti, favorendo

anche una tipologia di apprendimento che non richiedesse un forte e costante impegno cognitivo da parte dei lavoratori.

Le immagini, infatti, sono utili a focalizzare le problematiche, proprio grazie al loro forte impatto visivo. Inoltre, restano più impresse rispetto alle nozioni teoriche e rappresentano uno strumento più incisivo ed efficace. Sono state utilizzate foto scattate nel corso dei sopralluoghi svolti proprio nei lotti della VAV e che dunque proponevano le reali problematiche riscontrabili in cantiere (ad esempio l'immagine un ponteggio costruito in maniera scorretta). Tali foto hanno costituito lo spunto di discussione e riflessione nei corsi delle lezioni. Essere aderenti alle realtà delle lavorazioni in corso ha suscitato maggiore attenzione ed interesse ed ha aiutato ad affrontare problematiche utili, concrete e reali.

L'utilizzo dello strumento fotografia ha stimolato l'identificazione con il contesto dell'ambiente di lavoro.

I partecipanti al focus group ritengono che questa metodologia abbia sortito come risultato quello di avere in aula persone motivate.

Gli RSPP e ASPP che hanno svolto in prima persona il ruolo di docenti hanno trovato i discenti interessati, coinvolti, e ben disposti all'interazione. Inoltre, si sono avuti soddisfacenti riscontri a livello di elevata presenza e frequenza in aula e le lezioni hanno avuto un carattere fortemente bidirezionale, con una notevole e costante interazione verticale tra docenti e discenti ed orizzontale, ovvero tra discenti.

Pertanto è emerso un diffuso parere positivo in merito alle modalità modulari e pratiche che hanno caratterizzato la formazione erogata; una formazione non cattedratica e che ha visto nell'utilizzo di un linguaggio vicino a quello dei lavoratori la propria scelta vincente: puntare sugli aspetti strettamente comportamentali piuttosto che teorici ed organizzativi è stata la prerogativa della formazione IIPLE.

Un ulteriore aspetto positivo emerso dalla discussione riguarda il fatto che la formazione sia stata fatta da figure esterne alle aziende, ovvero che sia mancata una formazione "aziendalista" a tutto tondo. La presenza di formatori esterni, di elementi dell'organo di vigilanza, del 118, ha decisamente contribuito a tenere alto il livello di sensibilità ed attenzione dei discenti. Una formazione che non sia "aziendalista" in toto, ovvero che non sia somministrata dall'azienda ai suoi appartenenti, ma che sia erogata da un ente istituzionale, sia esso il 118, i vigili del fuoco o IIPLE, fa sì che da parte dei lavoratori si abbia un ritorno in termini di partecipazione e di sensibilità maggiore.

Per quanto concerne il feedback della formazione, ovvero i suoi esiti, si è privilegiata una valutazione di natura pratica piuttosto che formale. Proprio in tale logica gli RSPP e gli ASPP sono stati costantemente presenti nei cantieri, sia al termine della formazione sia in itinere, ed hanno avuto l'opportunità di osservare i lavoratori, stando a stretto contatto e parlando con loro. Proprio da questo contatto, anche di natura dialogica, con le maestranze è emerso un riscontro positivo sul gradimento della formazione. È stata notevolmente apprezzata dai discenti la modalità didattica definita, in maniera informale, "formazione flash", ovvero immagine-concetto. I lavoratori hanno apprezzato questa tipologia di formazione ritenendola utile in quanto facilmente trasferibile ed applicabile sul piano operativo: l'immagine lascia un segno profondo, aiuta a trattenere maggiormente gli apprendimenti e a metterli in atto sul campo.

Inoltre, i lavoratori hanno apprezzato che i formatori si siano messi in gioco, si siano calati nel reale contesto del cantiere, percorrendolo, osservandolo, vivendolo e anche l'impostazione non aziendalista della formazione è stata fortemente gradita, soprattutto per quanto riguarda la presenza degli organi di vigilanza.

A livello di ricadute degli apprendimenti sul lavoro, e dunque di cambiamento/miglioramento di determinati comportamenti, si sono riscontrate differenze rilevanti tra coloro che provenivano da

precedenti esperienze formative (ad esempio un'elevata percentuale di operai proveniva da pregresse esperienze formative poste in essere da CAVET, nei lavori della tratta ferroviaria ad alta velocità – TAV- tra Bologna e Firenze) e coloro che partivano da un livello zero di formazione e che nemmeno consideravano la formazione come obbligatoria.

In generale, si sono riscontrati cospicui miglioramenti sull'uso dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

È però doveroso ed estremamente importante sottolineare come i comportamenti insicuri permangano e siano notevolmente diffusi nell'operatività. Questa permanenza è dovuta ad una radicata e profonda carenza di cultura generalizzata, su cui perfino la formazione fa fatica ad incidere e a scalfire: c'è un punto che è terra di nessuno tra l'aspetto comportamentale e quello organizzativo, su cui però occorre intervenire profondamente. Per questo, occorre giocare ed insistere sulla presenza dei preposti, perché sono proprio queste figure che possono e devono divenire il veicolo, il ponte e il collegamento tra livello comportamentale e livello organizzativo: se manca un ruolo attivo ed efficace del preposto sulla sicurezza, tale assenza costituisce l'anello debole tra l'operaio e l'impresa.

Il giudizio espresso dal gruppo di discussione in merito alla metodologia posta in essere nel progetto di valutazione di efficacia della formazione è stato piuttosto critico ed ha favorito numerosi spunti di riflessione decisamente utili in una logica di miglioramento e potenziamento degli strumenti di rilevazione adottati.

- Per quanto concerne l'utilizzo dei test scritti e dei questionari sono emerse le seguenti considerazioni: nelle prove scritte erano presenti domande mal poste, ovvero formulate in maniera scorretta, poco chiara e scarsamente comprensibile, sia in merito ai contenuti che in merito alla forma espositiva. I docenti hanno letto ed analizzato i test e i questionari che sono stati somministrati ai lavoratori ed alcuni di essi sono anche stati presenti in aula al momento della verifica, avendo modo di cogliere in maniera diretta ed immediata le notevoli difficoltà riscontrate dagli operai nella compilazione delle prove e le loro reazioni: difficoltà legate alla comprensione delle domande, difficoltà nel rispondere, numerosi dubbi, reazioni di stupore, incertezza, timore ed intimidimento. Il problema fondamentale legato alle prove scritte è stato identificato nel linguaggio utilizzato dal team del progetto, ovvero un linguaggio complesso, troppo legato ad un ambito medico e tecnico-professionistico, molto lontano dal linguaggio quotidiano, univoco e comune usato nei cantieri. Dei test è stato dunque apprezzato il forte legame con gli aspetti pratici e comportamentali piuttosto che nozionistici e teorici, ma è stato considerato errato ed inadeguato il linguaggio utilizzato. È emersa la necessità di essere aderenti al linguaggio reale e concreto dei lavoratori, altrimenti il feedback rischia di uscirne fortemente compromesso e condizionato. Inoltre, si è sottolineato che il momento della verifica deve uniformarsi al percorso formativo: dal momento che i docenti e i formatori si sono impegnati nell'essere aderenti al linguaggio del cantiere, allo stesso modo gli strumenti di valutazione avrebbero dovuto corrispondere al medesimo registro lessicale. Lo stesso dicasi per la didattica ad immagini, slogan e concetti sintetici, alla quale avrebbe dovuto far seguito una verifica maggiormente incentrata sugli aspetti pratici. Sempre in linea di coerenza con la formazione effettuata, è emersa la proposta di verificare l'apprendimento avvalendosi dello strumento delle immagini, ad esempio facendo domande o stimolando discussioni in rapporto a slide o fotografie proposte ai discenti.
- È emersa l'esigenza di privilegiare tipologie di verifica pratiche, nelle quali si punti a valutare gli aspetti comportamentali. Pertanto, devono essere privilegiate le osservazioni sul campo, nel cantiere, mentre il soggetto è intento a lavorare. Si sottolinea l'importanza di rilevare il comportamento, perché è su questo che la formazione alla sicurezza deve significativamente incidere. Ciò non significa eliminare lo strumento di rilevazione scritto, quale test o questionario, ma utilizzarlo per valutare l'informazione del lavoratore, ridimensionandone il valore e

assumendo la consapevolezza che, anche se un lavoratore è informato e risponde correttamente alle domande di un test, ciò non implica che nell'esercizio pratico della sua attività lavorativa egli ponga in atto ciò che conosce a livello teorico. Un test è pertanto uno strumento inadeguato ed inappropriato per valutare il reale comportamento sul lavoro, pertanto, anche se può essere un utile strumento informativo sui livelli di conoscenza, si ritengono più aderenti al contesto del cantiere valutazioni legate ad osservazioni sul campo con griglie di valutazione e simulazioni.

- Un altro aspetto che è emerso in merito alla metodologia della valutazione è legato alla dimensione psicologica dei lavoratori di sentirsi oggetto di valutazione. È necessario creare un efficace preambolo al momento della verifica, ovvero mettere i discenti nella condizione di comprendere che non si tratta di un esame o di un giudizio di merito sulle loro capacità e prestazioni. Se manca questo momento di informazione e sensibilizzazione sugli obiettivi e sul significato della verifica, questo momento perde d'importanza e di senso, rischiando di portare a dei riscontri errati.
- Un'ulteriore considerazione emersa riguarda la consapevolezza che nella strutturazione delle verifiche sarebbe utile sfruttare le informazioni, i dati e le conoscenze dell'Osservatorio sugli infortuni, allo scopo di focalizzare le domande su ciò che, nei reali contesti di cantiere, causa e determina i maggiori infortuni. Poiché spesso sono i comportamenti scorretti a determinare gli infortuni, è proprio da questi che si può partire lavorando in direzione di una graduale correzione. Da qui, l'ipotesi di utilizzare la griglia degli eventi infortunistici (strumento dove l'intervento è descritto a fondo e nel dettaglio) come supporto sia alla fase di verifica che alla fase di progettazione formativa.

A conclusione delle opinioni emerse in merito alla metodologia utilizzata dal progetto, si sottolinea che, essendo il progetto nato e sviluppatosi come esperienza pilota, le informazioni e i giudizi emersi costituiscono, a mio avviso, una preziosa risorsa in un'ottica di miglioramento e potenziamento degli strumenti e in funzione dell'implementazione di futuri progetti simili a questo. Vi è infatti l'ipotesi che in Toscana, altra regione implicata nelle lavorazioni della VAV, venga attuato e realizzato un progetto di valutazione dell'efficacia della formazione alla sicurezza, che andrà ad avvalersi proprio dell'esperienza nonché della competenza, del know-how, del metodo e degli strumenti del team del progetto emiliano. In tal senso, le considerazioni emerse in questo focus group, che sono state attentamente ed approfonditamente condivise anche con i responsabili del progetto emiliano, potrebbero costituire un utile elemento di riflessione per fare dell'eventuale progetto toscano un'esperienza più efficace.

Come precedentemente accennato, dalla discussione emerge l'opinione che le figure che necessitano di un maggiore potenziamento formativo sono indiscutibilmente i preposti. È emersa, a pieno ed univoco consenso, la necessità non solo di coinvolgerli attivamente nella formazione assieme agli altri lavoratori, ma di poterli utilizzare come formatori in prima persona: ovvero formarli ad hoc per farli divenire a loro volta formatori on the job per gli operai che sono loro sottoposti.

Si è ad esempio ipotizzata una formazione progettata e costruita dalle imprese o dagli RSPP ma effettuata, nel concreto, dai preposti, coinvolgendoli come parte attiva e centrale.

Si ritiene, infatti, che proprio per il ruolo di figure di riferimento e di modelli, possano essere i formatori più efficaci sul campo (ad esempio anche per quanto concerne semplici ma indispensabili comportamenti quotidiani quali usare il casco od indossare indumenti ad alta visibilità).

Formare i preposti è dunque un'istanza fondamentale, e per preposti s'intendono non soltanto i vari capi-squadra, capi-imbocco, ecc., ma anche i loro più prossimi assistenti, i quali, quando sono assenti i capi, rappresentano la figura principale e di maggiore autorevolezza.

È emersa l'esigenza di progettare ed erogare per i preposti una formazione tarata sul loro alto livello di competenza ed esperienza, puntando sulla consapevolezza che non si può somministrare loro una

formazione teorica e d'aula ma che al contrario occorre una formazione che sia attraente, coinvolgente ed affascinante.

Uno dei punti chiave di tale formazione ad hoc è legato alla necessità di sensibilizzare i preposti riguardo alla responsabilità del ruolo che rivestono, di renderli profondamente consapevoli del loro essere un modello per gli altri operai. Nella realtà attuale dei cantieri si è riscontrato infatti che ci sono molti preposti che ancora non riconoscono o non vogliono riconoscere il loro ruolo, che non si sentono e non si vogliono sentire definire gerarchicamente superiori a nessuno o tanto meno responsabili (anche penalmente) della sicurezza dei loro compagni di lavoro, svalutando di fatto la loro forte influenza sugli atteggiamenti e comportamenti delle maestranze.

Oltre ai preposti anche i sicuristi vengono individuati come soggetti la cui formazione dovrebbe essere potenziata. Si sottolinea soprattutto la necessità, per questo target di lavoratori, di essere sottoposti ad una formazione continua, periodica e frequente. A questo proposito sono emerse difficoltà di tipo logistico e gestionale legate al fatto che organizzare una formazione permanente per i sicuristi comporta ingenti investimenti a livello di tempi e risorse a causa, da un lato, del loro elevato numero, dall'altro, del massiccio e costante turnover a cui le aziende sono sottoposte.

Rispetto alle possibili modifiche da apportare alle modalità formative, sono emersi i seguenti aspetti:

- I moduli teorici con lezioni frontali in aula non sono ritenuti molto utili per la tipologia di target del cantiere. Sarebbe più efficace e consono utilizzare come strumento didattico momenti di formazione on the job con gruppi ristretti di discenti, effettuando sopralluoghi in cantiere, simulazioni, esercitazioni e prove di emergenza. In sintesi, si propone di incrementare una formazione sul campo a discapito di una formazione di impianto tradizionale e teorico, senza comunque rinunciare in toto all'aula che può senza dubbio rappresentare un utile momento e dimensione di sensibilizzazione e informazione.
- Sempre riguardo all'importanza delle simulazioni e delle esercitazioni, si è rilevato come nell'esperienza formativa della VAV, in particolare per quanto concerne la gestione delle emergenze, sia stata carente la presenza dei vigili del fuoco. Da questa carenza si è sollevata la proposta di promuovere una formazione partecipata, congiunta e condivisa tra sicuristi, responsabili ed infermieri del 118 e vigili del fuoco, partendo dal presupposto che nella formazione specifica e settoriale di questi ruoli ci sono moduli ed aree di competenza e di interesse trasversali e di intersezione, che potrebbero efficacemente essere sviluppate in una dimensione di apprendimento condiviso (ad esempio, organizzando simulazioni congiunte con sicuristi, vigili del fuoco, addetti del 118). In sintesi, fare una formazione mista che sappia intrecciare tra più attori le informazioni di conoscenza del cantiere e di come muoversi in esso. Inoltre, una formazione condivisa tra più soggetti potrebbe aumentare l'interesse da parte dei lavoratori, che avrebbero la percezione di sentirsi più supportati.
- Rispetto ai contenuti della formazione è emersa l'importanza di non limitarsi alla mera casistica standard che di solito viene presa in considerazione e trasformata in materia di formazione. Occorre, invece, individuare ed identificare anche situazioni di emergenza non standard, ovvero meno ovvie e più sporadiche ma che ugualmente possono verificarsi. Dunque, basandosi su casi di infortunio reali che si sono verificati anche soltanto in rare occasioni, sarebbe importante stilare una casistica delle situazioni anomale e lavorare su di esse per conoscerle approfonditamente e per saper insegnare come affrontarle.
- Infine, si è sottolineato quanto sia importante che i formatori e i docenti conoscano il contesto e la realtà del cantiere. Si considera preferibile e più efficace utilizzare formatori e docenti che abbiano avuto la possibilità di toccare con mano la dimensione del cantiere, di entrarvi a diretto contatto e di muoversi al suo interno. A tale riguardo, è emersa la proposta di coinvolgere in fase di progettazione degli interventi formativi gli RSPP che hanno avuto lunga esperienza di contatto

diretto con la vita e le attività del cantiere, al fine di garantire un forte legame e una maggiore coerenza tra gli utenti della formazione e i suoi contenuti ed obiettivi.

In conclusione, lo svolgimento di questo primo focus group è stata un'esperienza profondamente efficace e di massima rilevanza ed utilità per molteplici motivazioni. Innanzitutto, ha permesso di approfondire molti degli aspetti affrontati in precedenza grazie al parere competente dei soggetti che in prima persona hanno partecipato attivamente alla formazione alla sicurezza ed hanno assistito in maniera diretta alla realizzazione e all'implementazione del progetto di valutazione di efficacia della formazione.

Trovare seduti allo stesso tavolo 9 attori-testimoni privilegiati e competenti della realtà formativa della VAV ha rappresentato una risorsa di elevato valore ed una preziosa opportunità per conoscere la formazione da differenti angolazioni e punti di vista.

Il libero fluire della discussione, il suo evolversi in maniera del tutto spontanea e naturale, in una dimensione di confronto, scambio e condivisione di esperienze, ha portato all'emergere di significativi problemi e di utili ipotesi e proposte. Questo a dimostrazione di quanto un focus group possa essere uno strumento di rilevazione qualitativa estremamente utile e valido in una logica di miglioramento degli interventi formativi.

Le aree tematiche che era interesse sondare sono state tutte ampiamente discusse e trattate e dall'interazione del gruppo e dai suoi contenuti è emerso un elevato e costante tasso di consenso e di accordo circa le problematiche affrontate, gli aspetti critici o i punti di forza.

Focus group 2: il punto di vista del gruppo di progetto

Il secondo focus group si è svolto in data 21/12/05 presso la sede dell'Azienda USL di Bologna.

Per quanto concerne la composizione/dimensione del gruppo si è trattato di un mini-group, erano infatti presenti 5 partecipanti di cui:

- 1 tecnico di prevenzione dell'ambiente e dei luoghi di lavoro di un'azienda USL della Toscana;
- 3 medici del lavoro, di cui uno coordinatore del progetto e due appartenenti all'organo di vigilanza;
- 1 ingegnere esperto di cantieri in particolare in galleria, già operatore dell'organo di vigilanza ed oggi ASPP0 in un'azienda USL

Tutti i partecipanti a questo focus group fanno parte del gruppo operativo che ha progettato, implementato e realizzato il progetto di valutazione dell'efficacia della formazione nel contesto della VAV.

In merito alla estraneità/conoscenza dei partecipanti tra loro e con il moderatore, il moderatore conosceva soltanto due dei cinque soggetti coinvolti.

Al contrario, tra i partecipanti vi era ovviamente una situazione di conoscenza reciproca ed approfondita tra tutti i membri del gruppo in quanto accomunati dall'essere i diretti rappresentanti ed esecutori del progetto, e proprio per questo dall'aver collaborato nelle diverse fasi di progettazione ed attuazione del lavoro.

Il fatto che i soggetti si conoscessero non ha rappresentato né un limite né un ostacolo allo sviluppo e all'evoluzione della discussione, al contrario, ha favorito un'efficace manifestazione delle opinioni ed un elevato grado di condivisione e confronto tra le varie esperienze, ma anche l'emergere di pareri in parte discordanti che hanno senza dubbio contribuito ad arricchire l'esperienza del focus group. Il gruppo è stato inoltre contraddistinto da un'elevata omogeneità a livello di qualifiche, competenze e ruoli professionali che ha permesso uno scambio proficuo di idee ed un elevato livello di comprensione reciproca.

Per quanto concerne il grado di strutturazione, si è trattato di un focus group semi-strutturato con 5 domande aperte inerenti ai temi da trattare. Nel corso dello svolgimento della discussione, tali tematiche non sono state proposte in maniera rigida e lineare, seguendo un ordine prestabilito; al contrario, la discussione è stata molto libera. Come nel precedente caso, l'evoluzione della discussione ha portato i soggetti a toccare spontaneamente i temi presenti nella scaletta, prima ancora che io fossi sottoposti alla attenzione dei partecipanti, dunque anticipando sia i tempi che i contenuti.

La traccia per il focus group era la seguente :

- A conclusione del progetto, che opinione avete maturato rispetto alla metodologia prescelta e utilizzata?
- Secondo la vostra opinione, in che modo e con quali eventuali criticità o carenze, il metodo utilizzato ha permesso di valutare l'efficacia della formazione?
- Qual è il vostro giudizio conclusivo sul livello di formazione alla sicurezza delle diverse figure valutate nel corso del progetto?
- In che modo ritenete che il metodo utilizzato nel progetto, con opportuni correttivi ed adattamenti, possa essere applicabile in altre realtà lavorative e da parte di altri soggetti?
- A vostro avviso, quali modifiche potrebbero essere apportate alle attuali modalità di formazione?

Di seguito si riportano i risultati derivanti dall'elaborazione dei dati raccolti.

L'opinione espressa sulla metodologia utilizzata nel progetto è stata generalmente positiva, ovvero essa è stata definita e riconosciuta come fondamentalmente corretta e valida.

Tuttavia, nonostante una diffusa e convinta condivisione dell'impostazione generale del progetto, unita alla forte consapevolezza di essere entrati in maniera analitica ed approfondita in questioni che riguardano un comparto e una categoria lavorativa estremamente complessa da valutare, sono emersi numerosi aspetti critici e notevoli spunti di riflessione derivanti da un'analisi a posteriori degli strumenti di rilevazione utilizzati.

Le principali considerazioni emerse si possono sintetizzare nei seguenti aspetti:

- sarebbe stato necessario dedicare una maggiore attenzione al corpus di strumenti utilizzati per le valutazioni, prevedendo fin dall'inizio, in fase preliminare, gli strumenti per effettuare l'elaborazione dei dati e per valutare ed interpretare risposte e risultati. Elaborare questi strumenti interpretativi ed analitici a posteriori risulta infatti piuttosto complesso. Lo sforzo di aver svolto questo lavoro a priori avrebbe garantito una maggiore coerenza e linearità tra il cosa valutare, in che modo e con quali finalità. Si sarebbe inoltre dovuto porgere un'attenzione maggiore alla sperimentazione degli strumenti d'indagine (test, questionari, griglie di osservazione, etc.) al fine di valutarne l'efficacia, l'utilità, la comprensibilità e l'adeguatezza al contesto. Anche se tale sperimentazione è stata in parte effettuata, prendendo ad esempio come campione il lotto di LA QUERCIA 2 e somministrando ai lavoratori test e questionari in una prima versione, con conseguente revisione degli stessi sulla base delle problematiche emerse, non è stata tuttavia evidentemente sufficiente. Si sarebbe dovuto potenziare questo momento di verifica degli strumenti con l'intento di selezionare la tipologia di domande, il linguaggio da utilizzare, le problematiche da sondare, etc. Inoltre, sarebbe stato opportuno dare maggiore importanza all'intero disegno del progetto, soprattutto in termini di definizione degli obiettivi specifici. Se, infatti, a livello di finalità, gli obiettivi generali sono stati sufficientemente chiari, definiti e condivisi, al contrario, a livello di obiettivi specifici per misurare l'efficacia e per descrivere i comportamenti attesi non ci si è soffermati abbastanza. In sintesi, ci si sarebbe dovuti soffermare più a lungo sul disegno globale del progetto, facendo un piano di lavorazione più articolato rispetto ai soggetti e agli oggetti da esaminare, in modo da avere, a progetto concluso, riscontri e risultati più solidi e rigorosi su cui poter elaborare teorie ed affermazioni. Per concludere questa prima

riflessione, si riporta una metafora piuttosto significativa che è stata proposta dal coordinatore del progetto. Il progetto è stato equiparato ad una rete da pesca gettata in mare con l'intento di raccogliere la maggiore quantità di pesce possibile e ciò ha comportato, alla fine della pesca, di trovarsi nella rete una vasta ed eterogenea mole di materiale che è piuttosto difficile categorizzare, strutturare ed elaborare seguendo criteri oggettivi ed analitici. Da ciò è emersa la consapevolezza che sarebbe stato necessario un maggiore rigore iniziale nello stabilire gli aspetti interessanti da sondare e a partire da questi tarare gli strumenti in rapporto ed in coerenza con le variabili da esaminare.

- È emersa una carenza quantitativa di verifiche sul campo rispetto agli obiettivi iniziali del progetto, ovvero è stato valutato un campione piuttosto ristretto di lavoratori e proprio per questo forse meno rappresentativo del previsto. Questa carenza non è però da imputarsi ad una scelta metodologica sbagliata o negligente, ma è derivata principalmente da aspetti e vincoli di natura contingente legati alla complessa e critica realtà del cantiere. Se l'ipotesi iniziale era quella di valutare sia l'apprendimento teorico che l'apprendimento sul campo, questa seconda istanza è stata piuttosto sacrificata: vi è stata una forte discrepanza tra il numero delle persone testate tramite le prove scritte e quelle osservate e valutate sul campo, che sono state un campione piuttosto esiguo. Strettamente correlata a questa considerazione, si è rilevata un'ulteriore carenza legata al fatto che, nel definire l'impianto metodologico, sono stati sottovalutati proprio i vincoli legati alla dimensione organizzativa, gestionale, logistica che un'esperienza di questo tipo e in un settore come quello della VAV inevitabilmente pone e comporta.
- È emersa la necessità di una valutazione puntuale e dettagliata dei fabbisogni formativi; valutazione che è stata piuttosto carente, a causa soprattutto di impedimenti logistici e materiali. Nel progetto IIPLE la fase di analisi dei fabbisogni formativi si è riscontrata limitatamente alla scelta delle immagini da utilizzare nella didattica. Tali immagini, soprattutto fotografiche, provenivano dai cantieri VAV, pertanto riprendevano e riproponevano situazioni in cui i lavoratori si sono riconosciuti ed identificati. La didattica per immagini ha senza dubbio costituito una scelta vincente poiché chi ne ha effettuato la cernita e l'utilizzo aveva una conoscenza approfondita dei cantieri e ha dunque centrato i problemi da affrontare costruendo e tarando i moduli didattici sulle principali necessità dei lavoratori e delle loro attività. Sono comunque mancate, da un lato, una rilevazione dei fabbisogni realizzata attraverso metodi standard e scientifici, dall'altro una descrizione analitica degli indicatori che ritraggono la situazione di partenza dell'organizzazione su cui deve andare ad implementarsi l'intervento di valutazione della formazione: occorre partire dalle modalità di gestione e dalle procedure dell'organizzazione, per definire la situazione attesa che si vuole ottenere.
- Per quanto concerne la natura degli strumenti metodologici utilizzati, la verifica sul campo è stata evidenziata da tutti i partecipanti alla discussione come lo strumento più idoneo per comprendere il reale e concreto riscontro della formazione. È dunque emersa la consapevolezza che debba essere dato uno spazio più consistente a queste tipologie pratiche di verifica. Per quanto concerne test e questionari è stata riconosciuta l'importanza delle domande chiuse ma si è rilevato un maggiore interesse per quelle aperte poiché permettono di comprendere quale visione di un determinato problema abbiano i soggetti valutati. Inoltre, aiutano a sondare il comportamento e gli atteggiamenti in rapporto a determinati frangenti e mettono in luce i ragionamenti che stanno alla base di un certo tipo di azioni, reazioni e modi di agire. Proprio per questo motivo è emersa l'importanza di aumentare numericamente questa tipologia di quesiti, mantenendone la medesima forma utilizzata nel progetto ("cosa fai se o in caso di..."), ma modificandone la sequenza e la collocazione all'interno dei test e dei questionari. Esse, infatti, nei vari format proposti sono state raggruppate in un unico blocco, al termine del format, in coda alle risposte chiuse e in sequenza lineare le une alle altre con il rischio che, una volta che un soggetto abbia risposto alla prima e si

sia organizzato mentalmente ad una strutturazione di risposta, riproponga nelle successive domande il medesimo plot di risposta, limitandosi a modificare soltanto i contenuti. Ciò comporta il rischio di vanificare l'intento della domanda aperta di sondare a fondo un comportamento, un atteggiamento.

- È emersa la consapevolezza che sarebbe stato utile ed importante ragionare più approfonditamente sugli strumenti di rilevazione. Il corpus di strumenti si è rilevato piuttosto corposo (inoltre, alcune fasi e format si sono in parte sovrapposti a livello di finalità e di problematiche indagate). In un'ottica di affinamento degli strumenti si propone dunque un loro snellimento ed alleggerimento in direzione di un maggiore impiego di domande aperte e di valutazioni sul campo. Per favorire questo snellimento è importante coinvolgere sempre maggiormente le aziende al fine di ottimizzare non soltanto gli aspetti logistici e gestionali, ma anche la predisposizione degli strumenti (ad esempio dettagliare le domande e centrarle sui principali problemi) al fine di ottenere una maggiore corrispondenza tra la realtà dei fatti e la natura e l'entità delle valutazioni. Tuttavia, nella realtà dei fatti e da un punto di vista pratico, il coinvolgimento delle imprese ha comportato nella stesura del progetto grandi difficoltà a livello di disponibilità da parte dei rappresentanti delle aziende stesse ad essere coinvolti in maniera attiva ed in prima persona e a dare informazioni dettagliate ed utili all'esecuzione delle valutazioni (le imprese hanno addirittura dato scarse, lacunose e precarie informazioni sulla popolazione lavorativa al loro interno).
- Un aspetto critico emerso riguarda il fatto che non abbiano preso parte al progetto alcune figure tecniche che si occupano quotidianamente dei cantieri della VAV e che sarebbero state invece molto utili per tarare e centrare gli strumenti di valutazione in rapporto alle fasi lavorative principali. Il loro contributo avrebbe permesso di affinare gli strumenti coerentemente alle fasi di processo e di lavoro più significative.
- Un aspetto positivo del progetto pilota è stato riconosciuto nell'utilità che ha avuto su due versanti: per chi progetta la formazione e per chi svolge attività di vigilanza. Per chi fa formazione ha messo in luce l'importanza di predisporre fin dall'inizio un piano di valutazione in stretta collaborazione con l'organizzazione. Poiché, infatti, l'efficacia della formazione si riscontra quando essa modifica un comportamento, non soltanto a livello di singolo individuo ma anche organizzativo. Valutare la formazione senza valutare l'organizzazione e senza coinvolgerla è assolutamente inutile. Con questo progetto, da un lato si è dato a chi fa formazione uno strumento utile per conoscere i livelli di apprendimento e di informazione, mentre all'organo di vigilanza si è dato il compito di osservare sul campo dei comportamenti, non solo a livello di singolo lavoratore ma di sistema/organizzazione, con lo scopo di vedere come essa gestisce situazioni di mancata corrispondenza a standard comportamentali e quali sono le sue responsabilità. In sintesi, scorporare una valutazione della formazione da una sull'organizzazione è paradossale. Il progetto pilota, da un lato ha consentito di testare il livello cognitivo individuale con test sulla comprensione e domande chiuse, dall'altro ha permesso di testare il livello comportamentale attraverso sopralluoghi e griglie di osservazione. Le domande aperte hanno rappresentato una zona intermedia perchè testano insieme conoscenza/informazione e comportamento/atteggiamento/azione. In conclusione, si è riusciti ad avere una percezione, per quanto approssimativa, rispetto a tutti questi aspetti. Quello che è mancato è stato proprio il legame con l'organizzazione, nel senso che questo aspetto non è stato valutato poiché non era stato predisposto nessuno strumento adeguato per questo scopo. Ma proprio questa carenza ha fatto emergere l'importanza di questo stretto legame e rapporto tra formazione, valutazione ed organizzazione. Sempre a questo proposito, dall'analisi finale dei dati è emersa una rilevante discrepanza tra il livello cognitivo e quello comportamentale. Da tale divergenza si è sollevato un interrogativo: se c'è questo divario tra livello cognitivo e livello comportamentale, ciò significa che la formazione non è stata efficace oppure che l'organizzazione non ha permesso alla formazione di esplicare nel

concreto i suoi effetti? Questo è un problema che rimane, e che questo progetto-indagine non ha potuto sciogliere, ma su cui ugualmente si può ragionare a fondo tentando di formulare delle ipotesi sul rapporto tra piano didattico ed organizzativo. Sempre nell'ambito del rapporto tra individuo ed organizzazione, i preposti sono stati definiti come l'anello di congiunzione tra queste due dimensioni. Si è dunque sottolineata l'importanza del loro ruolo sia per la formazione, sia per l'applicazione sul campo delle conoscenze teoriche. Si è però posto in luce una forte e pericolosa contraddizione tra i risultati soddisfacenti che i preposti hanno riportato nelle domande scritte, dimostrando dunque un buon livello di preparazione, e il loro lavoro nella vita reale del cantiere, dove non solo mettono in atto essi stessi comportamenti che si discostano dalle norme di sicurezza ma non vigilano neppure sull'operato delle altre maestranze (ad esempio non riprendono i soggetti che non utilizzano i DPI o quelli che pongono in essere comportamenti scorretti non rispettando norme e procedure). L'azienda, a sua volta, non vigila sui preposti. Proprio per questo insieme di criticità, l'osservazione sul campo andrebbe ampliata allo scopo di avere maggiori informazioni sulla reale modifica dei comportamenti. Si dovrebbe inoltre potenziare il controllo sul lavoro di squadra. Ma nella realtà dei fatti la squadra, intesa come gruppo di persone che hanno una finalità comune e ben precisa e che si sente parte integrante di un più ampio sistema che è appunto l'azienda, non esiste, poiché la popolazione dei cantieri è molto dinamica e soggetta ad un costante e continuo turn-over. Se ci fossero gruppi di lavoro più stabili, dove ognuno ricopre il proprio ruolo di responsabilità, sarebbe piuttosto semplice, immediato ed automatico verificare la concreta modifica dei comportamenti analizzando le varie funzioni, figure e i rapporti tra esse.

- Sono emerse posizioni contrastanti in merito al rapporto tra valutazione dell'efficacia della formazione e numero di infortuni. Da una parte si è sostenuta l'importanza di utilizzare come possibile indicatore dell'efficacia della formazione la differenza quantitativa e qualitativa tra infortuni prima della formazione e post-formazione. Questa opinione si fonda sul presupposto che in un contesto come quello cantieristico della VAV, ad elevato potenziale di rischio, la formazione viene fatta prevalentemente per impedire e/o prevenire gli infortuni. Dunque, valutare questo fattore può rilevarsi utile al fine di testare l'efficacia formativa. Questo ovviamente non implica un'equivalenza tra numero degli infortuni ed efficacia della formazione in un rapporto diretto e lineare di causa ed effetto, ma significa ritenere opportuni degli studi inerenti agli infortuni per analizzarne numero e tipologia e per vedere, se in qualche maniera, la formazione ha avuto un'incidenza su di essi. Dall'altra parte, si è ridimensionata l'importanza di utilizzare l'infortunio come parametro di giudizio dell'efficacia della formazione, poiché si ritiene che le cause che stanno alla base di un infortunio siano talmente multi-fattoriali che è piuttosto arduo stabilire una correlazione diretta tra carente formazione ed infortunio. Questa posizione privilegia l'importanza di valutare più a fondo il versante della gestione del rischio a livello organizzativo, valutando le singole persone, i loro ruoli, il loro esercizio sul campo e nel lavoro di squadra, attuando delle procedure e delle modalità di controllo che vadano a verificare i comportamenti.

Il giudizio emerso sul livello di formazione dei soggetti valutati è decisamente negativo: i lavoratori non sono adeguatamente formati.

Nel reale e concreto svolgimento della loro attività lavorativa, infatti, non si dimostrano preparati ad agire e a comportarsi in sicurezza. L'unica eccezione rilevata riguarda la prevenzione degli incendi: ciò si spiega, plausibilmente, per il fatto che tale tipo di problematica coinvolge emotivamente di più.

Lo scarso livello di formazione è riscontrabile in tutte le figure formate: gli addetti al monitoraggio gas hanno competenze tecniche con lacune piuttosto rilevanti, i preposti hanno cospicue carenze in merito alla consapevolezza del loro ruolo e della loro responsabilità verso le altre maestranze; i sicuristi hanno valide competenze tecniche sul pronto intervento e l'antincendio ma non hanno la percezione dell'agire in squadra in modo integrato, infine i lavoratori hanno conoscenze di base piuttosto limitate e scarse.

Come è stato ampiamente sottolineato prima, si è rilevata una forte discrepanza tra le conoscenze/informazioni teoriche e l'effettiva attività pratica sul campo, dove un forte fattore ostativo al corretto adempimento delle norme e procedure di sicurezza è legato alle esigenze di lavoro che obbligano ad un costante acceleramento dei ritmi e dei tempi.

Dall'interazione dei partecipanti al focus group è emerso un interrogativo: una formazione che riesca a migliorare anche solo leggermente i livelli cognitivi ma non quelli comportamentali è efficace oppure no? Gli stessi partecipanti hanno formulato la risposta a questa domanda, che è negativa. Dunque, da questo presupposto ne deriva che la valutazione sui lavoratori della VAV non è ovviamente positiva poiché non è riuscita ad incidere a fondo sui comportamenti.

I processi formativi utilizzati sono riusciti a modificare in modo piuttosto limitato la percezione del rischio e non sono intervenuti in modo significativo sulle norme implicite. Si è anche riscontrato un notevole dispendio e spreco di risorse, in termini di investimenti finanziari, tempi, energie dei lavoratori e dei docenti, rispetto ai risultati prodotti.

Inoltre, al di là del riscontro della formazione erogata, si è rilevata nei lavoratori la mancanza della cultura generale della sicurezza, un aspetto su cui le aziende dovrebbero fortemente adoperarsi e lavorare per contribuire a diffonderla, coinvolgendo maggiormente il lavoratore in quelli che sono gli scopi, la mission e la vision delle aziende stesse.

Molti lavoratori hanno infatti un bagaglio di conoscenze e competenze corrette ma, poiché nella pratica non ricevono rinforzi od incentivi a metterle in atto, continuano ad adottare comportamenti errati.

Si aggiunga a tutto questo che molto spesso i soggetti che rappresentano la parte gerarchicamente più alta dell'organizzazione sono essi stessi responsabili di minimizzare gli effetti e l'importanza della formazione.

Per quanto riguarda la coerenza e l'utilità della metodologia del progetto rispetto all'intento di valutare l'efficacia della formazione, vi è stato unanime consenso nell'affermare che il metodo ha centrato in pieno l'obiettivo. Pur con tutti i limiti e le criticità precedentemente analizzati, si è comunque riusciti ad ottenere risultati leggibili, fondati, oggettivi e concreti sulla popolazione lavorativa valutata. In sostanza, il progetto è stato utile a documentare empiricamente ed oggettivamente determinate realtà, circostanze e problematiche che prima si configuravano soltanto come ipotesi, consentendo di motivare e sostenere fondatamente giudizi ed opinioni che prima avevano un carattere esclusivamente aprioristico ed opinabile.

Inoltre, la valutazione congiunta del livello cognitivo/teorico e del livello comportamentale/pratico ha consentito di fotografare più dettagliatamente la situazione: limitarsi alla sola analisi dei comportamenti avrebbe fatto mancare la parte di analisi cognitiva, per cui non si sarebbe potuto sapere che cosa ci fosse dietro ad eventuali comportamenti mancati od errati.

L'esperienza del progetto pilota è stata importante, significativa, utile ed innovativa e l'intero gruppo operativo ha espresso il forte interesse e la grande soddisfazione per aver partecipato a questa iniziativa, unica nel suo genere e senza precedenti, soprattutto per quanto concerne il contesto complesso ed articolato in cui essa è stata realizzata.

Ovviamente, tutti i soggetti hanno messo in luce, con unanime consenso, che il fatto di essersi mossi su di una pista mai battuta prima ha comportato notevoli e rilevanti criticità, derivanti anche dal fatto che non si avevano a disposizione esperienze pregresse sulle quali impostare il disegno di lavoro.

Ma uno studio pilota ha come intento e scopo proprio quello di affinare, migliorare e rendere perfettibili approcci e metodologie: rivedere i protocolli, reimpostare il disegno dello studio, definire gli obiettivi in rapporto agli indicatori di efficacia della formazione, andare a misurare e a sondare chi insegna, cosa insegna e come, trovando un sistema coerente e corretto per farlo.

I partecipanti al focus group condividono la certezza che questo progetto possa essere riproposto e ri-eseguito, in differenti contesti e realtà o da altri soggetti, ma ciò soltanto previo miglioramento dell'esperienza già svolta e conclusa.

È emerso pertanto un comune accordo sul fatto che il progetto possa essere esportato. Questa consapevolezza nasce anche dal fatto che esso sia stato attuato ed implementato in una realtà a tal

punto complessa e connotata da difficoltà, che sarà piuttosto semplice riproporlo ed implementarlo in altre realtà che presentano criticità decisamente inferiori (si pensi ad esempio ad un comparto di un'industria tessile o manifatturiera dove non si presentano le difficoltà gestionali, logistiche e di rischio di infortuni che sono invece presenti nella realtà cantieristica).

Questa consapevolezza è stata posta in rilievo con una significativa ed efficace metafora espressa dal coordinatore del progetto: con l'esperienza svolta si è deciso di diventare scalatori ma cominciando a scalare una vetta di 8000 metri! Dunque, se agli 8000 metri ci si è arrivati, seppure con tutti i vincoli, limiti ed errori incontrati sul percorso, si può arrivare dappertutto. Di conseguenza, impostare ed applicare questo progetto in una realtà lavorativa standard risulterebbe un'esperienza relativamente semplice rispetto alle circostanze critiche ed estreme riscontrate in VAV.

In sintesi, il progetto di valutazione dell'efficacia della formazione si è configurato come una prima utilissima esperienza su cui costruire ulteriori percorsi e da cui fare discendere la revisione degli strumenti, avendo obiettivi più mirati e specifici.

Nel concreto, l'impianto del progetto potrebbe venire a costituire un punto di riferimento per il progetto di definizione degli standard formativi minimi che attualmente è in fase di elaborazione e progettazione in Regione Emilia-Romagna e a cui, a tuttora, manca l'intera parte dedicata alla verifica.

Un altro interessante ambito di implementazione potrebbe essere legato alla vigilanza e alle figure degli SPSAL che ancora non hanno strutturato un metodo per organizzare in maniera rigorosa e sistematica la verifica sulle attività di formazione, se non limitatamente alla sola gestione delle emergenze.

Infine, il progetto potrebbe rappresentare la base ed il punto di partenza per tentare di definire a livello interregionale con la Toscana una vera e propria linea guida sulla formazione nel campo della sicurezza, analogamente alle molteplici linee guida interregionali già prodotte sulle tematiche della sicurezza (a partire dal problema del grisou).

Le modifiche che potrebbero essere apportate alle attuali modalità di formazione sono state rilevate, in negativo, dagli aspetti critici e di carenza che si sono riscontrati in itinere ed al termine del percorso formativo stesso. Le principali correzioni da apportare e i relativi punti sui quali intervenire riguardano i seguenti aspetti:

- potenziare la pianificazione della formazione facendo dei piani di lavorazione e curando approfonditamente sia la definizione degli obiettivi, che devono essere coerenti con i comportamenti attesi, sia una valutazione puntuale dei fabbisogni formativi;
- diminuire la formazione in aula a favore di un incremento della formazione on the job, con interventi diretti sul campo e basta su modalità interattive. Questo, con la finalità di promuovere una formazione più orientata ad agire sulla modifica reale e concreta dei comportamenti, sulla sensibilizzazione relativamente alla percezione del rischio, sulle norme implicite, sulla cultura generale della prevenzione e della sicurezza;
- promuovere una progettazione integrata che veda collaborare, seduti attorno allo stesso tavolo, tutti gli attori chiamati a formare i lavoratori, al fine di rispondere alla polivalenza del contenuto formativo che va erogato. Sempre nell'ambito della progettazione, è emersa la proposta di inserire la figura di uno psicologo sociale che sia competente nell'intervenire rispetto alle dinamiche di squadra e di gruppo con lo scopo non solo di capire le interrelazioni tra le diverse figure ma anche di riuscire a creare quello spirito di squadra che risulta del tutto assente nella realtà dei fatti, ma che sarebbe invece di fondamentale importanza ai fini dell'efficacia della formazione e della possibilità di valutarne gli esiti e gli effetti.

In conclusione, l'obiettivo a lungo termine o meglio la mission a cui la formazione deve tendere è quella di riuscire a costruire la squadra.

Per quanto concerne invece gli strumenti di valutazione della formazione, lo scopo principale è quello di pervenire alla definizione di standard di prodotto minimo che l'azienda deve garantire per poter essere considerata accettabile o per superare le verifiche della vigilanza.

In sintesi, lo svolgimento di questo secondo focus group ha rappresentato un'ulteriore occasione per conoscere le opinioni e le riflessioni del gruppo operativo del progetto, un target di testimonial che ha vissuto dall'interno tutte le fasi dell'esperienza: dalla progettazione all'elaborazione conclusiva dei dati.

In quanto espresse dai diretti esecutori, i giudizi e le considerazioni emerse sono di rilevante interesse, soprattutto perché hanno rappresentato un esame a posteriori sull'efficacia e l'adeguatezza degli strumenti e delle metodologie utilizzate e perché l'approccio analitico e critico posto in essere da parte degli operatori nei confronti di un progetto ideato ed implementato da loro stessi è stato particolarmente efficace e sincero.

Pur riconoscendo la generale utilità dell'esperienza svolta ed il suo carattere fortemente innovativo, gli esponenti del gruppo operativo non si sono posti censure nell'espone dubbi, perplessità, spunti polemici e problemi, con la volontà di perfezionare l'esperienza pilota anche grazie agli errori e ai vincoli incontrati nella sua prima realizzazione.

Questo focus group ha rappresentato l'occasione per elaborare una dettagliata ed articolata riflessione sul metodo, sugli strumenti, sugli obiettivi e sulle finalità del progetto ed è stato un momento di condivisione di idee e punti di vista da cui si sono sviluppati numerosi spunti ed altrettante ipotesi che vanno a convergere verso un'ottica di miglioramento continuo e di perfezionabilità, rispondendo in pieno all'intento e allo scopo di un'esperienza pilota.

L'interazione tra i partecipanti all'incontro è stata piuttosto vivace, dinamica e partecipata e, a parte qualche lieve divergenza di opinione (in merito al rapporto tra efficacia della formazione e numero di infortuni) è emerso un buon livello di condivisione e convergenza di punti di vista sulle tematiche affrontate, sia a livello di errori rilevati che di proposte di miglioramento.

Confronto fra i punti di vista

Il primo aspetto da porre in luce, concerne il fatto che la realizzazione di questi due focus group, permettendo di raccogliere il punto di vista, da un lato, dei soggetti che hanno progettato ed erogato la formazione (focus group n.1: progettisti, docenti, RSPP, etc.) dall'altro di coloro che ne hanno valutato l'efficacia e l'impatto (focus group n.2: gruppo operativo del progetto di valutazione dell'efficacia della formazione), ha confrontato due differenti ma complementari gruppi di testimoni: ciò ha consentito di ricostruire la situazione formativa della realtà della VAV a tutto tondo, fornendo un quadro completo, articolato e dettagliato.

Inoltre, entrambi i gruppi di testimoni hanno avuto l'occasione, grazie al gruppo di discussione, non soltanto di valutarsi reciprocamente ma anche di sottoporsi ad un utile ed efficace processo di auto-valutazione.

Lo strumento stesso del focus group ha permesso la realizzazione di questa duplice valutazione, poiché ha favorito l'emergere e il fluire di giudizi, considerazioni, criticità, che nel loro evolversi e svilupparsi hanno toccato numerose aree tematiche e problematiche, con una maggiore autenticità e spontaneità rispetto ai momenti di reportistica o presentazione ufficiale dei risultati.

Tra i due gruppi, si sono riscontrate sia convergenze che dissonanze di punti di vista su numerosi aspetti.

Per quel che riguarda le convergenze :

- la necessità di potenziare una formazione fuori dall'aula, a diretto contatto con il lavoro sul campo, on the job. Questa volontà si appoggia sulla consapevolezza che un tipo di formazione pratica e conseguentemente anche di verifica, sia più coerente ed adeguata al contesto del cantiere e sia più utile nel verificare i reali comportamenti dei lavoratori;

- l'efficacia della formazione si manifesta quando essa incide sui comportamenti e li modifica. Una formazione che non intervenga sul comportamento non è pertanto da considerarsi efficace;
- il legame tra singolo lavoratore ed organizzazione è piuttosto debole ma altrettanto importante ed entrambi i gruppi di discussione hanno individuato nella figura dei preposti l'anello di congiunzione tra queste due dimensioni. Sui preposti è inoltre comune e condivisa la rilevazione della loro carenza di competenze in rapporto al ruolo e alle responsabilità che ricoprono nei confronti delle altre maestranze di cantiere. Da qui nasce l'esigenza di coinvolgerli attivamente nella formazione;
- rispetto al progetto di valutazione il primo gruppo ha riscontrato criticità a livello del linguaggio utilizzato nella stesura dei questionari e dei test scritti, problema condiviso e rilevato anche dal gruppo operativo che ha infatti proposto un riesame approfondito degli strumenti d'indagine in un'ottica di affinamento e miglioramento;
- la didattica per immagini e concetti sintetici è stata vista da entrambi i gruppi come una scelta vincente ed efficace. Il gruppo operativo ha esposto l'ipotesi di avvalersi delle immagini anche per impostare la valutazione e la verifica della formazione;
- i problemi logistici ed organizzativi delle attività di formazione sono stati considerati da entrambi i gruppi uno dei vincoli concreti più pesanti ad un buon svolgimento dei percorsi formativi, come pure la scarsa capacità delle aziende di creare nei lavoratori adesione, interesse, motivazione verso il percorso formativo e così pure di contrastare e minimizzare il ruolo spesso negativo svolto dai preposti (o almeno da una discreta parte di essi).

Per quel che riguarda le dissonanze:

- le tipologie di verifica attuate, che il primo gruppo (RSPP, formatori) ha considerate in larga parte inadeguate, sia come scelta degli strumenti (troppo orientati verso gli aspetti cognitivi rispetto a quelli comportamentali) , sia come scelta dei contenuti e del linguaggio dei test di verifica, inducendo quindi una non completa affidabilità dei risultati ottenuti ; autocritica sugli strumenti è stata fatta anche dal secondo gruppo, che però non ritiene che gli errori compiuti in ordine agli strumenti usati abbiano falsato il risultato del progetto, anche perché in realtà una reale difficoltà di comprensione degli item proposti ai lavoratori emergeva più che altro in alcuni gruppi di lavoratori dei cantieri esterni;
- il ruolo delle aziende nella progettazione ed erogazione della formazione, valutato in modo molto critico dal secondo gruppo, valutato in modo meno severo dal primo (il che non stupisce, trattandosi in gran parte di uomini d'azienda o di consulenti strettamente legati alle aziende, quindi logicamente più portati a capire e giustificare, magari pur non condividendole pienamente, le scelte organizzative aziendali).

CONCLUSIONI

La riuscita di un qualsiasi progetto, ma in particolare di un progetto pilota, si valuta analizzando se esso sia riuscito a centrare gli obiettivi che si era posto, ovvero, nel caso specifico, se abbia permesso di rispondere ad alcune domande di fondo alla base del progetto stesso, quali:

- si è riusciti a valutare il gradimento?
- si è riusciti a valutare la comprensione?
- si è riusciti a valutare l'apprendimento a breve e a medio termine?
- si è riusciti ad individuare le eventuali criticità del percorso formativo?
- si è riusciti a valutare le conoscenze e competenze acquisite?
- si è riusciti a capire come è vissuta dai lavoratori la formazione?
- si è riusciti ad individuare gli eventuali correttivi da apportare ai percorsi formativi?

A tutte queste domande la risposta è decisamente affermativa, come dimostrano tutti i dati e le considerazioni sopra riportate.

Non siamo riusciti a valutare la formazione alla sicurezza per i lavoratori delle ditte di subappalto, ma siamo comunque in grado di evidenziare un dato preoccupante, emerso nel corso dei numerosi incontri che hanno caratterizzato il progetto: le ditte appaltatrici, in ordine alla formazione alla sicurezza dei lavoratori delle ditte subappaltatrici, si limitano nel migliore dei casi ad un controllo meramente burocratico e formale, puramente documentale e cartaceo.

L'impossibilità a intervenire sulla valutazione della formazione per i lavoratori di subappalto ha impedito anche di verificare l'esistenza, la qualità e l'efficacia del coordinamento tra le imprese appaltatrici e subappaltatrici per la formazione integrata dei lavoratori delle stesse, in particolare ai fini della gestione delle interferenze delle fasi di lavorazione e delle emergenze.

Questo aspetto potrebbe essere oggetto di particolare attenzione in una futura ipotesi di espansione e approfondimento del progetto.

Gli aspetti di forza di questo progetto pilota possono essere così sintetizzati:

- il metodo utilizzato (in particolare per la compilazione assistita dei questionari e per le domande aperte con discussione) è riuscito a stimolare la partecipazione dei lavoratori coinvolti nel programma di valutazione;
- la valutazione in questione ha integrato la verifica individuale e collettiva in aula, con una verifica diretta sul campo (attraverso la griglia predefinita ma flessibile di osservazione del comportamento operativo dei lavoratori e degli altri soggetti testati - in particolare i preposti);
- un approccio che, partendo dal gradimento e chiarendo bene gli obiettivi del progetto, ha saputo vincere le resistenze iniziali, facendo comprendere che ad essere sotto esame non erano i singoli lavoratori, ma il processo formativo;
- la capacità di entrare nel merito dei problemi in modo concreto, anche se con un linguaggio giudicato non sempre semplice e chiaro (giudizio espresso dai soggetti aziendali e dai formatori che hanno animato uno dei due focus group), che ha consentito di dare ai lavoratori la consapevolezza che i responsabili/operatori della valutazione conoscessero a fondo e concretamente il loro lavoro ed i loro problemi.

Il valore aggiunto di questo progetto sta, come del resto avviene per ogni progetto pilota che riesca a raggiungere i suoi obiettivi, nella sua replicabilità/riproducibilità ed applicabilità ad altri settori o comparti produttivi, nonché applicabilità da parte di altri soggetti :

- coloro che progettano, producono e forniscono formazione;
- coloro che all'interno delle imprese hanno compiti e responsabilità in campo di formazione e di sicurezza;

- coloro che (organi di vigilanza delle Aziende USL) hanno il dovere istituzionale di vigilare sul rispetto (sostanziale e non solo formale) delle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro.

A questo proposito, ci sembra importante richiamare due recenti sentenze della Corte di Cassazione si sono occupate del problema della formazione dei lavoratori alla sicurezza, in termini di adeguatezza e di utilità. Sono la sentenza n. 18638 del 2004 e n. 1238 del 2005.

Un aspetto molto interessante di queste sentenze è che, tra i criteri per valutare l'adeguatezza (noi diremmo "appropriatezza") e l'utilità dei processi formativi la Cassazione introduce la valutazione dell'efficacia della stessa (pur rimarcando che l'efficacia della formazione non ha nella legge – il 626 – contenuti puntualmente ed esattamente definiti, in quanto ancorata al generico requisito dell'adeguatezza).

E' interessantissimo (e perfettamente coerente alla nostra impostazione ed al nostro progetto) un passaggio della sentenza n. 18638 del 22 aprile 2004, in cui la Suprema Corte così recita, a proposito degli obblighi del datore di lavoro in campo di formazione: "...[omissis] ...esigono che vi sia una positiva azione del datore di lavoro volta a verificare l'effettiva assimilazione da parte dei lavoratori". Quindi anche la Suprema Corte assegna un'indiscutibile importanza all'attenta verifica della qualità e dell'efficacia dell'apprendimento.

Oltre ad indicazioni metodologiche (che rispondono all'obiettivo fondamentale per cui è nato il progetto), è possibile trarre dalle risultanze del lavoro compiuto anche indicazioni di merito :

- sia sulla qualità e l'efficacia della formazione alla sicurezza dei lavoratori, preposti, sicuristi, addetti al monitoraggio gas (che appare di modesto livello, con carenze anche severe, sia di tipo tecnico che di tipo comportamentale e con una particolare criticità per la figura dei preposti, in ordine alla loro responsabilità organizzativa e gestionale);
- sia sulla qualità e coerenza dei percorsi formativi realizzati, in termini di contenuti, metodologia, logistica, ecc., che ha portato l'attenzione su un obiettivo, da tutti condiviso e sottolineato come il più importante, ovvero quello di incrementare la formazione sul campo, il "learning by doing".

Il "learning by doing" è il momento della sintesi ed integrazione più efficace tra quanto appreso in aula (nozioni, con intervento sui livelli cognitivi) e quanto sperimentato ogni giorno sul lavoro (comportamenti, prassi, abitudini, regole, ecc.), soprattutto con una costante attenzione al legame tra la chiarezza, schematicità e semplicità dei messaggi e l'organizzazione del lavoro e della sicurezza in cui tali messaggi formativi si calano. Legame che, peraltro, deve essere saldamente mirato non tanto all'organizzazione formale o ufficiale della sicurezza, quanto a quella reale, superando ogni incongruenza tra ciò che si spiega e si vuol far apprendere in aula e ciò che ogni giorno si pratica in galleria o nei cantieri. Se tale legame non si crea in modo saldo, permanente, automatico, difficilmente la formazione, per quanto ben fatta, produrrà efficacia. Per parafrasare il titolo del nostro convegno del 13 settembre 2005 a Bologna, occorre passare "DALL'AULA ALLA GALLERIA": se tale passaggio non si realizza in termini costanti e positivi, i risultati della formazione in termini di cambiamento saranno sempre molto limitati ed insoddisfacenti.

“Avete visto il consueto, quel che accade ogni giorno.

Ma noi vi diciamo:

quel che non è estraneo trovatelo strano,

quel che è abituale trovatelo inspiegabile,

quel che è consueto vi stupisca,

quel che è la regola vi sembri un abuso

e dove avete riscontrato un abuso

ponete rimedio”

da “L'eccezione e la regola” di Bertolt Brecht

APPENDICE

Tabella 3.10 - Sintesi delle risposte aperte dei gruppi di lavoratori e sicuristi di galleria sui comportamenti da adottare in caso di 3 tipologie di emergenze

QUESITO... ruolo	a interviene sull'evento *	b informa tempestivamente (% Gr)				c interviene sul contesto **	d si mette in sicurezza		
		%Gr.	Capimbocco- Capisquadra- dirigenti/resp	Sicuristi e/o Resp.mon- gas	altri lavoratori		VVF	% Gr.	corre fuori
<i>COSA FAI SE.... Lavoratori 11 GR</i>									
C'E' PRINCIPIO D'INCENDIO	91	27,3	27,3	36,4	91	18,2	63,6	18,2	27
VENUTA D'ACQUA	45,5	63,6	0	45,5	9	n.p.	82	0	non applic.
<i>COSA FAI SE Sicuristi 14 GR</i>									
C'E' PRINCIPIO D'INCENDIO	100	0	0	0	85,7	71,4	57,1	57,1	14,3
VENUTA D'ACQUA - ALLAGAMENTO	28,6	28,6	45,5	57,1	28,6	57,1	78,6	0	Non applic.
<i>COSA FAI SE Lavoratori e Sicuristi 11 GR</i>									
VENUTA DI GAS (grisù)	0	72,5	36,4	18,2	72,5	45,5	100	73	82

*valutazione + spegnimento incendio o eduazione acqua (azionamento motopompe, scavo di drenaggio ecc)

**allontana materiali infiammabili, interrompe corrente elettrica, spegne motori ecc a seconda dell'emergenza in atto

***in presenza di gas è un'azione segnalata in alternativa al correre fuori

Tabella 3.13 - Cantieri esterni: risposte di gruppi misti di lavoratori e lavoratori sicuristi e di soli sicuristi

	a interviene sull'evento	b informa tempestivamente			c interviene su contesto e persone per ridurre rischi e danni	d abbandona l'area, si rifugia in luogo sicuro	e recinta o segnala la zona di pericolo
COSA FAI SE... <i>Lavoratori e lavoratori sicuristi 40; 8 GR misti</i>		Superiori (capo squadra, capo cantiere)	115 (se necessario)	gli altri lavorato ri			
C'è principio di incendio	100%	63%	87,5	62,5%	25,0%	50%	12,5%
Venuta d'acqua cantiere	12,5%	62,5%	25	50	25,0%	50%	0%
Venuta d'acqua in scavo	37,5%	50,0%	0%	25,0%	37,5%	62,5%	62,5%
Frana in scavo o cantiere	0,0%	75,0%	25%	62,5%	62,5%	37,50%	62,5%
Collasso di una struttura	0%	62,5%	50%	50	50,0%	75%	25%
COSA FAI SE ... <i>13 solo sicuristi. 4 gruppi</i>							
Segnalazione di principio di incendio	75,0%	0,0%	100,0%	0,0%	75,0%	0,0%	0,0%
Segnalazione di principio di allagamento	75,0%	25,0%	50,0%	75,0%	75,0%	0,0%	0,0%
Rilascio di prodotti chimici	0,0%	75,0%	100,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%
Frane	0,0%	25,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	75,0%

POSTFAZIONE: IL RUOLO DELL'AZIENDA USL, LA GESTIONE INTEGRATA DELLE EMERGENZE SANITARIE E DELLA SICUREZZA DEL LAVORO NEI CANTIERI AV/AC DI BOLOGNA

L'opera e le caratteristiche del territorio

L'Azienda USL di Bologna si occupa, da circa 10 anni, sia della prevenzione infortuni che del soccorso sanitario nei cantieri per la realizzazione della linea ferroviaria ad alta velocità (AV). I problemi legati alla sicurezza e al soccorso sanitario, ingigantiti dalla dimensione dell'opera e dalle peculiarità del territorio, sono stati affrontati e risolti grazie al contributo di numerose professionalità.

I lavori extra urbani riguardano scavi complessivi ingenti in diversi Comuni del nostro territorio, con potenziali rischi anche per la salute dei cittadini, dovuti principalmente al rumore e all'aumento del traffico causato dai mezzi pesanti impegnati nel trasporto del materiale estratto dallo scavo delle gallerie.

I lavoratori impegnati sono oltre 1000 con unte di 1500, in maggioranza provenienti a altre regioni e insediati in 5 campi appositamente costruiti. Da ciò deriva un notevole impatto sociale e sanitario: necessità di integrazione dei lavoratori e talvolta delle famiglie, con ricadute sul bisogno di servizi socio-sanitari.

Il territorio, da un punto di vista idrogeologico, è caratterizzato da un terreno altamente instabile costituito prevalentemente da argille scagliose con notevole probabilità di crolli, talora con rilascio di metano che può formare con l'aria miscela esplosiva (grisou). Tutto ciò comporta rischi sia per i lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera sia per gli operatori del soccorso sanitario.

Gran parte del territorio interessato dai lavori per la realizzazione della linea ferroviaria AV è scarsamente abitato e non era adeguatamente attrezzato per gestire possibili emergenze sanitarie a complessità medio-alta:

- presenza di un solo piccolo ospedale, a Loiano, attrezzato per patologie di lieve entità e non in grado di svolgere funzioni di pronto soccorso per le patologie complesse;
- sistema viario tortuoso, stretto, poco ramificato, accidentato e, nella stagione invernale, spesso gelato o innevato.

Altre peculiarità invece riscontriamo nell'area urbana ove l'impatto con la popolazione è stato un elemento fortemente determinante per l'organizzazione e la gestione sia delle emergenze sanitarie che della sicurezza sul lavoro.

La molteplicità delle opere necessarie per l'attraversamento del territorio cittadino ha comportato un frazionamento dei cantieri dislocati in tutta l'area urbana sino a suddividere l'appalto in 19 lotti; ognuno specializzato nella realizzazione di particolari opere.

L'uso poi di particolari frese attrezzature come le EPB ha comportato un particolare impegno da parte del Servizio di vigilanza per quanto riguarda:

- la tutela del lavoratore;
- la tutela del territorio.

L'attività di prevenzione ha affrontato, oltre alle tradizionali problematiche di sicurezza del lavoro - sicurezza antincendio, sicurezza elettrica, rumore, microclima - anche problematiche complesse quali:

- inquadramento della TBM (fresa scudata) in riferimento alle direttive CEE di Prodotto;
- problematiche connesse all'utilizzo della camera iperbarica per il lavoro in regime di pressione;
- tutela delle postazioni fisse dall'esposizione a campi elettromagnetici;

- gestione delle emergenze con particolare cura delle vie di fuga (tunnel di collegamento tra le due gallerie parallele) in regime sia di costruzione che di esercizio della futura linea AV;
- tutela dei lavoratori in attività presso le linee ferroviarie attive sia per gli aspetti connessi con il transito dei treni sia per le linee elettriche in esercizio.

La tutela del territorio ha affrontato oltre agli aspetti ambientali (polveri e rumore) anche:

- il monitoraggio dei possibili cedimenti superficiali con particolare riguardo alla tutela:
- dell'esercizio ferroviario di superficie;
- dei sottoservizi (luce, acqua, gas);
- dell'attraversamento delle opere di superficie interessate dal traffico veicolare (ponti);
- delle costruzioni civili.

Il contesto in cui si sviluppano i cantieri, ossia il territorio della città di Bologna, ha fortemente influenzato tutte le attività di prevenzione soprattutto per la presenza di un sistema viario spesso interessato dalla presenza di traffico intenso.

In particolare ha determinato, nonostante la presenza di varie strutture ospedaliere (Maggiore, Sant'Orsola, Rizzoli, Bellaria) l'esigenza di predisporre un modello alternativo di gestione degli eventi infortunistici.

Questi elementi hanno portato ad un Accordo Quadro siglato nel '94 tra Regione, Enti Locali, TAV ed altri Enti che ha reso possibile il potenziamento necessario per soddisfare la cresciuta domanda di servizi, nei settori sanitario e sicurezza del lavoro, durante la fase realizzativa delle opere.

Tale accordo quadro è stato reso operativo nel 2001 da una Convenzione attuativa ed ha reso possibile il potenziamento nelle zone interessate dai lavori AV dei servizi di pronto soccorso ospedaliero, di medicina di base, di medicina specialistica presso i poliambulatori locali, di vigilanza e prevenzione per la sicurezza sul lavoro, di controllo e prevenzione dei rischi sanitari di origine ambientale, nonché il potenziamento dei servizi sociali e sanitari di tutela della famiglia, dell'età evolutiva e del disagio sociale.

Inoltre per quanto riguarda gli interventi di emergenza nei lavori in galleria sono state firmate delle Convenzioni con le imprese interessate - per il tratto appenninico il CAVET mentre per il Nodo di Bologna il Consorzio S. Ruffillo e l'Astaldi - che nel loro insieme consentono l'attuazione di un servizio integrato a garanzia della massima efficienza nell'operazione di pronto soccorso e di assistenza per eventuali infortuni.

Il modello di gestione delle emergenze sanitarie e della sicurezza del lavoro

La stretta collaborazione sia all'interno dell'Azienda USL sia con Enti, Associazioni e strutture esterne è stata fondamentale per garantire una gestione efficiente, efficace ed integrata della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori impegnati nella realizzazione delle opere.

In particolare, l'azienda USL di Bologna ha dato un contributo diretto con i propri professionisti ma anche con la costruzione di sinergie attraverso politiche di alleanza con gli enti e le associazioni sopra richiamate, negli ambiti:

- a) delle emergenze sanitarie;
- b) dei piani di prevenzione.

A. EMERGENZE SANITARIE

Il modello di gestione, elaborato all'inizio dei lavori, ancora valido, è stato adattato alle due specificità del territorio interessato (tratto Bologna/Firenze – Nodo di Bologna).

In particolare, la stessa filosofia utilizzata per il tratto Bologna/Firenze è stata utilizzata per il nodo di Bologna, anche se il 118 GECAV2 e gli altri servizi coinvolti hanno dovuto adattare le caratteristiche di intervento:

- alle modalità di scavo (TBM3) delle due gallerie che da San Ruffillo arriveranno fino alla Stazione Centrale, percorrendo il sottosuolo di Bologna;
- alla gestione di più cantieri sparsi sul territorio urbano.

Il piano di riorganizzazione della rete di soccorso territoriale ha portato, di fatto:

- all'integrazione fra Servizio 118, Servizio di Protezione e Prevenzione Aziendale (SPPA), associazioni di volontariato, squadre di soccorso aziendali (sicuristi);
- ad una dotazione sufficiente di automezzi
- adibiti al soccorso;
- ad una dotazione adeguata di DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) specifici;
- alla formazione mirata e obbligatoria del personale di soccorso, ivi inclusa l'autoformazione;
- alla realizzazione di infrastrutture necessarie al soccorso, come le elisuperfici di cantiere.

Le problematiche affrontate e gestite dal 118-GECAV si possono raggruppare in 3 grossi ambiti:

1. Idonea distribuzione delle postazioni di soccorso;
2. Identificazione del luogo dell'evento nei cantieri delle Grandi Opere Pubbliche.

L'obiettivo è stato raggiunto tramite:

- stradario dedicato, necessario ad individuare correttamente l'ubicazione dei cantieri e dei campi base;
- relazioni periodiche sull'avanzamento lavori; inviate a tutto il personale GECAV;
- viabilità programmata;
- Codici Alfa.
- GeCO (Gestione Criticità Organizzative);
- formazione specifica per operatori del soccorso e lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera:

3. Condizioni operative di massima sicurezza.

L'obiettivo è stato raggiunto tramite:

- procedure di accesso in galleria;
- dotazione specifica di mezzi e tecnologie;
- dotazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI specifici);
- formazione specifica.

B. I PIANI DI PREVENZIONE

Per tutelare la salute dei lavoratori TAV e della popolazione residente nei territori interessati dai lavori, il Dipartimento di Sanità Pubblica ha predisposto ed attuato a partire dal 1995 un piano di prevenzione e vigilanza.

Questo piano ha prefigurato un forte impegno dell'Azienda sia nell'acquisire nuove risorse sia nella formazione del personale, che nella costruzione di una rete di collegamenti e di supporti istituzionali, tecnici e scientifici per fare fronte alla complessità non solo dell'opera e dei compiti da affrontare, ma anche delle tecnologie e dei rischi connessi:

- coordinamenti istituzionali;
- Regione Emilia Romagna, Assessorato alla Sanità, Servizio di Prevenzione Collettiva;
- Provincia di Bologna (tavolo congiunto);
- Comuni coinvolti dalla linea TAV;
- Comune di Bologna (SUAP)⁴;
- Osservatorio Ambientale;
- Magistratura;
- Prefettura;
- Imprese costruttrici;
- Organizzazioni Sindacali e RLS;
- Direzione Provinciale del Lavoro;
- Carabinieri;
- Supporti tecnico-scientifici;

- Università di Bologna, Dipartimento di Ingegneria Chimica, Mineraria ed Ambientale (DICMA);
- INSAI;
- Vigili del Fuoco;
- Epidemiologi;
- ARPA;
- Gruppi tecnici interregionali.

Alcuni elementi più significativi delle attività di prevenzione:

1. In particolare, per quanto riguarda il nodo di Bologna, è stato attivato lo Sportello Unico per le Attività produttive quale tavolo congiunto tra tutti gli Enti interessati per la gestione delle problematiche inerenti:

- tutela dell'ambiente;
- tutela della popolazione;
- gestione delle emergenze;
- sicurezza del lavoro.

2. Nuove modalità di rapporto con le ditte costruttrici, sia con CAVET sia con le imprese del Nodo di Bologna, tramite un confronto tecnico continuo sull'analisi dei problemi di rischio e di valutazione delle soluzioni da adottare;

3. consulenza tecnico-scientifica dell'Università e raccordo con ARPA, Vigili del fuoco, 118, Direzione Provinciale del Lavoro, Prefettura;

4. attivazione dell'Osservatorio di monitoraggio TAV (OMTAV), promosso dalle regioni Emilia Romagna e Toscana nell'ottica della creazione di una "rete per la sicurezza".

Conclusioni

Valore aggiunto all'esperienza conseguita dagli operatori dell'Az. USL di Bologna, durante la realizzazione della linea ferroviaria AV, è stata la messa appunto di un vero e proprio modello di gestione dell'emergenze sanitarie nonché della sicurezza del lavoro nelle grandi opere pubbliche.

Conforta sapere tra l'altro, in quanto "buon investimento di denaro pubblico", che questo modello viene oggi utilizzato anche nelle altre grandi opere pubbliche che interessano e interesseranno la realtà bolognese, nello specifico:

- potenziamento del sistema autostradale e tangenziale di Bologna;
- adeguamento del tratto di attraversamento appenninico dell'autostrada A1 tra Sasso Marconi e Barberino del Mugello (Variante di Valico).

Franco Riboldi

Direttore Generale Azienda USL Bologna

Pubblicazioni a cura della Regione Emilia-Romagna nel settore della prevenzione nei luoghi di vita e di lavoro

Collana "CONTRIBUTI"

Fondata da Alessandro Martignani

1. *I nuovi insediamenti produttivi. Prevenzione e controllo nella progettazione e ristrutturazione degli ambienti di lavoro*, Parma, 1982.
2. *La prevenzione dei danni da rumore. Indicazioni metodologiche ed organizzative*, Reggio Emilia, 1983.
3. *Il sistema informativo regionale per la prevenzione dei danni da lavoro. Orientamenti per la formazione e l'aggiornamento degli operatori*, Ravenna, 1983.
4. *La prevenzione nel settore delle calzature*, Lugo, 1983.
5. *Le lavorazioni ceramiche di decoro a mano e terzo fuoco. Indagine conoscitiva nelle province di Modena e Reggio Emilia*, Vignola, 1983.
6. *La prevenzione nel settore delle calzature. II*, Lugo, 1984.
7. *Indagini sanitarie per la prevenzione nei luoghi di lavoro. Una proposta operativa*, Bologna, 1984.
8. *Tossicologia industriale. Indicazioni metodologiche ed organizzative per i Servizi di prevenzione*, Montecchio Emilia, 1984.
9. *Presidi multizonali di prevenzione. Orientamenti per l'organizzazione dei Settori impiantistico e fisico-ambientale*, Modena, 1985.
10. *I rischi professionali in agricoltura. Contributi per l'attuazione di un "piano mirato" di prevenzione*, San Giorgio di Piano, 1985.
11. *I rischi da lavoro in gravidanza*, Scandiano, 1985.
12. *Esposizione professionale a Stirene. Esperienze di prevenzione e ricerche in Emilia-Romagna*, Correggio, 1985.
13. *Radiazioni non ionizzanti. Rischi da radiofrequenze e microonde*, Rimini, 1985.
14. *Comparto ospedaliero: Prevenzione dei rischi elettrici e da anestetici nelle sale operatorie*, Ferrara, 1985.
15. *Rischi da radiazioni ionizzanti. L'esposizione del paziente in radiodiagnostica*, Piacenza, 1986.
16. *Prevenzione degli infortuni in ceramica*, Scandiano, 1986.
17. *La soglia uditiva di soggetti non esposti a rumore professionale*, Imola, 1987.
18. *Il lavoro, la sua organizzazione, la sua qualità oggi*, Lugo (RA), 1987.
19. *Le attività sanitarie nei Servizi di medicina preventiva ed igiene del lavoro*, Ferrara, 1987.
20. *Il monitoraggio biologico nei Presidi multizonali di prevenzione*, Bologna, 1988.
21. *Introduzione all'analisi organizzativa dei Servizi di prevenzione*, Bologna, 1989.
22. *Educazione sanitaria: esperienze - metodologia - organizzazione in Emilia-Romagna*, Modena, 1989.
23. *Produzione, lavoro, ambiente. Seminario nazionale SNOP, Parma giugno 1989*, Langhirano,

1990.

24. *Promozione della qualità dei dati nel monitoraggio biologico*, Bologna, 1990.
25. *Impieghi medici delle radiazioni non ionizzanti*, Modena, 1990.
26. *I Servizi di Igiene pubblica. Da un corso di formazione per i nuovi operatori*, Forlì, 1991.
27. *Il comparto delle resine poliestere rinforzate con fibre di vetro. Manuale di prevenzione*, Correggio, 1992.
28. *Infortuni in edilizia. Immagini di danno e di prevenzione*, Bologna, 1992.
29. *Dalle soluzioni verso le soluzioni*, Modena, 1992.
30. *Monitoraggio aerobiologico in Emilia-Romagna*, Ferrara, 1993.
31. *Salute e sicurezza nella scuola*, San Lazzaro di Savena (BO), 1993.
32. *L'educazione alla salute nelle USL. Problemi e prospettive*, San Lazzaro di Savena (BO), 1993.
33. *Il dipartimento di prevenzione*, San Lazzaro di Savena (BO), 1993.
34. *Valori di riferimento per il calcolo della soglia uditiva attesa di maschi e femmine per anno di età*, Carpi (MO), 1993.
35. *Metodi di valutazione del rischio chimico. Il piano dipartimentale galvaniche a Bologna*, Bologna, 1993.
36. *Salute e ambiente*, San Lazzaro di Savena (BO), 1993.
37. *Dalle soluzioni verso le soluzioni 2*, Bologna, 1994.
38. *Obiettivo qualità in sanità pubblica. Una esperienza regionale*, Fidenza, 1994.
39. *La prevenzione AIDS in ambito scolastico nella regione Emilia-Romagna*, Rimini, 1994.
40. *Il Dipartimento di Prevenzione. Ipotesi e proposte operative*, Ravenna, 1994.
41. *La formazione degli alimentaristi. Progettazione degli interventi educativi*, Parma, 1995.
42. *I tumori in Emilia-Romagna*, Modena, 1997.
43. *I tumori in Emilia-Romagna - 2*, Ferrara, 2002
44. *Piano regionale della prevenzione dell'Emilia-Romagna- Intesa Stato-Regioni e Province Autonome - 23 marzo 2005*, Bologna 2006
45. *PASSI – Progressi delle aziende Sanitarie per la Salute in Italia – Emilia-Romagna, Indagine 2005*, Bologna 2006
46. *I tumori in Emilia-Romagna - 3*, Ferrara 2006