



Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità



Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute

**VALUTARE L'EFFICACIA DELLA FORMAZIONE
SUI RISCHI DA LAVORO.
L'ESPERIENZA DEI CANTIERI DELLA LINEA
FERROVIARIA AD A.C. TORINO - NOVARA**



Dicembre 2007

REGIONE PIEMONTE
Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità

Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute

Collana

Rischi

**VALUTARE L'EFFICACIA DELLA FORMAZIONE
SUI RISCHI DA LAVORO.
L'ESPERIENZA DEI CANTIERI DELLA LINEA
FERROVIARIA AD A.C. TORINO - NOVARA**

a cura di

M.E. COFFANO - L. DETTONI¹

Dicembre 2007

¹ Centro di Documentazione DoRS.

REGIONE PIEMONTE
ASSESSORATO ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SANITÀ

CENTRO REGIONALE DI DOCUMENTAZIONE PER LA PROMOZIONE DELLA SALUTE (DORS)

VALUTARE L'EFFICACIA DELLA FORMAZIONE SUI RISCHI DA LAVORO. L'ESPERIENZA DEI CANTIERI DELLA LINEA FERROVIARIA AD A.C. TORINO - NOVARA

IL DOCUMENTO È STATO REALIZZATO NELL'AMBITO DEL PROGETTO REGIONALE: *INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI, DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA, DEGLI ADDETTI AL PRONTO SOCCORSO E DEGLI ADDETTI ALLA PREVENZIONE INCENDI E GESTIONE EMERGENZE IN MATERIA DI SICUREZZA E IGIENE DEL LAVORO (ARTT. 21 E 22 D.LGS. 626/94), DIRETTAMENTE IMPEGNATI NELLA COSTRUZIONE DELLA LINEA FERROVIARIA AD A. C. TORINO - MILANO SUBTRATTA TORINO - NOVARA*

A CURA DI: M. ELENA COFFANO, LUISA DETTONI - DORS REGIONE PIEMONTE

REALIZZAZIONE E ANALISI FOCUS GROUPS FORMATORI (PARAGRAFO 6.2.2): RITA LONGO (DORS) E MAURIZIO MARINO (SEPI ASL5)

VALUTAZIONE DI IMPATTO (CAPITOLO 7): ANTONELLA BENA (SEPI ASL5), L. GENESIO ICARDI (ASL18), M. LUISA DEBERNARDI (SEPI ASL5)

ELABORAZIONI STATISTICHE E RELATIVE VALUTAZIONI: MARCO DALMASSO (SEPI ASL5) E ENRICO FILEPPO (REGIONE PIEMONTE - DIREZIONE SANITÀ PUBBLICA)

REVISIONE CRITICA DEL DOCUMENTO: OSCAR ARGENTERO - SPRESAL ASL 8

GESTIONE DATI, PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE: DOROTY CIALINI - DORS REGIONE PIEMONTE

UN PARTICOLARE RINGRAZIAMENTO VA AL PREZIOSO APPORTO FORNITO DAI FORMATORI E DAI LAVORATORI, DAGLI ASSP, DAI RLS DEL CONSORZIO CAVTOMI CHE HANNO PARTECIPATO ALLA VALUTAZIONE QUALITATIVA (QUESTIONARI, FOCUS, INTERVISTE) E A TUTTI COLORO CHE HANNO PARTECIPATO E COLLABORATO A VARIO TITOLO AL PROGETTO

SI AUTORIZZA LA RIPRODUZIONE PARZIALE O TOTALE DEL CONTENUTO
DEL PRESENTE VOLUME CON LA CITAZIONE DELLA FONTE

COPIA DEL DOCUMENTO È SCARICABILE DAL SITO <http://www.dors.it> OPPURE È REPERIBILE PRESSO IL CENTRO DI DOCUMENTAZIONE PER LA PROMOZIONE DELLA SALUTE (DORS) REGIONE PIEMONTE, VIA SABAUDIA 164 - 10095 GRUGLIASCO (TO), TEL. 011.40.188.215 - FAX 011.40.188.501, E-MAIL luisa.dettoni@dors.it

INDICE

PREMESSA	1
1. LA LINEA AD ALTA CAPACITA' TORINO - MILANO TRATTA TORINO - NOVARA: UN PROGETTO DI PREVENZIONE	2
2. IL PROGRAMMA FORMATIVO	4
2.1 APPROCCIO METODOLOGICO E DIDATTICO	4
2.2 OBIETTIVI, CONTENUTI E ARTICOLAZIONE DEI CORSI	9
2.3 FORMAZIONE FORMATORI E PROGETTAZIONE CONDIVISA DEI MATERIALI DIDATTICI	11
2.4 PIANO DI VALUTAZIONE	13
2.5 COORDINAMENTO METODOLOGICO E ORGANIZZATIVO	13
3. GLI ELEMENTI CARATTERIZZANTI DEL PROGETTO	15
4. LA FORMAZIONE DEI LAVORATORI	16
4.1 ATTIVITA' FORMATIVE REALIZZATE	16
5. LA VALUTAZIONE DELLE ATTIVITA' FORMATIVE	20
5.1 VALUTAZIONE DI PROCESSO	22
5.1.1 Coordinamento organizzativo	22
5.1.2 Formazione formatori	23
5.1.3 Formazione lavoratori	24
5.2 VALUTAZIONE DI GRADIMENTO	32
5.2.1 Formazione formatori	32
5.2.2 Corsi lavoratori	36
5.2.3 Corso RLS	37
5.3 VALUTAZIONE DI APPRENDIMENTO	38
5.4 VALUTAZIONE DI RISULTATO E D'IMPATTO	40
6. LA VALUTAZIONE QUALITATIVA: QUESTIONARI, FOCUS GROUPS, INTERVISTE	41
6.1 LAVORATORI: QUESTIONARIO PRE-FOCUS E FOCUS GROUPS	41
6.1.1 Questionario	41
6.1.2 Focus Groups	44
6.2 FORMATORI: QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE E FOCUS GROUPS	48
6.2.1 Questionario	48
6.2.2 Focus Groups	55
6.3 INTERVISTE TELEFONICHE ASPP	69
6.4 INTERVISTE TELEFONICHE RLS	76
7. LA VALUTAZIONE D'IMPATTO DELLA FORMAZIONE: LA RIDUZIONE DEL FENOMENO INFORTUNISTICO	79
7.1 INTRODUZIONE	79
7.2 MATERIALI E METODI	79
7.2.1 Lavoratori	79
7.2.2 Corsi di formazione	81
7.2.3 Infortuni sul lavoro	82
7.2.4 Indicatori utilizzati	83
7.3 VALUTAZIONE DEL "VALORE FORMATIVO"	84
7.3.1 Definizione operativa di "addetto formato"	84
7.3.2 Costruzione dei periodi PRE – POST formazione	87
7.3.3 Valutazione complessiva del programma di formazione	88
7.3.4 Valutazione degli effetti della formazione per mansione	89
7.4 VALUTAZIONE DEL "RISCHIO SPECIFICO"	92
7.4.1 Definizione operativa di "addetto-rischio formato"	92
7.4.2 Costruzione dei periodi PRE – POST formazione	96
7.4.3 Valutazione degli effetti della formazione sui rischi specifici	97

7.5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	97
8. CONCLUSIONI	100
APPROFONDIMENTI TEORICI	104
IL MODELLO TRANSTEORICO DI PROCHASKA E DICLEMENTE	104
IL MODELLO PRECEDE-PROCEED	106
IL MODELLO ANDRAGOGICO	107
ALLEGATO 1: QUESTIONARIO DI GRADIMENTO CORSO FORMAZIONE FORMATORI UNITA' DIDATTICA FORMAZIONE DEGLI ADULTI	109
ALLEGATO 2: QUESTIONARIO DI GRADIMENTO CORSO FORMAZIONE FORMATORI UNITA' DIDATTICHE TECNICHE	110
ALLEGATO 3: QUESTIONARIO DI GRADIMENTO CORSI LAVORATORI/ RLS	111
ALLEGATO 4: TEST DI APPRENDIMENTO CORSO RLS	112
ALLEGATO 5: QUESTIONARIO LAVORATORI PRE-FOCUS	115
ALLEGATO 6: DOMANDE/TRACCIA FOCUS GROUP LAVORATORI	118
ALLEGATO 7: QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE FORMATORI	119
ALLEGATO 8: DOMANDE/TRACCIA FOCUS GROUP FORMATORI	125
ALLEGATO 9: SINTESI FOCUS GROUPS FORMATORI	126
ALLEGATO 10: QUESTIONARIO INTERVISTA TELEFONICA ASPP	133
ALLEGATO 11: QUESTIONARIO INTERVISTA TELEFONICA RLS	138
BIBLIOGRAFIA	142

PREMESSA

Nel dicembre 2001 il Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute (DoRS²), su mandato della Regione Piemonte, ha accettato la sfida di progettare, gestire e coordinare sia dal punto di vista metodologico che da quello organizzativo, la formazione dei lavoratori e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza direttamente impegnati nella costruzione della Linea Ferroviaria ad Alta Capacità Torino - Novara.

Questo Quaderno vuole raccontare l'esperienza realizzata contestualizzando il progetto e presentandone l'approccio metodologico, le attività realizzate e i risultati del processo valutativo mirato non solo agli apprendimenti ma anche all'impatto sulla sicurezza dei cantieri.

² www.dors.it.

1. LA LINEA AD ALTA CAPACITA' TORINO - MILANO TRATTA TORINO - NOVARA: UN PROGETTO DI PREVENZIONE

A partire dalla metà del 2002 in Piemonte sono stati attivati i cantieri per la realizzazione della Linea Ferroviaria ad Alta Capacità che unirà l'area torinese con Milano e con il Nordest dell'Italia. Il collegamento è parte integrante sia della rete del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT), sia di quella internazionale prevista dall'Unione Europea nel programma Trans - European Transport Networks (TENT).

La Regione Piemonte attraverso la Direzione Sanità Pubblica, per promuovere effettive condizioni di sicurezza sul lavoro al di là del rispetto formale della norma, ha ritenuto necessario favorire, insieme al Sistema Pubblico di Prevenzione e in accordo con la Committenza (TAV S.p.A.) e le imprese costruttrici (Consorzio Alta Velocità Torino / Milano - CAVTOMI -, ditte subappaltatrici³), azioni mirate ad assicurare l'informazione, la formazione e l'assistenza a tutto il sistema produttivo coinvolto nella realizzazione dell'opera⁴.

Attraverso un *modello di prevenzione e di sorveglianza innovativo e sinergico* e con la collaborazione dei diversi soggetti⁵ a vario titolo coinvolti, si sono messe in atto le seguenti *linee di attività*⁶:

- monitoraggio, rilevazione, elaborazione dati su attività e situazione lavoratori attraverso la costituzione di un Osservatorio Sanitario Regionale (ORME-TAV)⁷,

³ Nel presente Quaderno si utilizzeranno i termini ditte in subappalto o ditte subappaltatrici per indicare tutte le ditte diverse dal Consorzio CAVTOMI (General Contractor a cui è stata affidata a trattativa privata la piena responsabilità della progettazione esecutiva e della realizzazione della Linea Veloce). Le ditte in questione erano imprese singole o riunite in A.T.I. (Associazione Temporanea d'Impresa) o consorzi.

⁴ Questo intervento è rientrato nel progetto regionale relativo alla prevenzione degli infortuni nei cantieri delle grandi opere pubbliche, opere che per dimensione economica, numero di personale coinvolto, estensione territoriale e rilevanza sociale, hanno richiesto uno specifico progetto di prevenzione. Le opere interessate dal progetto, oltre la costruzione della Linea Ferroviaria ad Alta Capacità Torino - Milano, sono: la Metropolitana Torinese, i lavori connessi alle Olimpiadi invernali Torino 2006, l'autostrada Asti - Cuneo e il passante ferroviario di Torino.

⁵ Soggetti coinvolti: Regione Piemonte: Direzione Sanità Pubblica (Settore Prevenzione Sanitaria negli Ambienti di vita e di lavoro), Direzione Controllo Attività Sanitarie (Settore Assistenza Ospedaliera e Territoriale), Direzione Programmazione Sanitaria (Settore Emergenza Sanitaria, Squadre Sistema 118); Committenza: Treno ad Alta Velocità S.p.A (TAV); imprese realizzatrici: Consorzio Alta Velocità Torino Milano (CAVTOMI) e ditte subappaltatrici; Coordinamento per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione: ISA s.r.l., Interservice s.r.l.; Sistema Pubblico di Prevenzione: Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPreSAL) delle aziende Sanitarie Locali (ASL): SPreSAL ASL 7, 8, 11, 13 e 18 - Direzione Regionale del Lavoro (Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali); Direzioni Provinciali del Lavoro di Alessandria, Cuneo, Novara, Torino, Vercelli - Servizio di Epidemiologia (SEPI) ASL 5: Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute (DoRS) e Osservatorio Regionale per il Monitoraggio Epidemiologico (ORME-TAV) - Servizio Medicina del Lavoro: Ospedale Maggiore della Carità di Novara, Ospedale S. Giovanni Battista di Torino, ASL 12 Biella; Parti Sociali: Organizzazioni sindacali e datoriali; Organismi Paritetici: Comitati Paritetici Territoriali (CPT Torino e provincia, Novara, Vercelli); Enti diversi: A.R.P.A., I.N.P.S., I.N.A.I.L., I.S.P.E.S.L., Vigili del Fuoco.

La Regione Piemonte ha stipulato accordi generali, convenzioni, protocolli d'intesa ed operativi con gli Enti e le imprese interessati.

⁶ Il presente Quaderno analizza specificatamente e nel dettaglio l'attività di formazione. Per approfondimenti e per avere un quadro completo di questo complesso progetto di prevenzione (linee guida, dati, report semestrali delle attività, ecc.) si suggerisce di consultare l'indirizzo internet: http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/grandi_opere/tav.htm.

⁷ L'Osservatorio è stato attivato con l'obiettivo di monitorare gli eventi (in particolare gli infortuni sul lavoro) e di raccogliere altre informazioni sulla sicurezza dei cantieri e sulle attività svolte dai diversi Enti partecipanti al sistema al fine di permettere la programmazione, il coordinamento e la verifica dei risultati delle attività di prevenzione. Il sistema di sorveglianza è stato disegnato cercando di: inserirlo nella routine delle imprese coinvolte, costruire un linguaggio comune tra Enti Pubblici e imprese, integrare e condividere le informazioni in possesso dei diversi soggetti partecipanti al sistema. Le informazioni raccolte da ORME-TAV hanno riguardato le ditte operanti sulla tratta, i lavoratori e le ore lavorate, gli infortuni occorsi e le malattie professionali denunciate, i dati per descrivere l'attività dei diversi gruppi di lavoro attivati. Il periodo di osservazione si è esteso da luglio 2002 a dicembre 2005 (il 10 febbraio 2006 è entrata in funzione la ferrovia nel tratto compreso tra Torino e Novara).

- formazione e informazione dei lavoratori e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS),
- verifica delle condizioni di sicurezza nei cantieri (attività di assistenza e di vigilanza⁸),
- potenziamento dell'assistenza sanitaria di base e di emergenza e delle attività di supporto alla sorveglianza sanitaria.

Per garantire la qualità dei dati raccolti, sono state concordate le modalità di collaborazione con i singoli soggetti fornitori dei dati definendo, tramite appositi protocolli tecnici, i set di informazioni necessarie, le variabili e i sistemi di classificazione, i tempi e le modalità di trasmissione. In particolare, per i dati riguardanti ditte e attività e salute dei lavoratori, l'onere di invio degli stessi ad ORME-TAV è stato inserito nei contratti integrativi del Committente TAV con il General Contractor CAVTOMI e, conseguentemente, nei contratti di subappalto stipulati tra CAVTOMI e le singole imprese esecutrici, trasformandolo pertanto in obbligo contrattuale.

⁸ L'attività di assistenza è stata realizzata attraverso un gruppo di lavoro, costituito presso la Direzione Regionale di Sanità Pubblica, del quale facevano parte esperti provenienti dai Comitati Paritetici Territoriali e dalle ASL. In quest'ultimo caso, partecipavano operatori di Servizi di Prevenzione Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPreSAL) non appartenenti ad ASL territorialmente interessate all'attività di vigilanza. L'attività di assistenza è consistita sia nella verifica di congruità della documentazione di legge (ad esempio dei piani di sicurezza e di coordinamento), sia nella programmazione di sopralluoghi periodici nei cantieri per verificare tecniche ed organizzazione del lavoro. L'attività di vigilanza è stata garantita attraverso le tre ASL territorialmente competenti sulla tratta interessata ai lavori. Sotto il coordinamento di un'ASL capofila, è stato pianificato un programma straordinario di vigilanza che teneva anche conto delle priorità individuate attraverso l'Osservatorio Epidemiologico che gestiva i flussi informativi sugli infortuni e le malattie professionali.

Per eventuali approfondimenti si rimanda a http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/grandi_opere/tav.htm.

2. IL PROGRAMMA FORMATIVO

Nel Febbraio 2002 si è insediato il *Gruppo regionale di formazione*⁹, il quale ha dato mandato al Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute (DoRS) - sulla base degli elaborati precedentemente prodotti dai suoi componenti - di redigere il *Programma di formazione*¹⁰ e di curarne l'implementazione, con l'obiettivo di formare i lavoratori operanti sui cantieri dell'Alta Capacità ad un corretto approccio alla sicurezza.

L'attività di formazione, nel suo complesso, è stata disciplinata da un apposito Protocollo Tecnico Attuativo definito tra il Consorzio Alta Velocità Torino - Milano (CAVTOMI), la Regione Piemonte e le Amministrazioni Pubbliche interessate, volto a stabilire le modalità operative, le procedure e i criteri di svolgimento, a codificare i linguaggi e a regolare i necessari raccordi tra i diversi soggetti coinvolti.

2.1 APPROCCIO METODOLOGICO E DIDATTICO

La formazione alla sicurezza e all'igiene sul luogo di lavoro si prefigge come obiettivo principale di ridurre al minimo gli infortuni e le malattie professionali attraverso l'acquisizione, da parte del lavoratore, di conoscenze, abilità e comportamenti appropriati.

La formazione deve tener conto di nozioni e di competenze tecniche (conoscenze specifiche per svolgere una mansione, regole e adempimenti connessi), ma anche di come queste vengono percepite, assimilate e interpretate, dei comportamenti ad esse correlati e del contesto in cui si agisce.

La sicurezza e l'igiene del lavoro è un campo interdisciplinare nel quale entrano in gioco professionalità e competenze¹¹ di varia natura: tecnica (meccanica, informatica, ecc.), medica (medicina del lavoro), giuridica (norme e responsabilità), psicologica (percezioni e comportamenti), organizzativa, sociologica; inoltre nell'analisi degli accadimenti infortunistici si è passati da una concezione focalizzata sull'individuo ad una centrata sul posto di lavoro e, in ultimo, ad una sistemica che include più elementi (umano, sociale, tecnico) tra di loro interagenti.

E' sicuramente interessante e utile analizzare il rapporto che intercorre tra sicurezza e comportamento umano. I comportamenti sono il risultato di interazioni complesse che coinvolgono personalità, aspettative, professionalità, motivazioni, contesto lavorativo, rete sociale. Comportamento individuale e contesto sociale si influenzano reciprocamente.

⁹ Hanno fatto parte del Gruppo regionale di formazione (gruppo multiprofessionale e interistituzionale): Regione Piemonte (Direzione Sanità Pubblica settore Prevenzione sanitaria negli ambienti di vita e di lavoro), Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro - SPreSAL- delle aziende Sanitarie Locali 7, 8, 11, 13 e 18, Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute (DoRS), Direzione Regionale del Lavoro, Parti Sociali (Organizzazioni Sindacali, Confartigianato, Collegio Costruttori Edili), Comitati Paritetici Territoriali di Torino e provincia, Novara e Vercelli.

¹⁰ Il Programma è reperibile in internet al seguente indirizzo:
http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/prog_settore/prot_tecnici.htm.

¹¹ Il termine competenza, in questo caso, racchiude in sé un significato ampio che comprende conoscenze, abilità, comportamenti.

L'elemento umano influenza il "sistema sicurezza" (tecnologie, ambiente di lavoro, normative, procedure, ecc.) attraverso l'adozione o meno di comportamenti sicuri ma anche attraverso la condivisione o meno di valori culturali, la comunicazione delle informazioni, il clima organizzativo creatosi, ecc.

Vi sono diversi fattori che influiscono sui comportamenti e che ricadono poi di conseguenza sulla sicurezza. Sono stati realizzati studi che tengono conto delle variabili psicologiche e psicosociali e delle relazioni che intercorrono ad esempio tra incidenti e clima organizzativo, atteggiamenti, disturbi del sonno, percezione d'insicurezza lavorativa, caratteristiche del lavoro, ecc.¹²

Inoltre le categorie pericoloso/sicuro, lecito/illecito non rispondono, generalmente, ad una logica binaria (si/no) ma tendono ad avere confini che si sovrappongono e a prevedere posizioni intermedie secondo una logica progressiva, sfumata (ad esempio sicuro - pericoloso in una certa misura - pericoloso) e molto dipende da come viene elaborato il pericolo a livello di gruppo e di organizzazione.

Il rischio, così come la sua percezione, diventa un concetto sfocato e negoziabile socialmente. I sistemi organizzativi (professionali, sociali, ecc.) producono concezioni di cosa si debba considerare pericoloso o sicuro e di quali siano gli atteggiamenti e i comportamenti da adottare nel rapportarsi con il rischio. Sovente, poi, nei contesti di lavoro si sviluppa, attraverso la condivisione delle attività e degli eventi, un sapere per lo più sottinteso, che può essere conforme o meno agli standards di sicurezza.

Vari autori hanno ipotizzato che la percezione del rischio da parte dei lavoratori sia un determinante cruciale per l'assunzione di comportamenti sicuri (Arbuthnot, 1977; Laurence, 1974; Preston, 1983; Rundmo, 1992; Stewart-Taylor and Cherries, 1998)¹³ anche se l'esistenza di una relazione inversa tra percezione del rischio occupazionale e infortuni e/o malattie professionali non risulta essere stata dimostrata in modo certo (Gobba, 2006).

Le principali variabili analizzate negli studi sono da questo ultimo autore ricapitolate nella tabella seguente (Tabella 1).

¹² "Fattore umano e sicurezza sul lavoro" (a cura di Bisio C., 2003). In questo testo sono riportati o si trovano riferimenti a studi e ricerche sui temi elencati.

¹³ F. Gobba "La percezione del rischio occupazionale nei lavoratori", Reggio Emilia, maggio 2006 in [http://www.municipio.re.it/ambiente/infoambsito.nsf/PESIDDoc/2C91661BA4003766C1257171002AFB38/\\$file/5_gobba.pdf](http://www.municipio.re.it/ambiente/infoambsito.nsf/PESIDDoc/2C91661BA4003766C1257171002AFB38/$file/5_gobba.pdf).

Tabella 1. Percezione del rischio occupazionale: principali variabili analizzate

VARIABILI SOCIO-DEMOGRAFICHE	VARIABILI CORRELATE AL LAVORO	VARIABILI INDIVIDUALI	VARIABILI ORGANIZZATIVE
<ul style="list-style-type: none"> • Sesso • Età • Livello istruzione • Livello reddito • Altre 	<ul style="list-style-type: none"> • Fattori di rischio • Mansione lavorativa • Conoscenza del rischio • Ripetitività della mansione • Possibilità di controllo sul lavoro • Dispositivi di protezione • Infortuni/malattie professionali • Varie altre 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza acquisita • Soddisfazione del lavoro • Percezione gestibilità del rischio • Accettazione del rischio • Infortuni subiti • Convinzioni individuali • Stato di salute • Altre 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura della sicurezza in azienda • Coinvolgimento del management a vario livello • Supporto da parte dei colleghi • Altre <p style="text-align: right;">(F. Gobba, 2006)</p>

Nel progettare e realizzare interventi formativi tutti questi aspetti devono essere colti e considerati: la percezione del rischio, le resistenze e la mancanza di motivazione al cambiamento, i sistemi educativi informali sviluppatasi, tutti elementi che riguardano i diversi attori protagonisti (datore di lavoro, lavoratori, ecc.) e che influiscono sulla propensione o meno all'agire in sicurezza e intervenire su di essi.

Si sviluppa così un processo formativo che deve saper costruire e patteggiare significati e rappresentazioni del rischio funzionali alla prevenzione e far sì che i comportamenti siano conformi a queste rappresentazioni. La sicurezza si può ritenere una competenza costruita socialmente che dà origine a pratiche lavorative e organizzative che salvaguardano il benessere individuale e della collettività.

Il ruolo della formazione nella gestione della sicurezza deve essere finalizzato al cambiamento dei *comportamenti*¹⁴ insicuri e alla valorizzazione di quelli sicuri e deve integrarsi con l'azione tecnico-organizzativa sulle questioni di sicurezza, ma non può colmare carenze tecnologiche, impiantistiche e organizzative (definizione di modalità, compiti e responsabilità). I determinanti¹⁵ del rischio in edilizia hanno a che fare con ambiti molto variegati, fra i quali sono comprese la conoscenza delle misure di sicurezza e la familiarità con il compito (possibili oggetti di obiettivi formativi) insieme a molti altri che la formazione non può modificare.

Seguendo il *modello PRECEDE-PROCEED* di Green e Kreuter¹⁶, si possono identificare i determinanti individuali e ambientali dei comportamenti a rischio, alcuni dei quali modificabili attraverso la formazione:

- fra i *fattori predisponenti*: scarsa conoscenza delle regole di buona pratica, scarsa conoscenza di frequenza e gravità degli infortuni, scarsa percezione del rischio - alta autoefficacia, familiarità,
- fra i *fattori abilitanti*: competenze professionali, capacità di analisi dei problemi,

¹⁴ Cfr. Approfondimenti Teorici pag. 104.

¹⁵ Fattori individuali e sociali, situazioni ambientali che sostengono/favoriscono i comportamenti a rischio.

¹⁶ Cfr. Approfondimenti Teorici pag. 106.

- fra i *fattori rinforzanti*: stile di sicurezza del cantiere (o dell'impresa).

Le attività formative, riguardanti la gestione della sicurezza, oltre a "trasferire" nozioni e informazioni tecniche, devono perciò riuscire ad agire su questa gamma di determinanti non soltanto di tipo cognitivo, devono cioè:

- accrescere la consapevolezza dei rischi,
- assicurare una corretta comprensione del rapporto azione - pericolo - rischio,
- migliorare la comprensione sul controllo del rischio,
- migliorare la comprensione sugli obblighi per la sicurezza.

La formazione per la sicurezza accresce dunque competenze di tipo tecnico - professionale legate all'espletamento dei diversi compiti (il "saper far bene una data cosa") ma deve anche sviluppare "competenze trasversali": saper apprendere dalle situazioni, saper comunicare, saper prendere delle decisioni, saper conoscere i limiti individuali, saper condividere (mettere in rete) le proprie conoscenze e abilità.

Individuare e rafforzare le competenze trasversali è fondamentale poiché favorisce la capacità di cogliere i segnali di pericolo, le situazioni a rischio e di affrontare le criticità nel modo più appropriato.

La proposta formativa indirizzata ai lavoratori dei cantieri dell'Alta Capacità si è sviluppata a partire dal suddetto *approccio metodologico*: il percorso formativo è stato orientato e progettato in modo da *rispondere ai bisogni formativi rilevati*, attraverso l'analisi della domanda e dei bisogni, e in modo da utilizzare il più possibile formule di *didattica attiva* adeguate alla formazione degli adulti.

L'educazione alla salute e alla sicurezza sul lavoro è stata, infatti, influenzata dalle teorie sull'apprendimento degli adulti (*approccio andragogico*¹⁷). Tutte concorrono nel sostenere il principio che gli adulti apprendono meglio se attivamente coinvolti attraverso una metodologia didattica che riconosca e utilizzi l'esperienza. Nel caso specifico dei lavoratori è particolarmente importante favorire il coinvolgimento e la partecipazione di tutti i soggetti attraverso lavori di gruppo e mettere in relazione ciò che si acquisisce in aula con ciò che avviene sul luogo di lavoro. Quanto viene insegnato deve migliorare le competenze e deve poter essere applicato nella vita quotidiana.

I formatori¹⁸, pertanto, non solo hanno dovuto trasmettere in modo efficace i contenuti tecnici ma hanno anche svolto un ruolo di conduttore/facilitatore per le attività di didattica prestando particolare attenzione al clima d'aula e agli eventuali fenomeni di resistenza.

Un *clima didattico* sereno favorisce i partecipanti nell'esplicitare opinioni, difficoltà, obiezioni. Si è, perciò, creato un ambiente il più possibile non giudicante per facilitare la partecipazione e il coinvolgimento di tutti i soggetti, tale da permettere che i comportamenti non fossero troppo vincolati ad aspettative o necessità valutative in senso stretto. Per quanto concerne, invece, i fenomeni di resistenza, questi possono essere legati ad un'eccessiva sicurezza di sé e delle proprie conoscenze (competenze e abilità professionali) per cui i lavoratori non vedono la necessità o l'utilità ad apprendere qualcosa di nuovo ma anche ad una sfalsata percezione del rischio e delle

¹⁷ Cfr. Approfondimenti Teorici pag. 107.

¹⁸ I formatori hanno partecipato ad un corso preliminare di formazione durante il quale hanno affrontato diversi temi sia relativi all'approccio metodologico/didattico, sia ai contenuti tecnici. Il corso verrà esaminato nel paragrafo 2.3.

conseguenze di comportamenti scorretti (approcci fatalistici o eccessivamente ottimisti). Inoltre possono anche influire le regole esplicite e/o implicite che governano la vita dei gruppi di lavoro (rapporti gerarchici, meccanismi identificatori, vivo spirito di "corpo", orgoglio di mestiere).

Agire sui fenomeni di resistenza, per attenuarli e, per quanto possibile, superarli, significa mettere in atto dei processi di convincimento attraverso sollecitazioni, stimoli, confronti, che fanno sentire i soggetti protagonisti del processo di apprendimento. Il *processo* di "*apprendimento*" va centrato sulla capacità delle persone di leggere la propria realtà interna (risorse personali, culturali, sociali, ecc.) in relazione con quella esterna (norme, procedure, strumenti), di individuare i nessi tra le proprie azioni e i risultati, partendo dalle esperienze già realizzate. Tale processo che, quindi, nasce e si integra con l'esperienza pregressa dei lavoratori, deve favorire la messa in discussione delle situazioni lavorative, dei problemi riscontrati e dei comportamenti assunti, per affrontare e risolvere, nel modo più appropriato, le criticità che si presentano sul luogo di lavoro. Questo metodo porta il gruppo di lavoro, considerato come risorsa, a sviluppare un processo di *empowerment*¹⁹. Il formatore ha quindi aiutato i soggetti ad individuare le relazioni tra condotte ed esiti per sviluppare l'assunzione di responsabilità dei singoli e per favorire la comprensione e l'utilità dell'assunzione di comportamenti virtuosi, innescando consapevoli dinamiche positive di cambiamento.

Il *focus* dell'*azione formativa* è stato, quindi, incentrato sia sui *contenuti* (apprendimento di nozioni tecniche e informazioni), sia sui *processi* (acquisizione di strategie e di modalità per affrontare e risolvere i problemi²⁰).

Le tematiche ritenute cruciali sono state quelle inerenti la conoscenza e la percezione dei rischi, i flussi informativi, il ruolo dei soggetti della prevenzione e le modalità di relazione utili per realizzare una gestione partecipata della sicurezza²¹.

Le attività sono state condotte in situazione simulata utilizzando *tecniche* di *brain storming*, di *lavoro di gruppo* e di *studio di casi*, con particolare riferimento all'esperienza personale e alla formazione specifica dei lavoratori. Lo stile di conduzione attivo favorisce ampi spazi di interazione con i partecipanti ai corsi e la lezione si adatta e si rielabora anche in base a ciò che emerge in aula. Tale approccio facilita il trasferimento nella pratica dei contenuti appresi e favorisce il mantenimento, nel tempo, degli ottenuti cambiamenti di comportamento e di atteggiamento.

Gli spazi per la didattica, collocati nei singoli Campi Base e Villaggi, e la composizione dei gruppi sono stati pensati in modo che fossero appropriati al metodo predisponendo aule adattabili ai lavori di gruppo e attrezzate adeguatamente e prevedendo "gruppi-classe" composti, in media, da circa 20 lavoratori.

¹⁹ Il concetto di empowerment (aumento di potere) sviluppatosi in ambiti psicologici e sociali si riferisce all'incremento del potenziale politico, sociale o economico degli individui e delle comunità. L'empowerment indica un processo che permette alle persone di acquisire maggiori livelli di protagonismo e di controllo sugli eventi che li riguardano.

²⁰ Le capacità decisionali riguardo alla sicurezza/incolumità possono sovente essere in conflitto con altri fattori (i rapporti all'interno del proprio gruppo di lavoro, i rapporti gerarchici, la sicurezza del posto di lavoro, ecc.). Ad esempio sarà importante che i lavoratori pongano un rifiuto alla richiesta di operare a 10 metri di altezza senza sicurezze, mentre sarà opportuno che scelgano un'altra strategia in caso di mancanza dell'elmetto (ad es. richiesta/segnalazione al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione).

²¹ In considerazione del fatto che molti lavoratori operavano in un territorio diverso da quello di provenienza e che la specificità del modello organizzativo (fitta rete di appalti e subappalti) comportava l'organizzazione di un sistema di prevenzione interno ed esterno particolare, la formazione è stata finalizzata anche alla percezione della peculiare organizzazione preventiva in tema di sicurezza.

2.2 OBIETTIVI, CONTENUTI E ARTICOLAZIONE DEI CORSI

La necessità di formare i lavoratori è dettata dal D.Lgs. 626/94 (Titolo I, capo VI, articoli 21 - 22).

La formazione prevista per i lavoratori dei cantieri dell'Alta Capacità ha, quindi, necessariamente rispettato nei contenuti minimi le indicazioni fissate dal D.M. del 16 gennaio 1997 nonché, nel caso specifico, le indicazioni fornite rispettivamente dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e dal Piano Operativo di Sicurezza (POS). Stante la peculiarità dell'opera, la proposta formativa è stata prevista per tutti i lavoratori coinvolti direttamente nella costruzione dell'opera, anche se con precedenti esperienze lavorative e di formazione alla sicurezza nel settore.

I destinatari dell'attività di informazione e di formazione sono stati:

- i lavoratori a vario titolo direttamente impegnati nella costruzione dell'opera, con esclusione, quindi, delle attività logistiche e di supporto,
- i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS),
- i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze (addetti Antincendio),
- i lavoratori incaricati del pronto soccorso (addetti Pronto Soccorso).

L'obiettivo principale dei corsi rivolti ai lavoratori occupati nella costruzione della Linea Ferroviaria è stato quello di fornire ai partecipanti le conoscenze e le abilità necessarie per favorire un miglioramento delle condizioni lavorative in termini di sicurezza, prestando particolare attenzione ai rischi propri di ciascuna mansione, alle tipologie e alle fasi di lavoro in corso di realizzazione.

Pur essendo la formazione il più possibile mirata ai *rischi specifici*, si è resa necessaria una *formazione di base* comune a tutti i lavoratori, per fornire loro nozioni sui più importanti elementi della normativa, informarli sui rischi generali e formarli ad un corretto approccio alla sicurezza. I programmi didattici specifici sono poi discesi direttamente dall'analisi dei Piani di Sicurezza e dalla valutazione dei rischi propri di ciascuna mansione, correlati alle diverse tipologie e fasi di lavoro in corso di realizzazione (*rischi per fasi/mansione*²²).

Gli *obiettivi* dei *percorsi formativi specifici* sono stati: sensibilizzare all'individuazione dei rischi specifici connessi alla fase di lavoro (in particolare caduta dall'alto, caduta di gravi dall'alto, rischio elettrico, seppellimento), favorire una lettura critica dei Piani di Sicurezza (PSC e POS), analizzare il proprio comportamento relativamente ai rischi specifici per adottare soluzioni operative preventive e protettive e quindi comportamenti lavorativi sicuri, idonei a contenere i rischi.

Si è inoltre prevista la possibilità di attivare su richiesta degli interessati (Regione Piemonte, CAVTOMI, imprese, DoRS, Osservatorio Sanitario Regionale, Organizzazioni di Rappresentanza), dei momenti formativi appositi per mansioni lavorative speciali, ovvero per quelle attività che presentavano rischi particolari sia in termini di frequenza di accadimenti infortunistici, sia in termini di gravità delle conseguenze per sé e per gli altri.

La *formazione* dei *lavoratori* si è, in sintesi, sviluppata su tre diverse aree tematiche:

- *rischi generici* (formazione di base),

²² In riferimento ai rischi propri di ciascuna mansione sono stati definiti gruppi omogenei di lavoratori e in riferimento alle fasi di lavorazione i rischi propri di ciascuna tipologia di lavoro. Incrociando i suddetti dati si sono individuati rischi correlati al tipo di mansione e alle diverse lavorazioni.

- *rischi specifici per fase di lavoro e mansione* (formazione specifica),
- *rischi speciali* (formazione speciale, se necessaria, per rischi peculiari ad alcune operazioni e per gruppi limitati di lavoratori).

In fase di progettazione preliminare si era previsto di erogare, per la durata dei lavori (4 anni), ad ogni lavoratore otto ore annue suddivise in moduli distribuiti nel corso dell'anno solare. Nel primo anno si sarebbe fornita in modo prevalente la formazione di base, mentre negli anni successivi si sarebbero privilegiati gli aspetti di sicurezza connessi ai rischi specifici propri delle mansioni svolte e delle fasi di realizzazione dell'opera, ovvero a rischi peculiari ad alcune operazioni. Il Modulo Base si sarebbe comunque reiterato, per ogni successivo anno di attività dell'opera, in "richiami" di 2 ore centrati sui rischi generali per la salute e la sicurezza risultati particolarmente critici, al fine di evitare l'obsolescenza delle conoscenze e delle competenze apprese. Tale struttura si è però rilevata, in corso d'opera, solo parzialmente sostenibile a causa di una serie di problematiche, che verranno esaminate in maniera approfondita nel capitolo 5, riguardanti ritardi e inesattezze dei flussi informativi, complessità della predisposizione dei Moduli Specifici, turnover delle maestranze, scarsa partecipazione ai corsi dei lavoratori delle ditte in subappalto²³. Le predette criticità, infatti, hanno rallentato in alcuni casi l'avvio dei corsi, ostacolato il coinvolgimento dei soggetti da formare e reso necessario riorganizzare e ripetere più volte sia i Moduli Base sia quelli Specifici affinché i lavoratori assolvessero ai loro debiti formativi primari.

L'obiettivo è stato quindi ricalibrato stabilendo che ogni lavoratore realizzasse un *percorso formativo complessivo di 8 ore*: un *corso base* e uno *specifico*, ciascuno composto da 2 moduli (Modulo A e Modulo B) della durata di due ore l'uno, più, se predisposti, i Moduli Speciali ad hoc. Inoltre con l'intento di rafforzare il ruolo operativo e strategico del *preposto* rispetto alla gestione della sicurezza nei cantieri si sono progettati e realizzati dei corsi appositi per chi rivestiva questa funzione. Anche il corso per preposti è stato suddiviso in due moduli ognuno della durata di 2 ore (Modulo A e Modulo B).

La *formazione delle figure della sicurezza* (RLS²⁴, addetti Antincendio e Pronto Soccorso²⁵) è stata mirata al ruolo da ricoprire e alla conoscenza dei rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza²⁶.

La formazione per i RLS, della durata di 32 ore, ha previsto, oltre ai momenti formativi in aula, la possibilità di avere incontri sul campo per favorire una conoscenza diretta dei problemi relativi all'organizzazione e alla gestione del cantiere, alla sovrapposizione delle imprese, al "confronto e alla comunicazione" con i soggetti della sicurezza e con i lavoratori.

²³ Una situazione analoga si è verificata rispetto alla formazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS). Si era, infatti, previsto di ripetere con cadenza annuale i corsi, ma per le criticità summenzionate, in particolare ritardi ed inesattezze dei flussi informativi e scarsa sensibilità delle ditte in subappalto ad aderire alla proposta formativa, e poiché le esigenze formative del Consorzio CAVTOMI erano state soddisfatte dall'unico corso organizzato, questa ipotesi non si è realizzata. Anche questo aspetto verrà analizzato tra gli elementi critici nel capitolo 5 dedicato alla valutazione delle attività formative.

²⁴ Il ruolo del RLS è quello di rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro favorendo anche la loro partecipazione alle attività di prevenzione e facilitando la loro verifica circa l'idoneità delle misure di sicurezza esistenti.

²⁵ Gli addetti Antincendio sono i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze mentre quelli di Pronto Soccorso sono i lavoratori incaricati, riconosciuta l'emergenza sanitaria, di allertare il sistema di soccorso e di attuare gli interventi di primo soccorso.

²⁶ Per quanto concerne la formazione dei RLS si è fatto riferimento a quella prevista dall'art.18 del D.Lgs. 626/94 i cui contenuti minimi sono fissati dal D.M. del 16/01/97 mentre per quella relativa agli addetti Antincendio alla Circolare del Ministero dell'Interno n°770/6.104 del 12/03/1997 e per quella riguardante gli addetti Pronto Soccorso alla Delibera di Giunta Regionale del Piemonte n° 40/22.955 del 03/11/1997.

2.3 FORMAZIONE FORMATORI E PROGETTAZIONE CONDIVISA DEI MATERIALI DIDATTICI

Il programma di formazione ha avuto come fase preliminare la *formazione dei formatori* (Aprile - Maggio 2002), tappa necessaria vista la numerosità dei soggetti da formare, la peculiarità del contesto e la disomogeneità dei formatori, provenienti da Enti²⁷ e da percorsi individuali differenti, nonché come conseguenza della scelta del loro coinvolgimento nella progettazione didattica. I destinatari del corso per "formatori" sono stati segnalati dagli Enti di provenienza tramite una scheda di iscrizione e una di autovalutazione indicante competenze e disponibilità dei soggetti. Le schede hanno permesso l'elaborazione di un'"Anagrafe dei formatori".

La formazione dei formatori ha favorito la condivisione di obiettivi e metodi formativi, la standardizzazione dei contenuti, degli strumenti didattici e di valutazione rendendo così confrontabili le esperienze di formazione di tutti i soggetti.

Le competenze dei partecipanti sono state integrate con l'acquisizione di conoscenze relative alla natura dei lavori, alle modalità di realizzazione, gestione e organizzazione da parte delle imprese appaltatrici ed esecutrici, all'organizzazione e gestione del sistema della sicurezza e alle modalità di apprendimento degli adulti.

Il corso si è sviluppato secondo sei unità didattiche, per una durata complessiva di circa 30 ore, coinvolgendo complessivamente 73 soggetti, suddivisi in due o tre gruppi, per un totale di 64 ore di formazione erogata. L'82% dei soggetti formati ha, in seguito, esercitato il ruolo di formatore nell'ambito del progetto. Alla presentazione del corso è seguita una sessione dedicata alla progettazione formativa e alla metodologia didattica (Unità Formazione degli Adulti²⁸) e altri quattro moduli rivolti all'analisi delle caratteristiche dell'opera e all'individuazione dei rischi prioritari per fasi e mansioni (Unità Tecniche²⁹).

Al termine del percorso formativo sono stati somministrati ai corsisti 2 questionari di gradimento (1 sull'Unità Didattica Formazione degli Adulti e 1 sulle Unità Didattiche Tecniche) chiedendo loro di esprimere un giudizio sulle Unità Didattiche. I corsisti hanno espresso considerazioni favorevoli riguardo a clima d'aula, preparazione e competenze docenti e alla domanda se il corso è stato utile hanno così risposto: per l'Unità Didattica Formazione degli Adulti Molto/Abbastanza il 99%, per le Unità Didattiche Tecniche Molto/Abbastanza l'80%. Nel capitolo 5 (paragrafo 5.2.1) dove si affronterà la valutazione di gradimento, come previsto dal piano di valutazione complessivo del progetto, si esamineranno dettagliatamente i dati relativi ai suddetti questionari.

²⁷ Operatori provenienti dal Sistema Pubblico di Prevenzione (SPreSAL ASL7, 8, 11, 13, 18 - Direzioni Provinciali del Lavoro di Alessandria, Cuneo, Novara, Torino, Vercelli) e dagli Organismi Paritetici (CPT Torino e provincia, Novara, Vercelli).

²⁸ Il programma dell'Unità Didattica Formazione degli Adulti ha trattato e sviluppato le seguenti tematiche: ruolo della formazione nella gestione della sicurezza (modelli teorici per il cambiamento dei comportamenti, teorie dell'apprendimento degli adulti - andragogia -), analisi dei bisogni, percorso formativo, valutazione (esplicitazione del rapporto tra compiti, obiettivi di apprendimento e valutazione), ruolo del formatore nei metodi attivi (tecniche di conduzione - brain storming, lavoro di gruppo, studio di casi, ecc. -, gestione del tempo), requisiti della documentazione (documentazione e materiale didattico), progettazione ed elaborazione del materiale didattico. Questa Unità Didattica è stata realizzata da DoRS.

²⁹ Le Unità Didattiche Tecniche sono state predisposte e condotte da professionisti provenienti dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino, dal Collegio dei Costruttori Edili e dalla società ISA (Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione).

Durante l'Unità Formazione degli Adulti sono stati definiti gli aspetti metodologici e si sono coinvolti attivamente i corsisti nella progettazione e nella realizzazione del materiale didattico da utilizzare per la formazione base.

A fine corso si sono così prodotti un kit di lucidi per il Corso Base, un quaderno del formatore che ha fornito indicazioni e suggerimenti sull'utilizzo degli ausili didattici e una scheda di valutazione di gradimento per i lavoratori.

Il naturale proseguimento del corso è stata la progettazione condivisa dei moduli didattici Specifici e per i Preposti per i quali si sono costituiti dei gruppi di lavoro³⁰, coordinati da DoRS, che hanno preparato, per ogni modulo, la scaletta didattica e i kit di materiali (guida del formatore, lucidi, schede di attivazione e test pertinenti ai singoli temi trattati nei moduli). Successivamente il materiale didattico³¹ realizzato è stato revisionato e uniformato nello stile e nei contenuti e riversato in CD-ROM, quale supporto didattico per i formatori.

I formatori hanno lavorato suddivisi in 8 team. Ad ogni team è stata attribuita una sede - Campo Base e/o Villaggio³² dislocati lungo la tratta ferroviaria (Tabella 2) - e affidate quote paragonabili di ore di formazione.

Tabella 2. Attribuzione delle sedi di formazione (Campo Base e/o Villaggio) ai team

CAMPO BASE O VILLAGGIO	TEAM
Settimo Torinese (Villaggio)	SPreSAL ASL 18
Chivasso (Campo Base)	Direzione Regionale del Lavoro
Torrazza Piemonte (Villaggio)	SPreSAL ASL 7
Santhià (Campo Base)	Comitato Paritetico Territoriale
Livorno Ferraris (Villaggio)	SPreSAL ASL 8
Greggio (Villaggio)	SPreSAL ASL 11
Biandrate (Villaggio)	Comitato Paritetico Territoriale
Novara (Campo Base)	SPreSAL ASL 13

Per i Moduli RLS e per quelli Specifici, sono intervenuti nelle attività di formazione figure specialistiche ed esperti provenienti da Enti diversi o dalla stessa impresa costruttrice (A.R.P.A., I.N.P.S., I.N.A.I.L., I.S.P.E.S.L., Vigili del Fuoco, Organizzazioni Sindacali, Servizio Prevenzione e Protezione CAVTOMI, Staff dei Coordinatori per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione).

La formazione degli addetti Antincendio e quella degli addetti Pronto Soccorso (predisposizione dei programmi, produzione del materiale didattico e valutazione dei partecipanti) è stata gestita e realizzata direttamente, nel primo caso, dai Comandi del

³⁰ Soggetti coinvolti nella progettazione condivisa, sulla base delle conoscenze e delle esperienze professionali: formatori, soggetti aziendali della prevenzione del consorzio CAVTOMI e staff dei Coordinatori per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione.

³¹ I lavoratori hanno ricevuto, come materiale didattico, oltre alla copia delle slides dei materiali utilizzati durante i diversi percorsi formativi, un Manuale informativo/formativo sulla sicurezza nei cantieri per l'Alta Velocità, prodotto dalla Regione Piemonte e da TAV S.p.A. in collaborazione con l'ASL8 e con il CPT di Torino e Provincia. Il Manuale è consultabile al seguente indirizzo internet: http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/grandi_opere/form_sic.htm. Al suddetto indirizzo sono anche reperibili i materiali didattici utilizzati nei Moduli Specifici raccolti dalla Regione Piemonte e da TAV S.p.A. in collaborazione con DoRS, CAVTOMI ed ISA in un cofanetto suddiviso in opuscoli monografici. (n.b. Il modulo relativo a: Addetti Tecnologie Ferroviarie non è stato realizzato perché non è stata manifestata un'esigenza formativa dalle aziende interessate).

³² I Campi Base/Villaggio sono state le sedi amministrative dei cantieri e degli alloggi dei lavoratori in trasferta.

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco di Torino, Vercelli e Novara e nel secondo dalle Squadre del Sistema 118.

La maggior parte dei formatori erano tecnici della prevenzione, che abitualmente e prevalentemente agiscono in ambiti di vigilanza, e che per questo motivo sono ritenuti operatori particolarmente adatti allo svolgimento dell'attività didattica in tale percorso formativo. L'attività di docenza in tale contesto ha reso fruibile la competenza professionale maturata dai formatori su tematiche antinfortunistiche e ha permesso di dare visibilità all'azione di vigilanza ed esplicitarne le modalità e i significati. L'azione formativa, a sua volta, ha determinato ricadute positive sugli operatori stessi, in termini di conoscenza indiretta delle condizioni di lavoro in cantiere, di auto-formazione permanente, nonché di riorientamento professionale e visibilità all'esterno in ambiti diversi da quelli legati alla vigilanza.

2.4 PIANO DI VALUTAZIONE

Il *piano di valutazione*³³, parte integrante del Programma di Formazione, si è posto come obiettivo quello di esprimere un giudizio di qualità sul complesso dell'attività formativa, non solo in termini di *efficienza* (buon utilizzo delle risorse) e di *gradimento*, ma per quanto possibile di *efficacia* (apprendimento e modificazione di comportamenti, miglioramento effettivo della sicurezza in cantiere).

Il piano si è suddiviso su quattro livelli: primo livello valutazione di *processo*, secondo livello valutazione di *gradimento*, terzo livello valutazione di *apprendimento*, quarto livello valutazione di *impatto*. L'impianto valutativo nel suo complesso verrà esaminato in maniera approfondita nei capitoli dedicati alla valutazione e ai risultati (cfr. capitoli 5, 6, 7).

2.5 COORDINAMENTO METODOLOGICO E ORGANIZZATIVO

Il *coordinamento metodologico e organizzativo* relativo alle attività di formazione è stato affidato a DoRS che si è dotato di un'équipe di lavoro³⁴ in grado di governare il sistema.

Il ruolo di DoRS è stato così definito:

- ❑ progettare e realizzare la *formazione* preliminare dei *formatori*,
- ❑ *supervisionare* la *proposta formativa* complessiva (metodologia, materiale didattico prodotto) e l'attività dei formatori,
- ❑ *definire* i *programmi* e i *calendari* dei *corsi* (sedi, date, docenti, partecipanti) e coordinare l'erogazione dei diversi moduli formativi,
- ❑ *curare* i *contatti operativi* con i docenti, con gli addetti del Servizio Prevenzione e Protezione di CAVTOMI per assicurare le attività organizzative utili allo

³³ Riferimenti metodologici: "La valutazione della qualità degli interventi in materia di sicurezza e salute sul lavoro", documento ISPESL, (fogli di informazione ISPESL, 2/98) e "Manuale operativo sinottico per l'accreditamento delle strutture di formazione della regione Piemonte", direzione regionale formazione professionale - lavoro, settore standard formativi, qualità e orientamento professionale del 03.12.01.

³⁴ L'équipe coordinata dalla responsabile del Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute (DoRS) è stata composta da: una collaboratrice per le attività di segreteria organizzativa ed amministrativa, un'esperta gestione processi formativi ed un medico del lavoro (Direttore SPreSAL ASL8). Hanno inoltre saltuariamente collaborato al progetto altre figure professionali presenti nel Centro di Documentazione e nel Servizio di Epidemiologia, secondo le loro specifiche professionalità.

- svolgimento dei corsi in sede decentrata - cantieri TAV - (efficienza delle strutture, sostituzioni, annullamenti, ecc.),
- assolvere il *ruolo* di *collegamento* tra i diversi attori che hanno collaborato, a vario titolo, al progetto per l'Alta Capacità,
 - *gestire*, in raccordo con l'*Osservatorio* Sanitario Regionale (Osservatorio Regionale per il Monitoraggio Epidemiologico - *ORME-TAV* -), il *sistema informativo* (aggiornamento e inoltro dei dati di competenza, analisi dei flussi informativi riguardanti l'attività di formazione),
 - *predisporre* i *report semestrali* e le relazioni d'attività,
 - *monitorare in progress* gli aspetti metodologici, organizzativi e l'andamento dei percorsi formativi,
 - pianificare, *progettare* e *realizzare* il piano di *valutazione* complessivo del progetto di formazione.

3. GLI ELEMENTI CARATTERIZZANTI DEL PROGETTO

Sulla base di quanto descritto nei precedenti paragrafi si possono così riassumere gli *elementi caratterizzanti del progetto*:

- ❑ attenzione specifica alla *formazione formatori*,
- ❑ *impostazione metodologica* della formazione *in senso andragogico* (coinvolgimento attivo dei discenti - analisi casi, simulazioni, ecc. -, valorizzazione e utilizzo dell'esperienza),
- ❑ *orientamento ai bisogni specifici* di formazione collegati a *mansioni, fasi lavorative* e rischi associati alle peculiari tecniche costruttive,
- ❑ *progettazione ed elaborazione condivisa* del *materiale didattico*,
- ❑ *sostegno metodologico e organizzativo* alla progettazione da parte di *DoRS*,
- ❑ *ingegnerizzazione* dei *moduli formativi*,
- ❑ *monitoraggio* dell'andamento dei *percorsi formativi*.

4. LA FORMAZIONE DEI LAVORATORI

4.1 ATTIVITA' FORMATIVE REALIZZATE

L'attività di formazione, nel suo complesso, come precedentemente descritto, ha riguardato la realizzazione e l'erogazione dei seguenti percorsi formativi: *Moduli Base* (formazione base), *Moduli Specifici*³⁵ (rischi per fase/mansione), *Moduli Preposti*, *Moduli Speciali* (rischi peculiari - formazione, se necessaria, solo per alcune operazioni e per gruppi limitati di lavoratori -), *Moduli RLS*, *Moduli per addetti alla sicurezza* (Antincendio e Pronto Soccorso).

I destinatari delle attività formative sono stati, quindi, i lavoratori (operai e apprendisti), i RLS, gli addetti Antincendio e Pronto Soccorso.

Se si esamina l'attività formativa effettuata nei 4 anni di durata del progetto il numero complessivo di *moduli realizzati* è pari a *878 (441 corsi)* per *1.828 ore di formazione* erogate. Nella Tabella 3 si riporta il totale dei moduli attuati e delle ore di formazione effettuate suddivisi per i diversi percorsi formativi. Il trend dei vari moduli è invece presentato nella Figura 1. Le ordinate del grafico riportano il numero totale di moduli organizzati, suddivisi per anno e per tipologia.

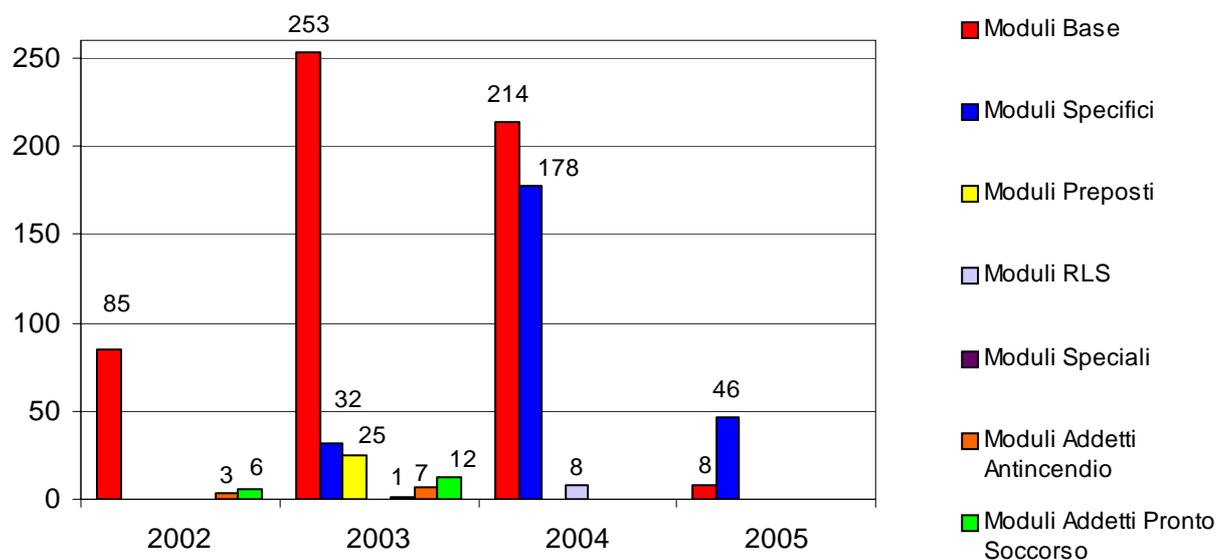
Tabella 3. Totale moduli realizzati e totale ore di formazione erogate suddivisi per tipologia (2002 - 2005)

MODULI	TOTALE MODULI REALIZZATI	TOTALE ORE DI FORMAZIONE EROGATE
BASE	560	1.120
SPECIFICO M7/M8 (muratori, carpentieri, pompisti, ferraioi)	188	376
SPECIFICO M1 (autisti, escavatoristi, palisti, operatori macchine edili)	44	88
SPECIFICO M2 (gruisti)	14	28
SPECIFICO M4/M5/M6 (addetti manutenzione e servizi*)	10	20
PREPOSTI	25	50
SPECIALE (macchine Link-Belt)	1	2
ADDETTI ANTINCENDIO	10	40
ADDETTI PRONTO SOCCORSO	18	72
RLS	8	32
	878	1.828

* La dicitura addetti manutenzione e servizi comprende le mansioni di: elettricista, idraulico, meccanico e magazzino. In tale accezione verrà d'ora in poi utilizzata nel presente Quaderno.

³⁵ I programmi didattici specifici (rischi per fase/mansione) sono stati destinati a gruppi omogenei di lavoratori (cfr. nota 22). I lavoratori che vi partecipavano dovevano aver completato la formazione base, propedeutica all'accesso alla formazione specifica.

Figura 1. Totale Moduli formativi realizzati (2002 - 2005)



Nelle Tabelle successive si riporta la suddivisione del totale dei moduli erogati, Base (Tabella 4) e Specifici/Preposti (Tabella 5) per Campo Base/Villaggio e per Ente formatore.

Tabella 4. Totale Moduli Base A e B effettuati per Enti Formatori e Campi Base/Villaggi (2002 - 2005)

CAMPO BASE/ VILLAGGIO	ASL 7	ASL 8	ASL 11	ASL 13	ASL 18	CPT	DRL	TOTALE MODULI
Settimo T.se					76			76
Chivasso	10	4			4		64	82
Torrazza P.	54							54
Livorno F.		84						84
Greggio			80					80
Santhia'					4	54		58
Novara				98				98
Biandrate						28		28
	64	88	80	98	84	82	64	560

Tabella 5. Totale Moduli Specifici/Preposti A e B effettuati per Enti Formatori e Campi Base/Villaggi (2003 - 2005)

CAMPO BASE/ VILLAGGIO	ASL 7	ASL 8	ASL 11	ASL 13	ASL 18	CPT	DRL	TOTALE MODULI
Settimo T.se					32			32
Chivasso							48	48
Torrazza P.	24							24
Livorno F.		46						46
Greggio			25					25
Santhia'						40		40
Novara				58		2		60
Biandrate						6		6
	24	46	25	58	32	48	48	281

I corsi per addetto Antincendio e Pronto Soccorso, visto il numero circoscritto di partecipanti, sono stati organizzati per Tronco e realizzati nei tre rispettivi Campi base³⁶ di riferimento di ciascun Tronco, mentre quello per i RLS si è tenuto presso il Campo Base di Chivasso.

Il numero di lavoratori convocati alle attività di formazione, sia per i Moduli Base sia per quelli Specifici e Preposti, è stato superiore a quello dei presenti effettivi. Se si tiene conto, poi, del numero delle convocazioni totali (spesso lo stesso lavoratore è stato iscritto a più edizioni successive dei moduli formativi perché assente alle precedenti convocazioni) tale valore, per la maggior parte dei moduli, aumenta considerevolmente.

Il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori effettivamente presenti indica una grande variabilità interna tra dipendenti del General Contractor e quelli delle ditte in subappalto: per quanto concerne i Moduli Base, è pari al 52%, 95% per i dipendenti CAVTOMI e 25% per quelli delle ditte in subappalto, mentre per i Moduli Specifici e Preposti il rapporto tra lavoratori convocati e presenti risulta pari al 51%, 61% per il Consorzio CAVTOMI e 16% per le ditte in subappalto.

La Tabella 6 riporta il totale di lavoratori formati nel corso dei quattro anni.

³⁶ Tronco 1 (Settimo Torinese, Chivasso, Torrazza Piemonte), Tronco 2 (Livorno Ferraris, Greggio, Santhia'), Tronco 3 (Novara, Biandrate).

Tabella 6. Lavoratori formati per Moduli Base, Specifici, Preposti (2002 - 2005)

MODULI	LAVORATORI FORMATI MODULO A	LAVORATORI FORMATI MODULO B	LAVORATORI FORMATI MODULO A + MODULO B
BASE	2.704	2.653	2.284
SPECIFICI M7/M8 (muratori, carpentieri, pompisti, ferraioli)	1.125	1.056	966
SPECIFICI M1 (autisti, escavatoristi, palisti, operatori macchine edili)	191	185	168
SPECIFICI M2 (gruisti)	34	38	29
SPECIFICI M4/M5/M6 (addetti manutenzione e servizi)	55	53	49
PREPOSTI	104	94	86

I lavoratori convocati ad almeno un modulo sono stati in totale 5.398 pari al 85% dei lavoratori da formare³⁷, mentre sono stati 1.212 i lavoratori che hanno *completato* il proprio *percorso formativo* di 8 ore (4 di Modulo Base + 4 di Modulo Specifico).

La Tabella 7 riporta, invece, il totale di lavoratori formati per i Moduli RLS, Antincendio, Pronto Soccorso. Questi lavoratori hanno completato il percorso formativo previsto per ricoprire il ruolo della sicurezza specifico.

Tabella 7. Lavoratori formati per Moduli RLS, addetto Antincendio, addetto Pronto soccorso

MODULI	LAVORATORI FORMATI
RLS	16
ADDETTO ANTINCENDIO	146
ADDETTO PRONTO SOCCORSO	132

Al termine di ogni corso è stato consegnato a ciascun lavoratore un apposito attestato che ha certificato il percorso formativo intrapreso.

³⁷ Per lavoratori da formare si intendono i lavoratori che hanno svolto mansioni attinenti alla diretta realizzazione delle opere, che hanno mantenuto un rapporto di lavoro superiore a tre mesi e di cui si possedevano, in ORME-TAV, informazioni abbastanza complete che hanno permesso di definire il percorso formativo.

5. LA VALUTAZIONE DELLE ATTIVITA' FORMATIVE

L'obiettivo del *piano di valutazione*, componente costitutiva del Programma di Formazione, è stato quello di *esprimere un giudizio di qualità* sul complesso dell'attività formativa in termini di: *efficienza* (buon utilizzo delle risorse), *gradimento* ed *efficacia* (apprendimento e modificazione di comportamenti - risultato intermedio -, miglioramento effettivo della sicurezza in cantiere - risultato finale -).

La *valutazione*³⁸ si è così articolata:

- *Valutazione di processo.*
Analisi, attraverso l'esame della documentazione disponibile, di: procedure di gestione, coordinamento con il consorzio CAVTOMI e con i diversi attori a vario titolo coinvolti nel progetto, modalità di progettazione ed erogazione dei moduli (tempestività trasmissione dati e organizzazione corsi, comfort sede ed efficienza attrezzature, qualità dei prodotti e adeguatezza materiale didattico, continuità del percorso formativo da Modulo Base a Modulo Specifico, copertura addetti per fase/mansione attraverso Moduli Specifici, numerosità gruppi, presenze effettive, completezza controllo delle presenze, completezza effettuazione questionari/test, omogeneità carico formativo su Enti, performance didattica dei formatori, ecc.).
- *Valutazione di gradimento.*
Centrata sui discenti rispetto a qualità della docenza e organizzazione e alla "percezione" dell'acquisizione di nozioni utili allo svolgimento, in condizioni di sicurezza, del proprio lavoro e realizzata attraverso la somministrazione di un questionario alla fine di ogni corso, a cura dei formatori.
- *Valutazione di apprendimento.*
Effettuata alla conclusione di ogni corso, attraverso la somministrazione da parte dei formatori di "test" pertinenti ai singoli temi trattati nei moduli, in modo da verificare il raggiungimento di risultati immediati in termini di superamento della soglia minima di obiettivi di apprendimento (cognitivi, di atteggiamento, di abilità).
- *Valutazione di impatto.*
Verifica dell'efficacia della formazione rispetto alla sicurezza del lavoro, attraverso l'analisi degli eventi accaduti e delle situazioni di rischio collegabili all'assunzione o meno da parte dei lavoratori formati di comportamenti conformi agli standard di sicurezza attesi. Il principale criterio individuato è stato l'indicatore trend infortuni/ore lavorate/mansione, relativo a notizie di incidenti/infortuni per rischi generici/specifici per comportamenti errati. I dati utili per elaborare riflessioni e considerazioni sull'impatto della formazione rispetto alla sicurezza del lavoro (informazioni sull'attività di vigilanza, dati sull'andamento infortunistico, ecc.) si sono ricavati da e con la collaborazione dell'Osservatorio Regionale per il Monitoraggio Epidemiologico - ORME-TAV.

³⁸ I criteri e gli indicatori adottati nel piano di valutazione, espressi nel Programma di formazione, fanno riferimento, come già precedentemente esplicitato (cfr. nota 33) al documento ISPESL "La valutazione della qualità degli interventi in materia di sicurezza e salute sul lavoro" (Fogli di informazione ISPESL, 2/98) ed al "Manuale operativo sinottico per l'accreditamento delle strutture di formazione della Regione Piemonte"- Direzione Regionale Formazione Professionale - Lavoro - Settore Standard Formativi - Qualità e Orientamento Professionale del 03.12.01.

Anche per quanto concerne la *formazione formatori*, realizzata prima dell'avvio dei corsi dei lavoratori e rivolta agli operatori dei team di formazione, si è messo in atto un percorso di valutazione che ha compreso valutazioni di processo, gradimento, apprendimento e impatto³⁹.

Per tutta la durata del progetto si sono monitorati gli aspetti metodologici e organizzativi e il gradimento espresso dai lavoratori nella compilazione dei questionari somministrati alla fine di ciascun corso (Base, Specifici, Preposti, RLS).

Con l'approssimarsi della conclusione dei lavori di realizzazione dell'opera, sulla base dei dati rilevati e delle analisi prodotte in itinere, si è approfondita la valutazione di processo, continuata la valutazione di gradimento e intrapresa la valutazione d'impatto.

Inoltre, con l'obiettivo di approfondire criticità, punti di forza ed efficacia degli interventi formativi e di raccogliere suggerimenti/considerazioni per migliorare le attività formative nell'ambito della gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro, si sono integrati strumenti di *ricerca qualitativa*, come *focus groups*⁴⁰ e *interviste telefoniche*⁴¹, inizialmente non previsti. Si è deciso di adottare queste tecniche d'indagine perché risultavano essere quelle più appropriate per i dati e le informazioni di tipo qualitativo che si volevano raccogliere.

Si sono realizzati 3 focus groups rivolti ad un campione di lavoratori che hanno partecipato alle attività formative e 4 focus groups che hanno coinvolto i formatori facenti parte dei team di formazione. Ai lavoratori, prima dei focus, è stato sottoposto un ulteriore questionario di gradimento più approfondito e ai formatori un questionario di valutazione sul complesso dell'attività formativa.

Le interviste telefoniche, invece, hanno interessato gli addetti al servizio prevenzione e protezione (ASPP) del consorzio CAVTOMI e i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) sempre del consorzio CAVTOMI.

I questionari e le interviste sono stati costruiti in modo da prevedere alcune domande comuni, in particolare in merito al ruolo ricoperto (soddisfazione, efficacia), ai risultati ottenuti attraverso le attività formative (utilità corsi, apprendimento/modifica dei comportamenti, ecc.) e al gradimento complessivo del progetto, per individuare, nella disamina dei dati, confrontabilità e/o contrapposizioni tra le risposte e le considerazioni espresse dai diversi attori partecipi al progetto formativo.

Il piano di valutazione, quindi, si è realizzato attraverso:

- ❑ elaborazione delle informazioni ricavate dalla valutazione di processo (ad esempio disamina registri, schede, dati sull'organizzazione e la gestione dei diversi eventi formativi, ecc.),
- ❑ elaborazione e confronto dei dati ricavati dai questionari di gradimento e di valutazione, dai focus groups e dalle interviste telefoniche,
- ❑ elaborazione e confronto dei dati ricavati dalla valutazione d'impatto.

³⁹ cfr. nota 38.

⁴⁰ Il focus group, tecnica di raccolta di dati qualitativi affine all'intervista, è una discussione guidata tra un gruppo di persone e la sua finalità principale è studiare in profondità un determinato argomento rispetto a target specifici. Gli attori del focus group sono: i partecipanti alla discussione, l'animatore (chi conduce il focus) e l'osservatore (chi osserva le dinamiche di relazione del gruppo). Le linee guida del dialogo e gli obiettivi da raggiungere sono precedentemente stabiliti dagli operatori che gestiscono il focus e questo inizia a partire da uno stimolo (oggetto, evento) reale o ideale.

⁴¹ Questa tecnica prevede che l'intervista venga condotta al telefono da un intervistatore che legge le domande e le opzioni di risposta nell'esatto ordine e con lo stesso linguaggio adottati nel questionario riportandovi quindi le risposte così come sono fornite dal rispondente.

Il processo di valutazione, per la sua complessità, ha richiesto la collaborazione dei soggetti a vario titolo coinvolti nel progetto: lavoratori, formatori, addetti al servizio prevenzione protezione del Consorzio CAVTOMI (ASPP), rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS), ecc.

La realizzazione del piano di valutazione complessivo del progetto di formazione ha visto il coinvolgimento del gruppo di lavoro DoRS che ha gestito il progetto (cfr. nota 34), dei tecnici e degli esperti dell'Osservatorio Regionale ORME-TAV⁴² e, per alcuni specifici aspetti, di altre figure professionali di DoRS e del Servizio di Epidemiologia dell'ASL5.

Si esamineranno ora, nel dettaglio, le diverse fasi del percorso valutativo.

5.1 VALUTAZIONE DI PROCESSO

La *valutazione di processo* ha permesso di *monitorare l'intero percorso del progetto*, dall'inizio alla conclusione, e più precisamente di verificare:

- se vi è stata corrispondenza tra quanto teorizzato e quanto realizzato,
- quali azioni hanno funzionato e quali no e per quale motivo,
- quali strategie si sono rivelate efficaci nell'incoraggiare il coinvolgimento dei diversi attori e quali no,
- quali componenti si sono rivelate più importanti nella realizzazione del progetto,
- quanto e se la struttura organizzativa è stata in grado di sostenere la realizzazione del progetto.

La valutazione di processo ha offerto, quindi, indicazioni sullo svolgimento dei diversi interventi permettendo di evidenziare punti di forza e punti deboli e di favorire la messa in atto, laddove possibile, di aggiustamenti in itinere per il miglioramento delle attività.

Per il coordinamento organizzativo e per ogni attività (corso formazione formatori, Moduli Base, Specifici, Preposti, RLS) direttamente curate da DoRS, sia dal punto di vista gestionale, sia dal punto di vista didattico⁴³, si sono individuati una serie di criteri, indicatori e standard per misurare gli obiettivi che si erano prefissati.

5.1.1 Coordinamento organizzativo

Per quanto concerne il *coordinamento organizzativo* i criteri presi in considerazione sono stati i seguenti:

- *esistenza di un'anagrafe dei formatori,*
- *completezza dell'anagrafe,*
- *tempestività nella produzione dei materiali didattici,*
- *revisione dei moduli,*
- *tempestività nell'organizzazione dei moduli.*

⁴² La valutazione d'impatto è stata anche oggetto di una Tesi di laurea (cfr. capitolo 7 nota 61).

⁴³ Rispetto ai corsi di formazione per addetti Antincendio e Pronto Soccorso, DoRS ha esercitato un ruolo di raccordo tra il Consorzio CAVTOMI e gli Enti formatori (Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e Squadre del Sistema 118) limitandosi all'organizzazione degli eventi. Infatti, come già precedentemente esplicitato (cfr. paragrafo 2.3), la predisposizione dei programmi, la produzione del materiale didattico e la valutazione dei partecipanti sono state curate e attuate dai summenzionati Enti.

L'**anagrafe formatori** è stata costruita partendo dai dati forniti dagli operatori per l'iscrizione al corso di formazione a loro dedicato: una scheda di autovalutazione (esperienze pregresse come formatori e conoscenze rispetto agli argomenti da trattare nei diversi moduli) e una relativa ai dati personali e alla disponibilità ore per le docenze. L'anagrafe è risultata completa al *93%* (numero schede complete/totale formatori) con una differenza rispetto allo standard previsto (95%) del 2%.

Il **materiale didattico** (kit di lucidi, quaderno del formatore, schede di attivazione e "test" pertinenti ai singoli temi, ecc.) è sempre stato prodotto nei tempi predefiniti, in corso d'opera, dai gruppi di lavoro e prima dell'attivazione dei corsi (*100%* dei materiali realizzati in tempo utile rispetto al valore standard pari al 95%). I docenti hanno ricevuto, per ogni corso, la documentazione con 15 giorni di anticipo rispetto all'inizio dei moduli.

I moduli sono stati soggetti ad almeno **una revisione** (numero revisioni/anno - valore standard compreso tra 1 e 5) durante le riunioni operative effettuate per la progettazione dei vari percorsi formativi; non hanno subito ulteriori aggiustamenti e/o modifiche poiché, a seguito della loro applicazione, sono stati ritenuti soddisfacenti e validi da tutti i formatori. Il materiale didattico è stato in alcuni casi, a seconda delle necessità e degli stimoli provenienti dai discenti, integrato con ulteriore documentazione dai singoli docenti.

Rispetto alla **tempestività** nell'organizzare i moduli (intervallo intercorso tra comunicazione nominativi lavoratori ed erogazione moduli - valore standard < 30 gg.) si sono riscontrate maggiori difficoltà. Questo aspetto verrà analizzato quando si esaminerà nel dettaglio la valutazione di processo relativa ai moduli formativi.

5.1.2 Formazione formatori

Relativamente al *corso formazione formatori* i criteri presi in considerazione per la valutazione di processo sono stati:

- ❑ *requisiti di ingresso dei partecipanti* (motivazione, competenza, disponibilità tempo - dati ricavati dalle schede di iscrizione e di autovalutazione -),
- ❑ *condivisione obiettivi* fra i docenti del corso per l'elaborazione delle *unità didattiche*,
- ❑ *definizione contratto formativo*,
- ❑ *coerenza metodologie didattiche*,
- ❑ *regolarità erogazione unità didattiche*,
- ❑ *comfort sede*,
- ❑ *disponibilità materiale didattico*,
- ❑ *clima d'aula*,
- ❑ *frequenza discenti*.

I partecipanti ai corsi hanno affermato tutti la propria volontà e disponibilità ad effettuare attività di formazione e più precisamente: 100% per i Moduli Base, 87% per quelli Specifici e 93% per quelli RLS. La media di disponibilità, considerando tutti i moduli, è stata pari al *93%* (standard predefinito pari al 90%).

Per quanto riguarda **preparazione** e **conoscenze** (standard predefinito competenza sufficiente nel 90% dei casi) tutti i formatori disponevano di *competenze generali sufficienti* vista l'esperienza professionale e formativa maturata⁴⁴, mentre sugli argomenti tecnici e peculiari dell'opera il *23%* dichiarava una competenza iniziale scarsa. Se si analizzano le competenze/conoscenze suddivise per moduli, il *98%* dei soggetti ha asserito infatti di possedere una competenza buona/ottima per i Moduli Base, il *63%* una competenza buona/ottima per i Moduli Specifici e infine il *69%* una

⁴⁴ Cfr. nota 27.

competenza buona/ottima per i Moduli RLS. Il 77% dei corsisti aveva già tenuto dei corsi di formazione in qualità di docente e il 34%, nella conduzione delle attività d'aula, aveva utilizzato tecniche di *metodologia attiva*.

Il 75% dei corsisti rispetto all'impegno da dedicare alle attività formative ha dato una **disponibilità** pari a 2 o più ore settimanali (di cui il 67% più di 2 ore). Anche se non si è raggiunto il livello standard previsto (90% dei formatori con disponibilità > a 2 ore settimanali) poiché per ogni Ente formatore vi era una media di 9 docenti con diverse disponibilità rispetto alle ore da dedicare si è sempre risposto alle esigenze e agli impegni formativi.

Si sono realizzati *diversi incontri* tra i docenti che hanno tenuto il corso formazione formatori per la **condivisione** delle **finalità didattiche** e **metodologiche** (standard previsto almeno un incontro) ed è stato definito un **contratto formativo** (presentazione e validazione degli obiettivi) con i partecipanti alle differenti unità didattiche.

Non vi sono state unità didattiche che presentassero incoerenze, né rinvii o interruzioni ingiustificati, né reclami da parte dei docenti o dei discenti su **comfort sede** e sugli strumenti utilizzati durante le lezioni, rispettando così gli standard di valutazione previsti.

Per tutte le unità didattiche è stato predisposto e fornito, come programmato, del **materiale didattico**.

Il **clima d'aula** è sempre stato positivo, dato confermato sia dai docenti, sia dai partecipanti al corso come rilevano le risposte fornite ai questionari di gradimento (cfr. paragrafo valutazione di gradimento).

Se si esamina la **frequenza** dei corsisti (indicatore numero discenti presenti/totale discenti per Unità Didattica e totale unità e numero di ore di formazione fruita/offerta pro capite) si ha modo di osservare che la partecipazione alle singole unità didattiche è stata nel 67% dei casi (4 unità su 6) superiore al 90% (nei 2 casi in cui era inferiore lo era di poco, 83% e 87%), mentre è risultata pari al 92% la partecipazione al totale delle unità (valore standard discenti presenti alle singole Unità Didattiche e al corso in generale > del 90%).

Infine le ore di formazione pro capite offerte ai corsisti sono state pari a 26. L'82% dei partecipanti ha fruito completamente delle ore a disposizione. Lo standard previsto (22/26 - ore formazione fruita/offerta pro capite) è stato rispettato nel 92% dei casi, nessuno è sceso sotto le 18,30 ore.

5.1.3 Formazione lavoratori

I criteri individuati per la valutazione di processo rispetto ai *moduli formativi* (Base, Specifici, RLS, ...) sono stati:

1. *tempestività* tra *assunzione* e *formazione*,
2. *continuità* tra *partecipazione* a *Moduli Base* e *Modulo Specifico*,
3. *continuità RLS*,
4. *copertura Moduli Specifici*,
5. *numerosità gruppi*,
6. *presenze effettive*,
7. *abbandoni*,
8. *presenza di mediatori culturali* se lavoratori stranieri,
9. *omogeneità* del *carico formativo* sugli *Enti*,
10. *performance* didattica dei *formatori*,
11. *efficienza* dell'*attrezzatura*,
12. *adeguatezza* del *materiale didattico*,

13. *completezza controllo delle presenze,*
14. *completezza effettuazione test di gradimento e di apprendimento,*
15. *tempestività recupero sottosoglia,*
16. *tempestività trasmissione dati,*
17. *incontri di verifica.*

Si analizzeranno ora gli aspetti che non hanno evidenziato difficoltà ovvero quelli per i quali vi è stata corrispondenza tra quanto previsto in fase di progettazione e quanto realizzato; successivamente verranno discusse le situazioni che hanno invece presentato delle criticità.

CRITERIO N. 9

Omogeneità del carico formativo sugli Enti

Ad ogni team di formatori sono state attribuite delle sedi di formazione corrispondenti ai Campi Base e Villaggi dislocati lungo la tratta ferroviaria e stimato per ciascun Ente, sulla base delle esigenze formative espresse e dei lavoratori presenti nei cantieri, un *carico formativo piuttosto omogeneo* (rapporto tra ore di formazione erogate e stimate per Ente, per C. Base/Villaggio - standard previsto +/- 10%). Le differenze, in termine di monte ore effettuato, sono dipese dalle dimensioni dei Campi Base, dei Villaggi e dei cantieri, dal numero delle ditte e dei lavoratori attivi, dal turnover e dalla partecipazione ai corsi ⁴⁵ (in diversi Campi Base e Villaggi si sono dovute ripetere più edizioni dei moduli per permettere agli operai assenti di assolvere al loro debito formativo).

CRITERIO N. 10

Performance didattica dei formatori

Per quanto concerne la *performance didattica* ai formatori è stato somministrato, alla fine del progetto, un *questionario di valutazione* che prevedeva, tra l'altro, una serie di domande riguardanti il livello di soddisfazione e di efficacia raggiunto nello svolgimento dell'attività di formatore e il gradimento complessivo espresso sul progetto. Come si avrà modo di osservare nel paragrafo dedicato al questionario e ai focus groups di cui sono stati protagonisti i docenti (cfr. capitolo 6 paragrafo 6.2), il punteggio relativo alle valutazioni di autoefficacia ha rispettato lo standard prestabilito.

CRITERIO N. 11

Efficienza dell'attrezzatura

Sono stati segnalati *pochi problemi di tipo tecnico/organizzativo* relativi all'aula (ad esempio: apertura dell'aula, riscaldamento) e all'efficienza delle attrezzature in uso per lo svolgimento delle lezioni attraverso note e commenti nell'apposito spazio dei registri o attraverso richieste dirette dei formatori. Le *criticità* si sono *risolte in tempo utile* rispettando il valore standard previsto (numero di incidenti risolti rispetto a quelli segnalati > del 90%).

⁴⁵ Se si considera il totale dei Moduli Base, Specifici, Preposti, Speciali, RLS realizzati complessivamente nei 4 anni di durata del progetto (850 per un totale di 1.716 ore) la distribuzione delle ore per Ente risulta essere la seguente: SPreSAL ASL 7 180 ore (pari al 10% del totale) Villaggio di riferimento Torrazza Piemonte, SPreSAL ASL 8 272 ore (pari al 16% del totale) Villaggio di riferimento Livorno Ferraris, SPreSAL ASL 11 214 ore (pari al 13% del totale) Villaggio di riferimento Greggio, SPreSAL ASL 13 316 ore (pari al 18% del totale) Campo Base di riferimento Novara, SPreSAL ASL 18 236 ore (pari al 14% del totale) Villaggio di riferimento Settimo Torinese, Comitati Paritetici Territoriali Torino, Novara, Vercelli 270 ore (pari al 16% del totale) Campo Base e Villaggio di riferimento Santhià e Biandrate, Direzioni Provinciali del Lavoro 228 ore (pari al 13% del totale) Campo Base di riferimento Chivasso.

CRITERI N. 12 E N. 4

Adeguatezza del materiale didattico; Copertura Moduli Specifici

Il *materiale didattico* relativo ai diversi moduli è risultato *adeguato* dal punto di vista metodologico e di contenuto, ovvero corrispondente a quanto trattato, approfondito e definito durante il corso formazione formatori, e *prodotto in tempo utile* prima della realizzazione dei corsi come già detto precedentemente. Si sono progettati e predisposti *moduli formativi specifici* che hanno *coperto* tutte le *diverse mansioni* (100%) come previsto.

CRITERI N. 13 E N. 16

Completezza controllo delle presenze; Tempestività trasmissione dati

Rispetto alla registrazione effettiva delle presenze, tutti i *registri* sono stati *compilati correttamente* e risultati *completi*. I *dati* relativi a presenze e assenze dei lavoratori ai moduli sono sempre stati *registrati* da DoRS sul database dell'Osservatorio ORME-TAV *nei tempi prestabiliti* (intervallo frequenza/invio dati ORME-TAV - valore standard <10 gg.).

CRITERIO N. 14

Completezza effettuazione test di gradimento e di apprendimento

Per ogni modulo sono stati sottoposti ai lavoratori sia i test di gradimento, sia quelli di apprendimento, quando previsti, (numero di moduli con effettuazione test - valore standard 100% dei moduli). Solo in *un caso* non si è potuto somministrare il questionario di gradimento poiché la lezione si è protratta più del dovuto.

CRITERI N. 15 E N. 7

Tempestività recupero sottosoglia; Abbandoni

Non vi sono stati abbandoni prima dei "test" d'apprendimento e non si è reso necessario il recupero di sottosoglia non essendoci corsisti in questa condizione.

Le *criticità maggiori* si sono verificate rispetto ai criteri di *tempestività, continuità, numerosità gruppi e presenze effettive ai moduli*.

CRITERIO N. 1

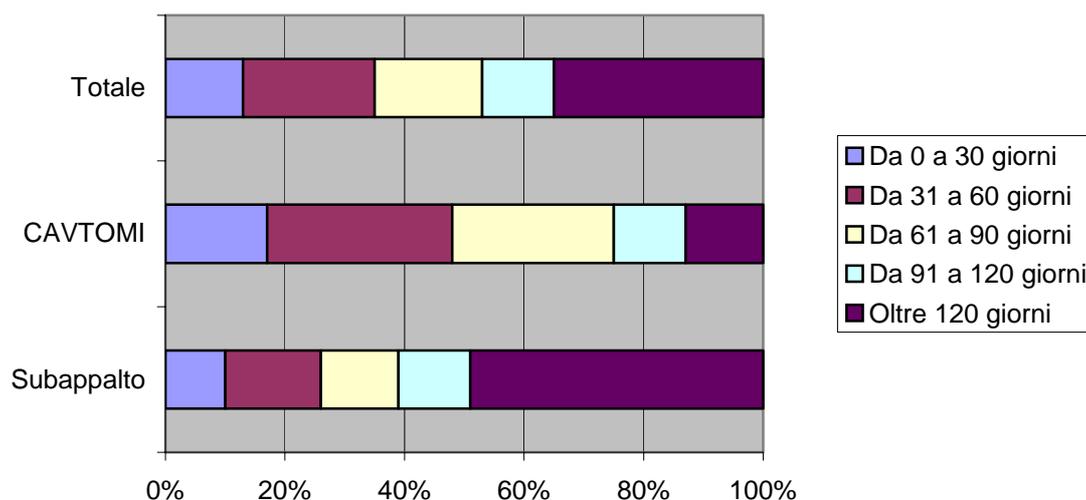
Tempestività tra assunzione e formazione base; tra assunzione e formazione RLS

Per misurare la tempestività dell'erogazione del primo Modulo Base (tempo intercorso tra assunzione ed erogazione del primo modulo formativo base - valore standard < 30 gg.) si è tenuto conto del tempo intercorso tra la data d'inserimento⁴⁶ del lavoratore e delle sue specifiche (dati anagrafici, mansione, ditta, Campo Base o Villaggio sede di riferimento, da formare o no, ecc.) nel data base dell'Osservatorio Regionale e la data

⁴⁶ I dati riguardanti i lavoratori impegnati nei cantieri dell'Alta Capacità (ad esempio: data di assunzione, scheda anagrafica, data d'inizio lavori) raramente venivano comunicati in tempo reale dalle ditte all'Osservatorio ORME-TAV che si occupava della loro registrazione e del loro monitoraggio. Quindi per verificare la tempestività dell'erogazione del primo modulo formativo base si è considerata la data d'inserimento dei lavoratori nel database ORME-TAV poiché solo da quel momento si era a conoscenza della loro attività lavorativa nei cantieri e si disponeva delle informazioni necessarie per inserirli nella programmazione dei corsi.

d'inizio della formazione base. Nel misurare il tempo intercorso tra data d'inserimento e inizio formazione base si sono considerati cinque intervalli temporali (cfr. Figura 2) che descrivono la distribuzione, in percentuale, dei lavoratori, in totale e suddivisi per appartenenza (General Contractor o ditte in subappalto), che hanno iniziato il percorso formativo nei diversi intervalli di tempo.

Figura 2. Tempo intercorso tra inserimento in database ORME-TAV e inizio formazione base



Come si osserva l'intervallo di tempo trascorso tra data d'inserimento e inizio formazione base, ancorché insoddisfacente in generale, risulta ulteriormente più elevato per i lavoratori delle ditte in subappalto: se infatti metà dei lavoratori CAVTOMI ha intrapreso il proprio percorso formativo entro due mesi dall'avvio del lavoro, la stessa quota scende ad un quarto per i lavoratori del subappalto.

Per quanto riguarda la tempestività dell'erogazione della formazione per i RLS (tempo intercorso tra assunzione e convocazione al primo Modulo RLS - valore standard < 60 gg.) il valore standard previsto non è stato rispettato a causa, in talune realtà lavorative, del ritardo delle nomine dei rappresentanti e dei problemi connessi alla trasmissione dei dati verso l'Osservatorio.

CRITERI N. 2, N. 3, N. 5 E N. 6

Continuità tra partecipazione a Moduli Base e Modulo Specifico; Continuità RLS; Numerosità gruppi; Presenze effettive

Rispetto al criterio continuità tra Moduli Base e Modulo Specifico (intervallo trascorso tra la partecipazione ai Moduli Base e la partecipazione al primo Modulo Specifico - valore standard < 120 gg.), i dati rilevati sono riassunti nella Tabella 8:

Tabella 8. Lavoratori suddivisi per tempo intercorso tra partecipazione ai Moduli Base e partecipazione al primo Modulo Specifico, per ditte e per Moduli Specifici

TEMPO INTERCORSO TRA PARTECIPAZIONE AI MODULI BASE E PARTECIPAZIONE AL PRIMO MODULO SPECIFICO	% LAVORATORI CONSORZIO CAVTOMI	% LAVORATORI DITTE SUBAPPALTO
MODULO M7/M8 (MURATORI, CARPENTIERI, POMPISTI, FERRAIOLI)		
Da 0 a 90 giorni	22%	25%
Da 91 a 120 giorni	21%	20%
Oltre 120 giorni	57%	55%
MODULO M1 (AUTISTI, ESCAVATORISTI, PALISTI, OPERATORI MACCHINE EDILI)		
Da 0 a 90 giorni	13%	6%
Da 91 a 120 giorni	0,5%	0%
Oltre 120 giorni	86,5%	94%
MODULO M2 (GRUISTI)		
Da 0 a 90 giorni	5%	11%
Da 91 a 120 giorni	16%	56%
Oltre 120 giorni	79%	33%
MODULO M4/M5/M6 (ADDETTI MANUTENZIONE E SERVIZI)		
Da 0 a 90 giorni	0%	0%
Da 91 a 120 giorni	0%	0%
Oltre 120 giorni	100%	100%

Per quanto concerne il criterio continuità per i RLS (RLS che completa percorso senza "salti" - valore standard > 75, RLS che comunque completa percorso - valore standard > 90%) i corsisti che non avevano seguito con regolarità il primo corso non hanno completato l'iter formativo non essendoci state ulteriori edizioni per la difficoltà a definire, nonostante svariati tentativi, con le aziende del subappalto la consistenza numerica dei RLS e le relative esigenze formative.

Le evidenti difficoltà nel mantenere o nel raggiungere i livelli standard previsti in fase di progettazione per i criteri di tempestività e continuità, sono riconducibili alle seguenti cause principali:

- ❑ **ritardi e imprecisioni nei flussi informativi,**
- ❑ **vincoli di tipo organizzativo,**
- ❑ **scarsa sensibilità** di molte imprese del **subappalto** ad aderire alla **proposta formativa.**

Il modello organizzativo, come da protocollo, stabiliva che CAVTOMI trasmettesse informazioni periodiche sui lavoratori (dati anagrafici, mansione, Campo Base o Villaggio sede di riferimento, ruolo, se ricoperto, per la sicurezza, da formare o no, ecc.), sia propri che relativi alle ditte in subappalto operanti sulla tratta ferroviaria, all'Osservatorio Regionale ORME-TAV. Avvenuto questo passaggio, DoRS poteva, per la parte di interesse, consultare e utilizzare i dati. Questo impianto ha però presentato dei limiti operativi. Le informazioni inviate, infatti, sovente contenevano errori nella compilazione dei campi predefiniti, ad esempio non venivano compilati il campo dove si doveva indicare se il lavoratore era o meno da formare sulla base dell'attività lavorativa svolta o quello in cui si doveva indicare la mansione o ancora non veniva indicato,

laddove previsto, il ruolo ricoperto per la sicurezza, e le variazioni delle posizioni dei lavoratori non venivano segnalate con sollecitudine. Le conseguenze di queste imprecisioni e inesattezze si sono riversate sulla tempestività e sulla continuità della formazione.

Le ditte in subappalto, inoltre, convocate a più corsi di formazione hanno dimostrato, molto spesso, una carente adesione alle iniziative proposte derivante da una scarsa comprensione del significato della formazione, sotto il profilo preventivo e giuridico, e dal non ritenere necessaria una formazione aggiuntiva nonostante fosse prevista e rientrasse negli obblighi contrattuali.

Tutto ciò, connesso anche a problemi tecnico/organizzativi nel passaggio delle informazioni relative ai dati dei lavoratori e ai corsi in programma tra CAVTOMI e le ditte subappaltatrici, ha determinato un insufficiente livello di partecipazione dei lavoratori del subappalto.

Un altro aspetto che ha influito, seppur in misura minore, sul criterio della continuità riguarda i *tempi relativi all'elaborazione del materiale didattico* per i Moduli Specifici. Il progetto di formazione, come già più volte esplicitato, prevedeva di fornire metodi e materiali didattici uniformi e condivisi. La progettazione e la realizzazione del materiale didattico, in particolare, si è concretizzata attraverso la collaborazione partecipata degli stessi formatori e delle figure aziendali della prevenzione. Il percorso è risultato più complesso del previsto, tenendo conto della peculiarità dell'opera e della mancanza di esperienze consolidate cui attingere, e ciò ha determinato tempi più lunghi per la predisposizione dei moduli e quindi per l'avvio dei corsi.

L'inizio dei Moduli Specifici è stato inoltre procrastinato alla conclusione della prima tornata dei Moduli Base (che ha richiesto circa 12 mesi), anche per esigenze di tipo organizzativo, legate sia alla disponibilità di tempo dedicato dei formatori, sia all'accessibilità degli spazi didattici dei Campi Base/Villaggi.

Il costante monitoraggio del progetto ha reso possibili *aggiustamenti in itinere* e sia l'Osservatorio, sia DoRS, agendo pur sempre nel rispetto sostanziale dell'impianto organizzativo definito dai protocolli in essere, hanno attivato diverse iniziative volte a migliorare il processo. Per facilitare la compilazione e l'invio dei dati si è prevista una *revisione e risistemizzazione*, con i soggetti aziendali interessati, delle *procedure tecnico/informatiche* utilizzate (ORM-TAV) e per favorire la programmazione e la realizzazione degli interventi formativi si è adottata, con un conseguente maggior impegno, una *standardizzazione "flessibile" delle procedure organizzative* (DoRS).

Le procedure organizzative hanno, quindi, previsto:

- l'attivazione di *contatti sempre diretti* (almeno 15 giorni prima delle date proposte per l'effettuazione dei moduli) con i *referenti* del Servizio Prevenzione Protezione del consorzio CAVTOMI del Villaggio/Campo Base sede dei corsi e con l'*Ente formatore* per raccogliere la disponibilità e concordare date e orari,
- l'invio, con netto anticipo, di un fax contenente tutte le informazioni relative al corso (ditte coinvolte, elenco iscritti, sede, ecc.). Nello stesso fax veniva ribadita la *disponibilità a rivedere*, per giustificati motivi, *qualsiasi aspetto organizzativo già concordato* (date e ore di svolgimento, nominativi degli iscritti, facoltà di suddividere i lavoratori, se più moduli uguali organizzati nella stessa giornata, nei singoli moduli sulla base delle esigenze lavorative, ecc.),
- *contatti diretti* anche con le *principali ditte subappaltatrici* per spiegare le caratteristiche e l'importanza delle attività formative previste dal progetto e per verificare con le stesse, sulla base dei dati estratti dall'Osservatorio Regionale, se i lavoratori che risultavano operare nei cantieri della Linea ad Alta Capacità Torino -

Novara e non avevano ancora partecipato, in tutto o in parte, ai corsi di formazione erano in forza alle aziende e operavano nel Campo Base/Villaggio indicato.

Questi interventi hanno sortito proficui e duraturi **risultati** rispetto al rapporto e alla collaborazione con il Consorzio CAVTOMI, che erano di per sé già soddisfacenti, mentre con il subappalto hanno prodotto solo qualche cambiamento nell'immediato, aumentando, ad esempio, sporadicamente e per un breve periodo la partecipazione ai corsi di alcune ditte. Si è trattato, in questo caso, di miglioramenti che, in assenza di vincoli contrattuali e strumenti di pressione più cogenti anche da parte regionale rispetto all'obbligatorietà della formazione, non si sono stabilizzati e mantenuti nel tempo.

Ovviamente le criticità sopra esaminate hanno influito, anche, sui **lavoratori presenti** ai corsi (criterio numerosità dei gruppi ovvero rapporto tra numero di moduli con partecipanti compresi tra > 5 e < 30 e numero di moduli erogati - valore standard > del 90%). I **partecipanti** sono stati meno di 5 nel 19% dei Moduli Base e nel 17% dei Moduli Specifici, Preposti. Invece solo l'1,5% dei moduli (e solo Moduli Base) ha avuto più di 30 partecipanti (in media 31 partecipanti a modulo) rispettando così il valore standard previsto. Per quanto riguarda il numero di lavoratori presenti al corso RLS, il criterio numerosità gruppi è stato rispettato al 100% per ciascun modulo in cui era suddiviso il corso.

I dati, quindi, seppur soddisfacenti sotto il profilo del coinvolgimento dei lavoratori ai diversi percorsi formativi, (l'85% è stato convocato ad almeno un modulo), hanno difettato, nel loro complesso, per quanto concerne il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori presenti a ciascun modulo, soprattutto per i lavoratori del subappalto.

Il numero di lavoratori **convocati** alle attività di formazione, sia per i Moduli Base sia per quelli Specifici e Preposti, è stato sempre superiore a quello dei **presenti effettivi**. Se si considera, poi, il numero delle convocazioni totali (sovente lo stesso lavoratore è stato iscritto a più edizioni successive dei moduli formativi perché assente alle precedenti convocazioni) tale valore, per la maggior parte dei moduli, in particolare Base e M7/M8 aumenta considerevolmente. Ad esempio rispetto alle diverse edizioni dei Moduli Specifici M7/M8 sono stati convocati sia per il Modulo A, sia per il Modulo B 1.475 lavoratori. Se si considerano, invece, le convocazioni totali i lavoratori convocati risultano 2.587 per il Modulo A e 2.779 per il Modulo B.

Il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori effettivamente presenti (dati già osservati nel paragrafo 4.1) per quanto concerne i Moduli Base è stato pari al 52%, mentre per i Moduli Specifici e Preposti è risultato pari al 51%. Dividendo i dati per impresa, i tassi di partecipazione risultano per i Moduli Base del 95% per i dipendenti CAVTOMI e del 25% per quelli delle ditte in subappalto e per i Moduli Specifici e Preposti del 61% per i lavoratori del Consorzio CAVTOMI e del 16% per quelli delle ditte in subappalto.⁴⁷

⁴⁷ Lavoratori convocati per *Moduli Specifici/Preposti* (rapporto lavoratori convocati/formati per moduli):

M7/M8 (muratore, carpentiere, pompista, ferraiolo). Lavoratori convocati per Modulo A 1.475 (1.298 CAVTOMI e 177 Subappalto), convocati per Modulo B 1.475 (1.299 CAVTOMI e 176 Subappalto). Il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori presenti ai moduli formativi è pari al 74% (80% CAVTOMI e 30% ditte in subappalto);

M1 (autisti, escavatoristi, palisti, operatori macchine edili). Lavoratori convocati per Modulo A 394 (220 CAVTOMI e 174 Subappalto), convocati per Modulo B 395 (221 CAVTOMI e 174 Subappalto). Il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori presenti ai moduli formativi è pari al 48% (76% CAVTOMI e 12% ditte in subappalto);

M2 (gruisti). Lavoratori convocati per Modulo A 79 (70 CAVTOMI e 9 Subappalto), convocati per Modulo B 80 (71 CAVTOMI e 9 Subappalto). Il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori presenti ai moduli formativi è pari al 46% (50% CAVTOMI e 11% ditte in subappalto);

M4/M5/M6 (addetti manutenzione e servizi). Lavoratori convocati per Modulo A e Modulo B 119 (110 CAVTOMI e 9 Subappalto). Il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori presenti ai moduli formativi è pari al 46% (49% CAVTOMI e 6% Ditte in subappalto);

Moduli Preposti Lavoratori convocati per Modulo A e Modulo B 247 (158 CAVTOMI e 89 Subappalto). Il rapporto tra lavoratori iscritti e lavoratori presenti ai moduli formativi è pari al 40% (50% CAVTOMI e 21% Ditte in subappalto).

Per quanto concerne le imprese subappaltatrici, tenendo conto delle dimensioni delle ditte in termine di addetti⁴⁸, si è calcolato il numero di lavoratori convocati e formati per il Corso Base e il rapporto tra lavoratori convocati alla formazione base e i lavoratori formati (Tabella 9).

Tabella 9. Lavoratori ditte subappaltatrici, suddivisi per dimensione azienda, convocati e formati per Corso Base e rapporto convocati/formati

NUMERO DITTE	DIMENSIONE DITTE	LAVORATORI CONVOCATI A CORSO BASE	LAVORATORI FORMATI PER CORSO BASE	RAPPORTO LAVORATORI CONVOCATI/FORMATI
5	Fino a 5 addetti	22	0	0%
3	Da 6 a 10 addetti	26	0	0%
32	Da 11 a 50 addetti	413	124	30%
22	Da 51 a 100 addetti	592	104	18%
16	Da 101 a 250 addetti	652	104	16%
15	Oltre 250 addetti	1247	240	19%
28	Dimensione non attribuibile ⁴⁹	244	27	11%

Questa analisi conferma ulteriormente come la presenza effettiva alle attività di formazione, nello specifico alla formazione di base, dei dipendenti delle ditte in subappalto, sia stato piuttosto scarsa, anche per le ditte più grandi (oltre i 250 addetti) dalle quali ci si sarebbe potuti aspettare una maggior collaborazione, stante la maggior capacità organizzativa e la presumibile maggior stabilità della forza lavoro.

Di contro la collaborazione e l'interazione costante maturata negli anni con il Consorzio CAVTOMI, grazie soprattutto alla fattiva cooperazione degli addetti al servizio prevenzione e protezione (ASPP), ha favorito e migliorato la realizzazione delle attività formative, anche in termini di lavoratori del Consorzio presenti ai corsi.

CRITERI N. 17 E N. 8

Incontri di verifica; Presenza di mediatori culturali

Alcune criticità sono state rilevate anche rispetto agli *incontri di verifica* e alla presenza di *mediatori culturali* se lavoratori stranieri. Gli *incontri di verifica* sull'andamento del progetto (seminari interni per la presentazione dei risultati raccolti sulle attività formative in corso d'opera, tavole di lavoro per la definizione e la progettazione dei Moduli Specifici, presentazione dei Moduli Specifici e del materiale didattico ai formatori) sono stati *in media 4 l'anno* e quindi leggermente al di sotto del valore standard previsto (numero incontri/anno > di 4). Viste le caratteristiche dell'opera e le maestranze coinvolte gli esperti che hanno redatto il programma di formazione avevano previsto la presenza di *mediatori culturali* per gli eventuali lavoratori stranieri. Le ditte coinvolte non hanno rilevato la necessità di una figura con queste caratteristiche sostenendo di avere pochi lavoratori stranieri e comunque in grado di comprendere la lingua italiana. I formatori, di contro, come si vedrà dai risultati dei

⁴⁸ E' stato possibile attribuire ad una buona parte delle ditte in subappalto una classe dimensionale in termine di addetti. Vi sono state però alcune ditte per le quali l'Osservatorio non disponeva di dati sufficienti per una stima corretta delle loro dimensioni (ditte neo costituite, raggruppamenti temporanei).

⁴⁹ Cfr. nota 48.

focus, hanno osservato che sarebbero stati utili, in determinate situazioni, dei mediatori culturali perché il livello di comprensione linguistico era, in alcuni casi, piuttosto basso e questo ha complicato il passaggio di informazioni e nozioni.

Le considerazioni dei formatori sono, in parte, suffragate dalla disamina dei dati dai quali risulta che nel 2003 la percentuale di *operai stranieri* era pari al 15%, percentuale che ha raggiunto negli anni una media pari al 21%. Gli operai impegnati sui cantieri della Torino - Novara di origine straniera provenivano principalmente da: Marocco (19%), Albania (17%), Romania (16%), Egitto (9%) e Tunisia (7%).

5.2 VALUTAZIONE DI GRADIMENTO

La *valutazione di gradimento* è servita per sondare le "reazioni" dei partecipanti ai differenti corsi, per verificare il *grado di soddisfazione* rispetto all'*andamento* e all'*utilità* dei *percorsi formativi* dal punto di vista organizzativo, didattico e sociale (quali aspetti hanno considerato positivi, quali negativi, che cosa hanno apprezzato, ecc.).

Per raccogliere il feedback dei corsisti su argomenti trattati, materiali e metodi didattici utilizzati, contesto, ecc. si sono predisposti dei *questionari* che prevedevano una serie di domande chiuse e alcune domande aperte.

Gli indicatori previsti per le diverse valutazioni di gradimento (formatori, lavoratori, RLS) sono stati: numero di questionari non compilati (standard < 5%) e numero di questionari con 2/3 di valutazioni negative/molto negative per campo e per Unità Didattica (standard < 10%).

Le *principali criticità* sono state la completezza della restituzione dei questionari redatti e la leggibilità dei dati, in particolare per quanto concerne i questionari compilati dai lavoratori e riguardanti i Moduli Specifici.

Per quanto riguarda, invece, la *soddisfazione espressa sui diversi temi*, prevale, tendenzialmente, un *discreto* e talvolta *ottimo gradimento delle attività formative* (ad esempio il giudizio manifestato sui docenti) e, laddove presente, una *criticità costruttiva*: i giudizi più critici, il più delle volte, trovano spiegazioni e suggerimenti operativi nello spazio fornito dalle domande aperte.

5.2.1 Formazione formatori

Alla fine del corso formazione formatori sono stati somministrati ai partecipanti *due questionari di gradimento* (cfr. Allegati 1-2), uno relativo all'Unità Didattica Formazione degli Adulti e uno alle Unità Didattiche Tecniche. Si è chiesto ai corsisti di esprimere un giudizio sulle attività formative (*valutazione degli obiettivi di apprendimento raggiunti e valutazione del processo*) su una scala di Likert troncata (in modo da eliminare la "comoda" scelta mediana). Inoltre si sono sottoposte ai corsisti anche alcune domande aperte (*quale è il giudizio complessivo sull'Unità Didattica presa in esame, critiche e suggerimenti, cosa ha apprezzato di più, quanto appreso si può applicare nella formazione TAV*) volte a sondare ulteriormente conoscenze e opinioni dei formatori in merito al corso. Le tabelle seguenti (Tabelle 10-11) riportano i risultati ricavati dall'elaborazione dei suddetti questionari.

I questionari utili esaminati per l'*Unità Didattica Formazione degli adulti* sono stati pari al 97% dei partecipanti all'Unità, mentre quelli relativi alle *Unità Didattiche Tecniche* pari al 86% dei corsisti presenti all'ultima Unità Tecnica.

Tabella 10. Valutazione di gradimento Unità Didattica Formazione degli Adulti

	PER NULLA	POCO	ABBASTANZA	COMPLETAMENTE
Conoscere apprendimento degli adulti (modello Andragogico)		7%	76%	17%
Progettare attività didattiche		17%	76%	7%
Progettare e realizzare materiali didattici		13%	55%	32%
Acquisire strumenti per la valutazione	5%	32%	54%	9%
Utilità		1%	47%	52%
Metodo di lavoro		4%	34%	62%
Docenza			24%	76%
Organizzazione		8%	48%	44%
Clima		1%	39%	60%
Documentazione		16%	55%	29%

Tabella 11. Valutazione di gradimento Unità Didattiche Tecniche

	PER NULLA	POCO	ABBASTANZA	COMPLETAMENTE
Acquisire conoscenze tecniche specifiche	5%	16%	72%	7%
Analizzare piano di sicurezza e coordinamento	5%	39%	54%	2%
Utilità	2%	18%	53%	27%
Metodo di lavoro	4%	30%	62%	4%
Docenza	2%	13%	57%	28%
Organizzazione	2%	24%	58%	16%
Clima	0%	4%	52%	44%
Documentazione	2%	35%	51%	12%

I formatori sembrano aver particolarmente gradito l'**Unità Didattica Formazione degli adulti**. Le risposte positive (*abbastanza e completamente*) fornite alle voci *utilità, metodo di lavoro, docenza, organizzazione e clima d'aula*, superano sempre il 90%. Relativamente alle *capacità acquisite* i corsisti esprimono giudizi positivi anche se sugli strumenti di valutazione non si sentono ancora sufficientemente attrezzati (Tabella 12).

Tabella 12. Valutazione di gradimento Unità Didattica Formazione degli Adulti su capacità acquisite

	ABBASTANZA/ COMPLETAMENTE
conoscere apprendimento degli adulti (modello Andragogico)	93%
progettare attività didattiche	83%
progettare e realizzare materiale didattico	87%
acquisire strumenti per la valutazione	63%

I giudizi espressi sulle **Unità Didattiche Tecniche** sono stati sia per quanto concerne le *conoscenze acquisite* sia per quanto concerne il *processo* (organizzazione, metodo di lavoro, ecc.) più critici (Tabella 13).

Tabella 13. Valutazione di gradimento Unità Didattiche Tecniche su capacità acquisite e processo

	ABBASTANZA/ COMPLETAMENTE
acquisire conoscenze tecniche specifiche	79%
analizzare piano di sicurezza e coordinamento	56%
utilità	80%
metodo di lavoro	66%

Sono decisamente più soddisfatti rispetto a *docenza* (abbastanza/completamente 85%) e *clima d'aula* (abbastanza/completamente 96%).

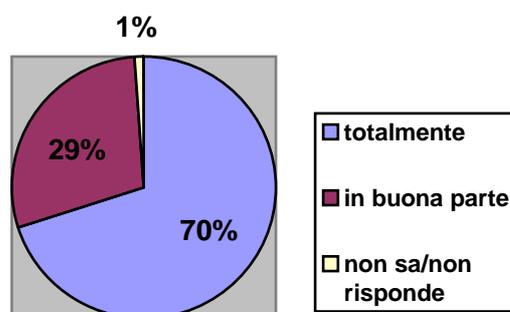
Se si analizzano le risposte fornite alle **domande aperte**, le osservazioni dei formatori tendono a confermare le opinioni positive espresse e forniscono anche delle spiegazioni rispetto ai giudizi più critici esplicitati.

Le critiche si concentrano soprattutto sul **tempo** a disposizione per affrontare ed esaminare i differenti e tanti temi previsti dalle attività formative e poco sui contenuti o sul metodo. Per i partecipanti il tempo dedicato al corso doveva essere maggiore per approfondire gli argomenti e si dovevano prevedere delle esercitazioni pratiche sul campo, nei cantieri dell'A.C., per anticipare, prima dei corsi, la conoscenza diretta della realtà lavorativa specifica. Quest'ultimo aspetto secondo i corsisti avrebbe ampliato e rafforzato le loro conoscenze, soprattutto quelle tecniche, rispetto alle quali si sentono meno sicuri ed esprimono valutazioni sugli obiettivi d'apprendimento raggiunti più dubbie.

La maggior parte dei corsisti sostiene di essere *in grado di applicare*, nell'esercizio del ruolo di formatore, quanto appreso durante il corso e più precisamente rispetto a:

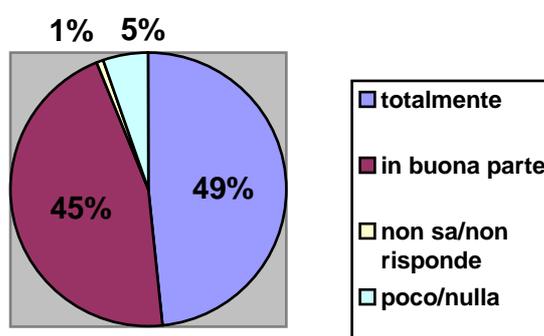
- *metodologia didattica, approccio andragogico* e utilizzo di *tecniche attive*,

Figura 3.



- *contenuti tecnici*

Figura 4.



I futuri formatori, relativamente agli aspetti tecnici specifici, ritengono che riusciranno a consolidare le proprie competenze con gli opportuni approfondimenti che deriveranno dal *confrontarsi* con i diversi protagonisti del progetto (Enti formatori, soggetti aziendali della prevenzione del consorzio CAVTOMI e staff dei Coordinatori per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione) e, anche, dal *costruire insieme* agli stessi soggetti i vari percorsi formativi.

Gli *aspetti maggiormente apprezzati* sono stati:

- *competenza, disponibilità dei docenti* e chiarezza degli stessi nell'affrontare i diversi argomenti,
- *metodologia didattica* adottata (lezioni interattive, lavori di gruppo),
- acquisizione di *nuove tecniche di formazione* (in particolare la metodologia andragogica - formazione degli adulti -),
- presentazione dell'opera in oggetto e *descrizione delle fasi lavorative* (tecniche costruttive e tecnologie utilizzate),

- *clima d'aula* favorevole all'apprendimento e allo scambio di conoscenze ed esperienze,

In merito al **giudizio complessivo** sull'Unità Didattica Formazione degli Adulti i corsisti si pronunciano più che favorevolmente formulando giudizi buoni e ottimi nell'83% dei casi e discreti nel 7% (non sa/non risponde il 10% dei soggetti), mentre sulle Unità Didattiche Tecniche il giudizio espresso è nell'insieme soddisfacente: buono/ottimo per il 58% dei corsisti, discreto per il 25%, insufficiente per il 10% (non sa/non risponde il 7%).

5.2.2 Corsi lavoratori

A tutti i lavoratori che hanno partecipato ai diversi percorsi formativi (Base, Specifici, Preposti, RLS) è stato somministrato, alla fine di ogni corso, un *questionario di gradimento* (cfr. Allegato 3), con l'intento di sondare l'utilità percepita dei corsi e la qualità delle docenze e dell'organizzazione.

Sono stati esaminati, a partire dall'inizio dell'attività formativa fino al suo completamento, 2.188 questionari utili compilati dai partecipanti ai Moduli Base, pari al 96% dei lavoratori formati (Tabella 14).

Tabella 14. Valutazione di gradimento dei corsi Base

	QUASI NULLA	POCO	ABBASTANZA	MOLTO
Hai imparato qualcosa che non sapevi	5%	10%	55%	30%
Le cose dette sono utili per il tuo lavoro	3%	6%	38%	53%
CHE GIUDIZIO DAI SU:	NEGATIVO	COSÌ COSÌ	POSITIVO	MOLTO POSITIVO
Formatori	2%	6%	47%	45%
Materiale consegnato	10%	13%	44%	33%
Organizzazione del corso	3%	10%	47%	40%
Sede	4%	12%	50%	34%
Orario	11%	13%	42%	34%

L'analisi dei dati rileva una sostanziale soddisfazione. In particolare rispetto alle seguenti voci:

- *approfondimento e acquisizione di nozioni utili* allo svolgimento, in condizioni di sicurezza, del proprio lavoro. L'85% dei corsisti (il dato comprende le risposte abbastanza e molto) dice di aver appreso qualcosa che non sapeva e il 91% (il dato comprende sempre le risposte abbastanza e molto) che le cose dette sono utili per il suo lavoro,
- *qualità delle docenze, metodo d'insegnamento* adottato. Il 92% dei partecipanti esprime un giudizio più che favorevole (il dato comprende le risposte positivo e molto positivo),
- *organizzazione degli incontri formativi*. L'87% dei lavoratori giudica positivamente l'organizzazione dei percorsi di formazione sulle tematiche della sicurezza (il dato raggruppa le risposte positivo e molto positivo).

Rispetto ai **Moduli Specifici/Preposti** i questionari utili analizzati sono stati **608**, pari al **47%** dei lavoratori formati (Tabella 15).

Tabella 15. Valutazione di gradimento dei corsi Specifici/Preposti

	QUASI NULLA	POCO	ABBASTANZA	MOLTO
Hai imparato qualcosa che non sapevi	3%	15%	56%	26%
Le cose dette sono utili per il tuo lavoro	2%	2%	28%	68%
CHE GIUDIZIO DAI SU:	NEGATIVO	COSÌ COSÌ	POSITIVO	MOLTO POSITIVO
Formatori	1%	2%	44%	53%
Materiale consegnato	9%	12%	52%	27%
Organizzazione del corso	1%	8%	64%	27%
Sede	3%	7%	59%	31%
Orario	12%	11%	50%	27%

Quindi (raggruppando le risposte positive):

- ❑ l'**82%** dei corsisti ha imparato qualcosa di **nuovo**,
- ❑ il **96%** sostiene di aver acquisito **conoscenze utili** per lo svolgimento della propria mansione in condizione di sicurezza,
- ❑ il **97%** esprime un parere favorevole rispetto ai **formatori** e al metodo didattico,
- ❑ il **91%** dei lavoratori giudica positivamente l'**organizzazione** e la gestione degli eventi formativi.

Se si confrontano i dati su riportati, riguardanti Corsi Base e Specifici, con quelli dei report⁵⁰ semestrali predisposti per tutta la durata del progetto, si constata come si mantengano **stabili** nel tempo i **giudizi favorevoli** espressi dai lavoratori sulle diverse attività formative, in particolare, per quanto concerne l'approfondimento e l'apprendimento di nozioni utili allo svolgimento, in condizioni di sicurezza, del proprio lavoro e la metodologia didattica adottata.

5.2.3 Corso RLS

La tabella successiva (Tabella 16) riporta i dati inerenti i questionari (cfr. Allegato 3) compilati dai lavoratori che hanno preso parte al corso per rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS). I questionari utili esaminati sono stati **21**, pari al **100%** dei lavoratori presenti all'ultima giornata di corso e alla media dei lavoratori presenti agli otto moduli formativi.

⁵⁰ I report sono reperibili all'indirizzo internet http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/grandi_opere/tav.htm.

Tabella 16. Valutazione di gradimento del corso RLS

	QUASI NULLA	POCO	ABBASTANZA	MOLTO
Hai imparato qualcosa che non sapevi	10%	16%	42%	32%
Le cose dette sono utili per il tuo lavoro	12%	0%	19%	69%
CHE GIUDIZIO DAI SU:	NEGATIVO	COSÌ COSÌ	POSITIVO	MOLTO POSITIVO
Formatori	0%	5%	45%	50%
Materiale consegnato	12%	12%	35%	41%
Organizzazione del corso	12%	12%	35%	41%
Sede	0%	10%	37%	53%
Orario	5%	10%	30%	55%

I lavoratori ritengono che:

- ❑ hanno *appreso* qualcosa che *non sapevano*: 74% (i dati raccolgono le risposte abbastanza e molto),
- ❑ le *cose* dette sono state *utili* per l'esercizio del loro ruolo: 88% (i dati raccolgono le risposte abbastanza e molto).

Inoltre il 95% dei corsisti esprime un giudizio più che favorevole nei confronti dei diversi *docenti* che si sono succeduti durante il corso (il dato comprende le risposte positivo e molto positivo).

I *questionari di gradimento*, oltre alle domande chiuse, prevedevano, anche per i lavoratori, uno spazio per eventuali commenti.

Le *osservazioni* espresse dai partecipanti ai corsi, soprattutto in merito ai Moduli Specifici, evidenziavano *apprezzamenti* per quanto riguarda:

- ❑ l'*utilità* dei percorsi formativi (in particolare per chi lavorava per la prima volta nell'edilizia),
- ❑ l'*approccio didattico* adottato (tecniche attive: brain storming, lavori di gruppo, confronto/scambio di esperienze),
- ❑ le competenze dei *formatori*,
- ❑ il *clima* d'aula.

I partecipanti ai corsi hanno anche sottolineato la necessità di dedicare *più tempo alla formazione* per approfondire i temi trattati soprattutto quelli riguardanti le diverse fasi lavorative e di prevedere momenti di *esercitazione pratica nei cantieri*.

Queste considerazioni ritorneranno più volte, come si avrà modo di osservare nelle risposte fornite nel corso dell'approfondimento qualitativo della valutazione, sia dai lavoratori sia dagli altri attori partecipi del processo formativo (formatori, ASPP, RLS).

5.3 VALUTAZIONE DI APPRENDIMENTO

La *valutazione di apprendimento* permette di determinare quanto, di ciò che è stato insegnato (*concetti, tecniche, ecc.*) durante i corsi, è stato *acquisito* dai partecipanti.

Il *criterio* previsto per verificare l'**apprendimento dei formatori** è stato la *qualità* dei *prodotti didattici* elaborati durante il corso (indicatore prodotti valutati insufficienti - valore standard < del 10%): tutti i materiali realizzati sono stati valutati positivamente e in alcuni casi sono risultati ottimi.

Per valutare l'**apprendimento dei lavoratori**, in fase progettuale, scartata la più facile (ma poco appropriata) somministrazione dopo ogni attività formativa di un test a scelta multipla sulle nuove acquisizioni cognitive, si è cercato di definire uno strumento più rispondente alla metodologia didattica applicata (modello andragogico e didattica attiva) e alle caratteristiche specifiche del progetto e dei lavoratori - adulti portatori in larga misura di una esperienza professionale consolidata - in particolare tentando di esplorare quanto le conoscenze apprese fossero in grado di tradursi in comportamenti sicuri e quanto misurassero l'abilità nel risolvere situazioni problematiche presenti in un ambiente lavorativo dove interagiscono più fattori e variabili (organizzazione del lavoro, esempio dei diretti superiori, ecc.).

Per quanto concerne la *formazione base* si sono pertanto somministrate ai lavoratori, che hanno operato sempre in gruppo, delle **schede di attivazione** per sondare la comprensione e l'acquisizione degli argomenti sviluppati, mentre nei *Moduli Specifici* si sono proposte ai corsisti delle brevi esercitazioni basate sulla metodologia del **problem solving**, corredate di materiale fotografico, durante le quali dovevano, con la guida del formatore, individuare e proporre soluzioni a problemi che avrebbero potuto verificarsi sul luogo di lavoro, nel contesto specifico dei cantieri della Torino - Novara. Si è chiesto quindi ai partecipanti, che hanno lavorato in piccoli gruppi come se fossero delle squadre di lavoro, di affrontare la situazione descritta e di trovare, mettendo in evidenza le misure e le procedure da adottare, la/le soluzioni più opportune. Questa esercitazione è stata utilizzata al termine di ogni corso specifico come prima applicazione e verifica di apprendimento.

Ai formatori è stato chiesto di esprimersi sulla propria *percezione* di **efficacia della formazione**: l'82% di essi ritiene che i lavoratori durante i lavori di gruppo entravano nel merito dei problemi, l'83% che individuavano opzioni corrette per la risoluzione degli incidenti critici presentati e infine il 78% che, dopo aver partecipato alle attività formative, i lavoratori sono in grado di affrontare i problemi in sicurezza. Questo aspetto è stato affrontato ed esaminato anche nei focus groups rivolti ai formatori (cfr. paragrafo 6.2.2).

Un test di apprendimento vero e proprio è stato invece somministrato ai partecipanti al **corso RLS**, al termine del percorso formativo⁵¹, così come previsto dalla normativa. Il test (cfr. Allegato 4), costituito da 24 domande a risposte chiuse, ha toccato tutti i temi trattati durante il corso. La soglia di apprendimento era fissata a 15 domande su 24, mentre l'eccellenza didattica si raggiungeva rispondendo correttamente a 20 o più domande. Tutti i lavoratori hanno superato il test (100%) (indicatore percentuale superamento della soglia d'apprendimento - valore standard > 80%) e il 30% dei lavoratori ha raggiunto l'**eccellenza didattica** (indicatore percentuale eccellenza didattica - valore standard > 10%).

⁵¹ Sulla base della regolarità della frequenza (rilevata attraverso il registro delle presenze) e del superamento del test di apprendimento, hanno ottenuto l'attestato di partecipazione con profitto al corso per RLS 16 lavoratori (8 dipendenti CAVTOMI e 8 dipendenti di ditte subappaltatrici). A questi, si aggiungono 5 RLS che, a causa delle assenze, nonostante avessero superato il test, non hanno ottenuto l'attestato di partecipazione al corso.

5.4 VALUTAZIONE DI RISULTATO E D'IMPATTO

La *valutazione di risultato* comporta la *verifica del raggiungimento* degli *obiettivi* e dei risultati attesi e inattesi. Rispetto ai risultati generalmente si parla di *output* e di *outcome*. L'*output* rappresenta il prodotto del progetto, quello che si è realizzato concretamente alla fine dell'intervento (risultato immediato), mentre l'*outcome* rappresenta l'impatto dei risultati del progetto sui bisogni iniziali e come questi si siano ridotti grazie all'intervento realizzato. L'obiettivo che ci si è posti nel valutare questo progetto per arrivare ad avere uno sguardo d'insieme su ciò che è avvenuto è stato quello di esaminare gli *outputs* e gli *outcomes* adottando sia la *valutazione quantitativa* (metodo che permette la misurazione dei fenomeni e della loro distribuzione), sia quella *qualitativa* (metodo che raccoglie informazioni diverse, derivanti da narrazioni, interviste, osservazioni, dati di archivio, utili per analizzare in profondità vantaggi e svantaggi del progetto stesso o il significato dell'attività svolta dalle persone coinvolte).

In merito alla *formazione dei formatori* il criterio prescelto per misurare l'impatto dell'attività è stato la *performance* nell'erogazione dei *moduli* (indicatore numero di moduli con gravi problemi di conduzione - valore standard < 1%). Il valore standard previsto è stato ampiamente rispettato poiché non si sono presentati e segnalati casi particolarmente gravi e problematici di conduzione d'aula.

Rispetto al *coordinamento organizzativo* si sono considerati come criteri di risultato:

- *stabilità gruppo formatori,*
- *regolarità nell'erogazione dei corsi,*
- *copertura del fabbisogno formativo.*

L'insieme dei *team* dei *formatori* è stato *stabile* nel tempo, tutti i docenti (60 formatori su 73 che avevano partecipato al corso formazione formatori) che hanno intrapreso le attività di formazione hanno collaborato per tutta la durata del progetto, non vi è stato turnover e si aggiunto successivamente al gruppo solo un nuovo formatore.

L'erogazione dei *corsi* è avvenuta in modo *regolare* (il 91% dei moduli programmati è stato realizzato in linea con il valore standard previsto: rapporto moduli erogati/realizzati > del 90%), fatta eccezione dei casi in cui, senza preavviso, i lavoratori non si sono presentati (9% dei moduli organizzati). I pochi moduli rinviati per validi motivi su richiesta del Consorzio CAVTOMI (ad esempio eventi atmosferici quali neve, piogge intense, o di carattere organizzativo/sindacale come scioperi) sono stati tutti recuperati. Non ci sono stati moduli non effettuati o rinviati per errori organizzativi o per indisponibilità dei docenti.

La *copertura* del fabbisogno *formativo* (numero di ore erogate/necessarie - valore standard > del 90%) è risultata più complessa da realizzare. Le cause principali di questa criticità (ritardi e imprecisioni nei flussi informativi, scarsa sensibilità di molte imprese del subappalto ad aderire alla proposta formativa) sono state già esaminate in riferimento alla valutazione di processo (paragrafo 5.1).

Nei capitoli successivi si esamineranno nel dettaglio i dati raccolti ed elaborati relativi alla *valutazione qualitativa* (questionari di gradimento e di valutazione, focus groups, interviste telefoniche) e a quella *quantitativa* (valutazione d'impatto della formazione attraverso l'analisi dei tassi di frequenza infortunistica), i risultati ottenuti, le osservazioni e le considerazioni che ne sono scaturite.

6. LA VALUTAZIONE QUALITATIVA: QUESTIONARI, FOCUS GROUPS, INTERVISTE

Per quanto riguarda la *valutazione qualitativa*, nella fase di completamento dell'opera, come precedentemente esplicitato, si sono sottoposti, ad un campione di lavoratori formati e ai formatori, dei questionari di gradimento e di autovalutazione e si sono realizzati con gli stessi dei focus groups di approfondimento.

Contemporaneamente si sono sottoposti ad interviste telefoniche gli addetti al servizio prevenzione e protezione del Consorzio CAVTOMI (ASPP) e alcuni rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) del suddetto Consorzio.

Dal punto di vista metodologico, nell'analisi dei dati relativi a questionari e interviste, per tutte le domande che prevedevano risposte chiuse con 4 possibili valutazioni di gradimento/soddisfazione si sono considerate le percentuali che raggruppano i valori delle risposte positive e trattandosi di più domande articolate e complesse si è ritenuto come valore accettabile il superamento della soglia del 70%.

Per misurare, rispetto ai docenti, la soddisfazione e l'autoefficacia degli interventi formativi si è adottata, per le domande relative, una scala di valutazione da 1 a 7 dove 1= per niente e 7= moltissimo considerando come valore standard soddisfacente un punteggio medio $\geq 4,5$.

6.1 LAVORATORI: QUESTIONARIO PRE-FOCUS E FOCUS GROUPS

Si sono realizzati *tre focus groups* nei tre Campi Base (Chivasso, Santhià, Novara) con i lavoratori del Consorzio CAVTOMI: hanno partecipato 55 persone, un campione individuato casualmente fra gli addetti in forze al momento della rilevazione e distribuito proporzionalmente nei tre focus, (circa 18 lavoratori per gruppo), provenienti da tutti i Campi Base/Villaggi presenti lungo la tratta. Prima dello svolgimento dei focus è stato somministrato ai partecipanti un *questionario* sull'attività formativa realizzata, con l'obiettivo di verificare nel tempo la stabilità delle risposte già raccolte alla fine di ogni corso e di approfondire alcuni aspetti.

6.1.1 Questionario

Il *questionario*, (cfr. Allegato 5), costituito principalmente da domande chiuse, è stato strutturato in modo da prevedere domande sull'*attività professionale* (quale mansione svolge, da quanto tempo lavora in edilizia, ecc.) e altre che permettessero ai lavoratori di esprimere il proprio giudizio in maniera più approfondita rispetto ad *aspettative*, *motivazioni* nel partecipare ai corsi di formazione, corsi effettuati (contenuti dei corsi, metodologia didattica adottata, clima d'aula, docenti), rispondenza alle aspettative, *utilità* dei *corsi* realizzati.

I focus, così come i questionari, sono stati predisposti, gestiti ed elaborati dall'équipe di lavoro DoRS. Gli operatori del progetto hanno spiegato e illustrato ai lavoratori sia i quesiti del questionario, sia il focus a cui avrebbero partecipato e hanno offerto la propria assistenza, qualora si fosse resa necessaria, per la compilazione dei questionari.

I questionari utili esaminati sono stati 55. L'età media dei lavoratori a cui è stato sottoposto il questionario è 44 anni (il 68% ha più di 40 anni). L'80% dei lavoratori

svolge la mansione di carpentiere, il 2% quella di meccanico, il 14% quella di muratore e il 4% quella di operatore macchine edili.

Si tratta per lo più di lavoratori con una *lunga esperienza* nel settore (più di metà è da più di dieci anni in edilizia) e anche nella propria mansione (Figura 5. e 6.).

Figura 5. Anzianità in edilizia

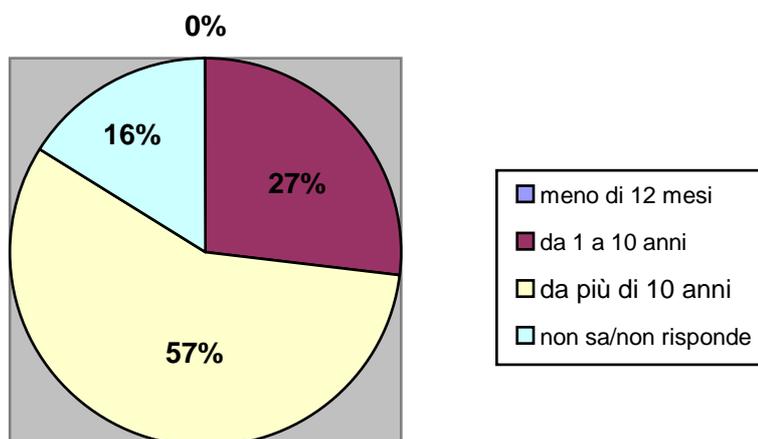
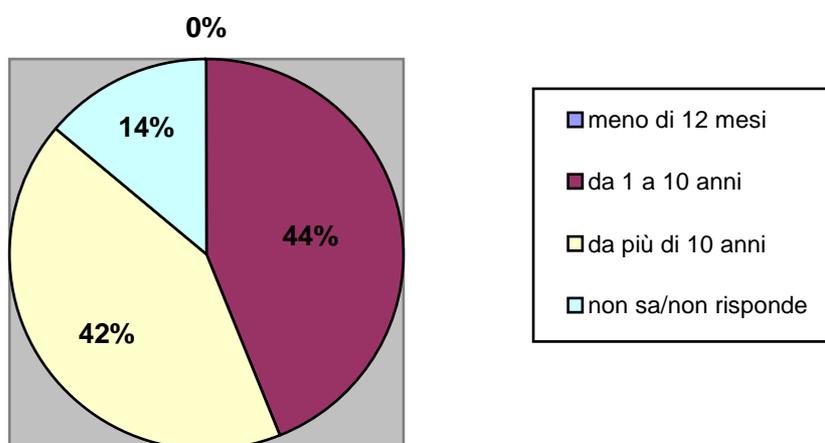


Figura 6. Anzianità nella mansione



Alcuni lavoratori ricoprono anche un ruolo per la sicurezza: il 7% è addetto Antincendio, l'11% addetto Pronto Soccorso, il 13% preposto e infine il 5% ricopre il ruolo di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Rispetto al totale dei lavoratori il 33% ricopre un ruolo per la sicurezza e il 3% due ruoli (addetto Antincendio e addetto Pronto Soccorso).

Tutti i lavoratori interpellati hanno *completato* il loro *percorso formativo* (4 ore di Modulo Base + 4 ore di Modulo Specifico). I lavoratori hanno preso parte ai Moduli Specifici inerenti la loro mansione:

- il 94% ha seguito il Modulo Specifico M7/M8 (carpentiere, ferraiolo, pompista, muratore),
- il 4% quello M1 (autista, escavatorista, palista, operatore macchine edili),

- ❑ il 2% quello M4/M5/M6 (addetti manutenzione e servizi: elettricista, idraulico, magazziniere, meccanico),
- ❑ chi ricopre i ruoli di preposto o di RLS ha preso parte ai corsi organizzati per le specifiche figure fatta eccezione per un preposto.

Se si esaminano le risposte fornite dai lavoratori alle domande riguardanti *aspettative*, *motivazioni*, contenuti dei corsi, rispondenza aspettative, *utilità* si ha modo di constatare che:

- ❑ l'81% dei lavoratori ha iniziato i corsi con interesse,
- ❑ l'84% pensava di acquisire nuove conoscenze,
- ❑ l'80% afferma di aver appreso, effettivamente, nuove nozioni,
- ❑ l'82% che le tematiche affrontate nei corsi si sono rivelate utili per lo svolgimento del lavoro e la risoluzione dei problemi,
- ❑ l'82% sostiene che i corsi hanno risposto alle loro aspettative.

Sono più critici rispetto alle informazioni preliminari ricevute sui corsi (contenuti, caratteristiche, ecc.): il 71% asserisce di essere stato informato chiaramente contro un 29% che invece dice di aver ricevuto poche spiegazioni.

In merito all'*utilità* dell'*esperienza formativa* i dati summenzionati sono confermati e rafforzati dal 93% del campione che ritiene che quanto acquisito o approfondito durante i corsi sarà d'aiuto nell'affrontare meglio le situazioni critiche che si presenteranno sul lavoro.

Rispetto alla *metodologia didattica* il 91% dei lavoratori ha gradito le *lezioni interattive* (lavori di gruppo e momenti di discussione sono stati ritenuti utili per analizzare i problemi e per capire meglio come comportarsi in modo adeguato in condizioni di sicurezza) e il 35% ha indicato come metodo di lezione preferito proprio quello in cui i corsisti prendono parte attivamente alla lezione, raccontando le loro esperienze professionali e confrontandosi tra di loro e con il formatore. Il metodo che ha raccolto il maggior consenso è stato comunque quello delle esercitazioni pratiche in cantiere, 51%, mentre solo il 14% propende per la classica lezione frontale.

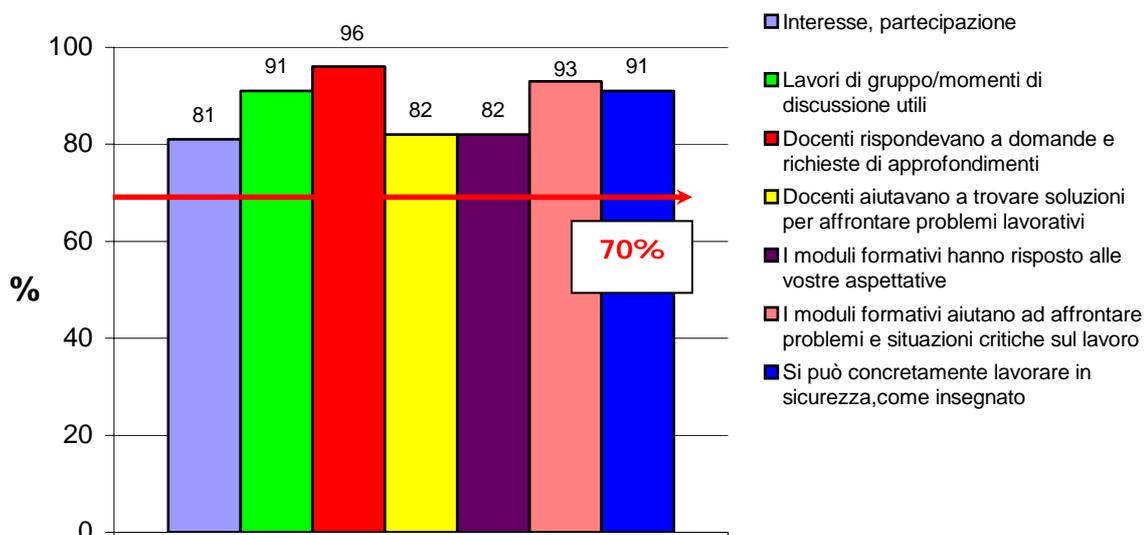
Le risposte fornite dai lavoratori alle domande riguardanti i *docenti* (disponibilità, preparazione, clima d'aula, ecc.) esprimono un giudizio più che favorevole: il 93% ritiene che i docenti fossero preparati, il 96% che rispondessero in modo soddisfacente a domande e a richieste di chiarimenti e infine l'82% afferma di essere stato aiutato nell'individuare soluzioni per affrontare i problemi che si presentano sul lavoro.

Il 91% del campione ritiene che il modo di *lavorare in sicurezza* che viene spiegato nei corsi si può mettere *concretamente* in pratica nel lavoro quotidiano.

E' interessante osservare come rispetto alle domande "Pensa che le cose che ha imparato o approfondito durante i corsi l'aiuteranno ad affrontare meglio i problemi, le situazioni critiche che si presenteranno sul lavoro?" e "Crede che il modo di lavorare in sicurezza che vi è stato insegnato ai corsi si possa utilizzare concretamente nel lavoro quotidiano?" i lavoratori che hanno espresso un giudizio positivo hanno risposto in maggioranza con il massimo grado di accordo sulla scala proposta (ha risposto SI alla prima domanda in questione il 51% del campione - totale risposte forse sì/sì 93% -, mentre alla seconda il 67% - totale risposte forse sì/sì 91% -).

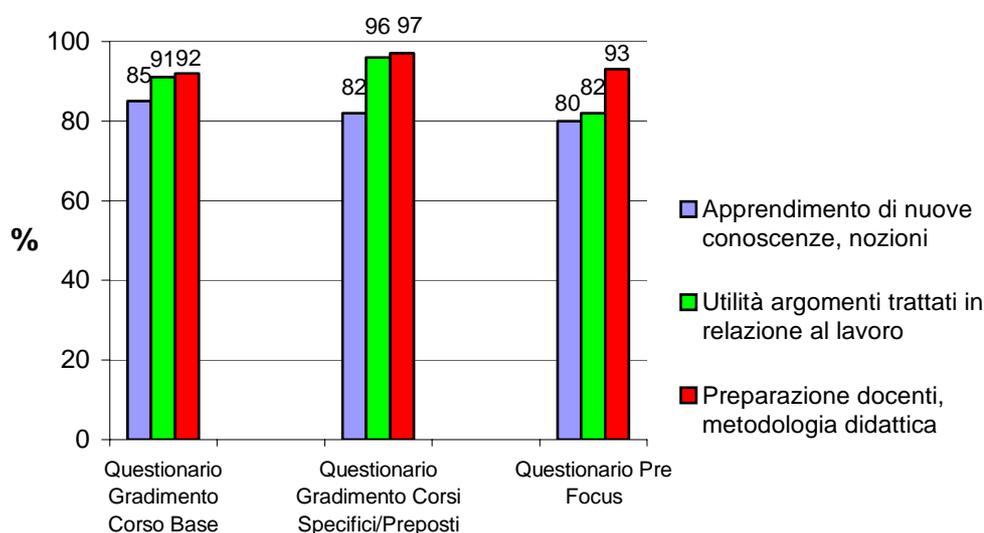
Il grafico seguente (Figura 7) sintetizza *gradimento* e *utilità percepita* della formazione. Sono raggruppati i valori delle risposte abbastanza/molto; qualche volta/spesso; forse sì/si. Nell'analisi si è considerato come soglia di gradimento/soddisfazione accettabile il superamento del valore del 70%.

Figura 7. Questionario lavoratori pre focus (gradimento moduli, utilità)



I dati⁵² del *questionario pre-focus*, confrontati con quelli analoghi raccolti dai *questionari di gradimento* a fine corso (Base, Specifico, Preposti) confermano le valutazioni positive per quanto concerne conoscenze acquisite, utilità corsi, professionalità docenti (Figura 8).

Figura 8. Questionari lavoratori (gradimento moduli, utilità)



6.1.2 Focus Groups

L'obiettivo dei *focus groups* è stato quello di *approfondire* da un punto di vista qualitativo l'analisi dell'*esperienza formativa* dei lavoratori, rispetto ai nuovi

⁵² Le percentuali riportate raggruppano i valori delle risposte: abbastanza/molto, positivo/molto positivo, qualcuna/molte.

apprendimenti acquisiti e ai comportamenti eventualmente messi in atto nel dover affrontare situazioni di criticità nello svolgimento del lavoro.

Sulla base di questi presupposti si è formulata la *traccia di domande* per il conduttore del focus (cfr. Allegato 6) che esploravano la conoscenza delle *figure* che si occupano della *sicurezza* e la percezione di *utilità* dei *corsi* e di quanto appreso per esercitare in sicurezza le proprie mansioni. Le domande sono risultate comprensibili e puntuali e sono servite a focalizzare gli argomenti e a facilitare lo svilupparsi del dibattito. Il focus, in ossequio con le caratteristiche metodologiche dello strumento, è stato condotto in modo da accompagnare le dinamiche che si sono originate, seguendo lo svilupparsi degli argomenti affrontati e agevolando la partecipazione e il coinvolgimento di tutti i soggetti⁵³.

Le trascrizioni grezze dei diversi focus hanno restituito ciò che è affiorato durante la discussione di gruppo e hanno permesso di evidenziare le questioni più significative e prevalenti. Di questi aspetti si è tenuto conto nella successiva analisi dei testi, che ha favorito l'individuazione di punti di forza e di criticità comuni dell'esperienza formativa dando origine alla sintesi che di seguito viene riportata.

➤ Ai lavoratori è stato chiesto quali erano le *figure* della *sicurezza* che conoscevano e quali quelle con cui avevano avuto occasione di dialogare sulle tematiche relative alla salute e/o alla sicurezza sul lavoro. La prima figura nominata, spontaneamente, da tutti i lavoratori è quella del RLS a cui segue quella dell'ASPP. Queste figure giocano un ruolo rilevante come punto di riferimento per le questioni inerenti l'attività lavorativa e la sicurezza e traspare, dalle osservazioni dei lavoratori, stima reciproca e riconoscimento dei rispettivi ruoli. Molti ASPP hanno costruito un rapporto diretto e personalizzato con i lavoratori.

Le altre figure, invece, vengono, quasi sempre, individuate e nominate attraverso sollecitazioni e domande mirate di chi conduce il focus. Gli addetti Antincendio e quelli Pronto Soccorso sono quelli più citati, anche se diversi fra i partecipanti ai focus non hanno ben chiari funzione e ruolo di questi soggetti e non li conoscono direttamente. Ai focus hanno preso parte sia addetti Antincendio, sia addetti Pronto Soccorso: alcuni non si ricordavano di ricoprire un ruolo per la sicurezza e la maggior parte dei colleghi non lo sapeva. Se c'è un problema di natura lavorativa o personale si rivolgono all'ASPP, o al RLS o, alcune volte, all'assistente di squadra.

"Per qualsiasi problema ci rivolgiamo all'ASPP.", "...ci rivolgiamo all'assistente...", "...parliamo con il RLS...", "Io sono un RLS. Dei lavoratori mi hanno chiamato per un ponteggio che non era a norma e per uno scavo che mancava di protezione."

Si ha modo di constatare, inoltre, che alcuni lavoratori tendono un po' a confondere la vigilanza con le figure della sicurezza dell'azienda.

Dal punto di vista formativo si evidenzia, quindi, una conoscenza un po' frammentata e confusa, soprattutto rispetto ad alcune figure, dei diversi livelli interni di organizzazione della sicurezza e della gestione delle situazioni di emergenza. Tutto ciò suggerisce la necessità di lavorare maggiormente e in termini più operativi sulla *comprensione del sistema di prevenzione e dei diversi ruoli ricoperti* (*funzioni, procedure, cosa fare, chi contattare, ecc.*).

⁵³ "Tecniche di ricerca qualitativa" (Cardano M., 2003).

➤ I lavoratori sono tutti concordi nel sostenere che durante le attività lavorative cercano di ***mettere in pratica quanto appreso*** durante i corsi. Gli operai con più esperienza e maggior anzianità di servizio fanno notare che alcuni degli argomenti trattati durante la formazione erano noti e che loro già adottano o cercano di adottare il più possibile comportamenti sicuri. Gli operai più giovani sottolineano che i colleghi più esperti, di solito, sono stati di esempio per affrontare in modo sicuro le attività lavorative.

Tutti i lavoratori sottolineano di aver affrontato situazioni lavorative critiche e hanno portato esempi di contesti in cui occorreva comportarsi in un certo modo soprattutto facendo riferimento all'uso corretto dei DPI: controllare la velocità, mettersi il casco, la mascherina, le cinture, ecc. Riconoscono che i primi accorgimenti da adottare per lavorare in sicurezza sono proprio usare le attrezzature a disposizione in modo corretto. Ma i lavoratori distinguono anche tra il *conoscere il mestiere e saperlo e/o poterlo esercitare in modo sicuro*.

"... usiamo le attrezzature che abbiamo in dotazione, tenendo presente quello che ci spiegavano durante i corsi. In base ai mezzi di cui disponiamo, lavoriamo come possiamo in sicurezza."

I lavoratori osservano anche, che se non lavorano in sicurezza, se trascurano gli apprestamenti i primi a rimproverarli sono gli ASPP.

"Gli ASPP fanno un po' i cani da guardia [...] stanno con il fiato sul collo.", "Sono i primi a fermare il lavoro se c'è qualcosa che non va.", "Lavoriamo in sicurezza anche per evitare i rimproveri."

Applicare le misure di sicurezza, per i lavoratori, avviene abbastanza in modo automatico anche se per qualcuno la sicurezza, o meglio quello che loro definiscono un "eccesso di sicurezza", rallenta un po' il lavoro.

"... cinta, casco, guanti, scarponi li abbiamo. La cintura ce l'ho, ma a volte mi impiccia e non riesco a muovermi per lavorare.", "I DPI non si usano mai al 100%. Quando ci sentiamo in pericolo li usiamo i mezzi di protezione.", "...se uno adottasse al 100% i DPI passerebbe tutta la giornata solo a fare quello [...] non si può fare tutto.", "...se c'è già il cestello con la sua imbracatura perché usare anche le cinture? "

L'uso dei DPI, quindi, nonostante i buoni propositi, per alcuni pare essere ancora *discrezionale* ("se penso di essere in pericolo li uso") pur essendo consapevoli del valore della sicurezza e aver interiorizzato l'importanza del comportamento sicuro e consci del fatto che:

"...la sicurezza siamo noi.", "...molto dipende da noi."

Molti lavoratori sostengono che se la sicurezza non viene del tutto applicata il più delle volte non dipende dal lavoratore ma dalle *circostanze* (ad esempio i tempi della produzione da rispettare) e dagli *ordini* impartiti dal preposto, dal caposquadra, dal datore di lavoro.

"...tempi e metodi del lavoro [...] la fretta...", "Se non si applica la sicurezza è per altre ragioni che non dipendono dal lavoratore, ma che sono legate al datore di lavoro."

La maggior parte dei lavoratori, inoltre, è concorde nel sostenere che le ditte in subappalto lavoravano meno in sicurezza a causa dei tempi frenetici imposti dalla produzione e i lavoratori così come i responsabili, pur non conoscendoli di persona, sembravano meno sensibili ai temi della sicurezza.

➤ Rispetto all'*utilità* dei *corsi* di formazione tutti gli intervistati rispondono che le attività formative sono utili, la maggior parte di loro si dimostra sensibile e attenta ai temi della sicurezza e pur avendo quasi tutti già esperienza nel settore sottolineano che i corsi servono come *aggiornamento* e come *formazione continua* per "rinfrescare la memoria".

"...il fatto che ci interessa di più è che quando lavoriamo non ci facciamo male a questo servono i corsi.", "A forza di dire le cose ti entrano in testa.", "A volte le cose bisogna ricordarle perché si danno per scontate, non ci si pensa.", "...conoscere il lavoro è una cosa applicare le norme di sicurezza un'altra.", "lavorare meglio [...] quello che ci interessa di più facendo i corsi è imparare a lavorare in modo da non farci male."

Partecipando ai corsi, poi, si apprendono anche nuove tecniche, modi diversi di lavorare.

"...abbiamo imparato anche qualcosa di nuovo.", "Tutto è stato utile, sentire e capire i nuovi mezzi, materiali, un sistema diverso per lavorare."

Molti sottolineano che sarebbe utile fare *più esercitazioni pratiche* durante i corsi, in cantiere. La pratica è molto utile per chi ha meno esperienza nel settore e quando si devono affrontare i lavori più pericolosi.

"...in questo modo il lavoro si capirebbe non solo mentalmente ma anche manualmente.", "Mettere in pratica è importante soprattutto per chi ha poca esperienza."

Sia i Moduli Base sia quelli Specifici sono stati utili anche se i lavoratori hanno preferito quei corsi che trattavano più dettagliatamente le loro mansioni. I moduli erano ben costruiti e i docenti erano preparati e interagivano con l'aula ("*...rispondevano sempre alle nostre domande.*"). In alcuni casi, pur apprezzando i docenti e il loro modo di lavorare in aula, osservano che sono pur sempre insegnanti e non lavorando direttamente nei cantieri a volte possono essere troppo teorici ("*Sono due mestieri diversi.*").

Tutti concordano sul fatto che sui cantieri della A.C Torino - Novara si siano usate molte misure di sicurezza, *molte di più rispetto agli altri cantieri edili*. Aspetto che tutti evidenziano è la necessità di effettuare attività formative nel settore edile in tutti i contesti, soprattutto nel sud Italia, e non solo nella realizzazione delle grandi opere. Sottolineano infatti che nella TAV si è prestata molta attenzione alla sicurezza mentre non altrettanto accade in altre situazioni e realtà simili.

In *sintesi* combinando l'esito dei focus e le risposte fornite al questionario di gradimento sottoposto ai partecipanti prima dei focus si evince che il campione di lavoratori indagato:

- ***ricosce l'utilità dei corsi di formazione sia come possibilità per apprendere nuove nozioni sia e soprattutto come opportunità per approfondire e/o acquisire competenze e abilità per lavorare in sicurezza*** (la maggior parte dei lavoratori, pur avendo maturato una considerevole esperienza professionale nel settore edile, ammette che le caratteristiche e le tecniche lavorative tendono a modificarsi ed è quindi necessaria una "formazione di aggiornamento", una formazione continua),
- ***apprezza il metodo didattico adottato*** (metodologia didattica attiva adeguata alla formazione degli adulti: coinvolgimento partecipativo dei discenti, valorizzazione e utilizzo dell'esperienza) e la professionalità dei docenti. ***Sottolinea, però, l'esigenza, di prevedere esercitazioni pratiche in cantiere*** utili per tutti ma in particolare per chi ha poca esperienza (***l'attività pratica, la sperimentazione come standard di formazione comprensibile e assimilabile***),
- ***ritiene che il modo di lavorare in sicurezza che viene insegnato ai corsi si possa applicare concretamente nel lavoro quotidiano***. Se ciò non accade dipende, secondo i lavoratori, principalmente da fattori "esterni" in particolare ***fattori strutturali/organizzativi*** anche se traspare in alcuni di loro un'***eccessiva sicurezza di sé*** e delle proprie conoscenze che possono portare ad una ***sfalsata percezione del rischio*** e a considerare alcune precauzioni o regole comportamentali come "eccessive". L'uso dei DPI, ad esempio, per questi lavoratori, pur consapevoli dell'importanza di adottare comportamenti sicuri, pare essere ancora discrezionale, legato alla percezione o meno del pericolo sulla base dell'esperienza,
- ***ha una conoscenza sommaria di alcune figure della sicurezza, in particolare degli addetti Antincendio e Pronto Soccorso***. Li considera poco come figure di riferimento. Gli stessi lavoratori che ricoprono questi ruoli pare abbiano poca dimestichezza e consapevolezza del ruolo. Nei momenti di difficoltà si rivolgono quasi esclusivamente agli ASPP, ai RLS o agli assistenti/capisquadra.

6.2 FORMATORI: QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE E FOCUS GROUPS

6.2.1 Questionario

Il *questionario* (cfr. Allegato 7), sottoposto ai formatori facenti parte dei team di formazione⁵⁴, è stato strutturato in modo da raccogliere il *giudizio* e il *gradimento* da loro espresso sull'*attività formativa complessiva*.

Si sono quindi predisposte delle serie di domande, aperte e chiuse, che hanno rilevato la percezione dei formatori rispetto a: ***l'esercizio del ruolo*** di formatore e la sua ***efficacia***, le ***motivazioni*** e le ***aspettative*** dei ***lavoratori*** nel partecipare ai corsi, i ***risultati raggiunti*** tramite i percorsi formativi (utilità corsi, apprendimento/modifica di comportamenti, ecc.). Si è inoltre chiesto ai docenti, alla luce dell'esperienza maturata, quali fossero gli ingredienti necessari per una formazione efficace e quali gli ingredienti per favorire cambiamenti di comportamento duraturi.

⁵⁴ Cfr. nota 27.

I questionari sono stati inviati a tutti i formatori che hanno provveduto a compilarli autonomamente e a rispedirli a DoRS.

I dati elaborati attraverso i questionari hanno, inoltre, permesso di costruire i focus di approfondimento.

I questionari utili esaminati sono stati 51⁵⁵ pari all'85% dei *formatori* coinvolti nel progetto.

L'età media dei rispondenti è 44 anni. Il 71% ha più di 40 anni; il 30% è laureato e il 65% è in possesso di un diploma di scuola media superiore (il 5% non sa/non risponde).

Complessivamente lavorano nello stesso Ente da: meno di 5 anni l'8% dei formatori, da 5 a 10 anni il 22%, da più di 10 anni il 62% (l'8% non sa/non risponde).

Le precedenti esperienze lavorative si sono svolte, per lo più in qualità di tecnici, presso aziende industriali (tessili, metalmeccaniche, chimiche), imprese di costruzioni e studi professionali (studi di ingegneria, di architettura).

Il 76% dei rispondenti aveva già *precedenti esperienze* in qualità di *formatore* sui temi della sicurezza su ambienti di vita e luoghi di lavoro (corsi 494, 626 per RSPP - Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione -, RLS, responsabili di cantiere, lavoratori, datori di lavoro, corsi propedeutici per studenti delle scuole tecniche o post diplomi, ecc.).

Il 25% dei formatori ha svolto la sua attività solo per i *Moduli Base* mentre il 75% sia per i *Moduli Base*, sia per *altri moduli* (Specifici, RLS, Preposti). Se scomponiamo ulteriormente questo dato il 35% dei tecnici è stato impegnato nei Moduli Base più diversi altri moduli mentre il 40% nei Moduli Base e almeno in un altro modulo.

Tutti i rispondenti, tranne uno, hanno seguito il *corso formazione formatori* (l'unico a non aver frequentato il corso è stato coinvolto dal suo Ente, solo a progetto iniziato).

L'86% dei docenti ritiene che il *corso formazione formatori* sia stato *proficuo* per la sua attività di formatore confermando, nel complesso, il giudizio espresso nel merito alla fine del corso. Gli aspetti che si sono rivelati più utili, per la maggior parte dei formatori, sono: le teorie dell'apprendimento degli adulti (*andragogia*), l'incontro diretto con *tecniche di comunicazione* e di *conduzione attiva* (brain storming, lavori di gruppo, ecc.), la *progettazione* e la *realizzazione condivisa* del *materiale didattico*, nonché l'acquisizione di *conoscenze tecniche* specifiche relative alla natura dei lavori e alle caratteristiche delle opere in oggetto.

Il 53% dei docenti avrebbe gradito un appuntamento di *refreshing* visto però più come un'occasione di *confronto* con i *colleghi* sulle *metodologie* di lavoro adottate e sull'efficacia di alcuni argomenti, che come "ripasso" o approfondimento sui temi oggetto della formazione. A tal proposito il 61% dei formatori dichiara di essersi comunque *confrontato con i colleghi* affrontando principalmente i seguenti argomenti: scarsa presenza dei lavoratori ai corsi soprattutto quelli del subappalto, *coinvolgimento/motivazione* dei *lavoratori* (come suscitare interesse e favorire la partecipazione attiva), *efficacia* della *metodologia didattica* adottata (come contestualizzare al meglio le problematiche affrontate in aula con la realtà del cantiere).

⁵⁵ Hanno compilato il questionario: 8 formatori provenienti dallo SPreSAL dell'ASL8, 6 formatori provenienti dallo SPreSAL dell'ASL11, 10 formatori provenienti dallo SPreSAL dell'ASL13, 5 formatori provenienti dallo SPreSAL dell'ASL18, 7 formatori provenienti dallo SPreSAL dell'ASL7, 6 formatori provenienti dai CPT di Torino, Novara, Vercelli e 9 formatori provenienti dalle DPL di Alessandria, Cuneo, Torino, Vercelli.

Il 92% dei formatori è riuscito ad **applicare** il **metodo didattico** acquisito, il 94% è soddisfatto di come ha utilizzato le tecniche formative, l'88% di come è riuscito a trattare i temi e il 55% dei docenti dichiara di non aver avuto difficoltà nello svolgere le lezioni.

Il 98% dei docenti afferma di essere stato in grado di gestire gli imprevisti e di aver saputo rispondere alle domande/richieste di chiarimenti dei partecipanti, mentre al 33% è capitato di dover affrontare argomenti diversi da quelli previsti nei moduli (si è trattato per lo più di argomenti di carattere sindacale e/o organizzativo - rapporti tra lavoratori e azienda, relazioni con i preposti, capisquadra - o di approfondimento su alcune fasi lavorative).

Rispetto alla partecipazione attiva all'**elaborazione** dei **moduli formativi**: il 14% dei docenti ha contribuito alla realizzazione dei *Moduli Base*, il 27% alla realizzazione dei *Moduli Specifici* e infine il 18% alla realizzazione di *entrambi*.

Il 33% dei formatori non ha partecipato alla costruzione dei moduli mentre l'8% non sa/non risponde.

Si è chiesto, inoltre, ai formatori di esprimere la **soddisfazione** rispetto ai **Kit didattici** tenendo conto delle seguenti voci: *argomenti* affrontati, *trattazione*, *organizzazione* e struttura degli argomenti, *veste grafica*.

La Tabella seguente (Tabella 17) riassume la media delle risposte fornite dai docenti per i diversi moduli e i diversi aspetti presi in considerazione. La media delle risposte rispetta sempre lo standard previsto.

Tabella 17. Soddisfazione Kit didattici per moduli e aspetti (punteggio medio)

MODULI	ARGOMENTI AFFRONTATI	TRATTAZIONE ARGOMENTI	ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA ARGOMENTI	VESTE GRAFICA
Base	5,2*	5,3	5,3	5,7
Specifico muratori, carpentieri, pompisti e ferraioli (M7/M8)	5,4	5,5	5,6	5,8
Specifico autisti, escavatoristi, palisti, operatori macchine edili (M1)	5,6	5,6	5,6	5,8
Specifico gruisti (M2)	5,3	5,4	5,3	5,6
Specifico addetti manutenzione e servizi (M4/M5/M6)	5,1	5,3	5,1	6
Preposti	5,2	5,3	5,4	5,5

* (scala da 1 a 7 dove 1= per niente e 7= moltissimo. Valore standard punteggio medio $\geq 4,5$)

Nel complesso i formatori sono soddisfatti dei Kit sia che abbiano partecipato all'elaborazione degli stessi, sia che li abbiano solo utilizzati.

L'86% dei docenti giudica *funzionale* la scelta di organizzare i corsi di *formazione per "gruppi omogenei"* di lavoratori e solo il 14% ritiene che sarebbero stati opportuni gruppi diversi di lavoratori.

Il 67% dei formatori (il 13% non sa/non risponde) ritiene che il coinvolgimento dei diversi attori e l'attenzione a fasi/mansioni abbia favorito la *costruzione di percorsi didattici* il più possibile *rispondenti* alle reali *esigenze formative* dei lavoratori.

L'aula era confortevole per il 92% dei formatori e gli strumenti didattici funzionali allo scopo per il 98%.

Rispetto alla duplice funzione di vigilanza e di formatore buona parte dei docenti sostiene di non aver avuto particolari problemi e di aver vissuto il *doppio ruolo* non come conflittuale ma come arricchente. Questo aspetto è stato ulteriormente approfondito e analizzato, come si vedrà, nel corso dei focus groups.

Il 59% dei docenti sostiene che per i lavoratori è stato interessante e utile partecipare a tutti i corsi (Base e Specifici), il 24% che è stato più utile partecipare ai Moduli Base e il 9% che è stato più utile partecipare ai Moduli Specifici (l'8% non sa/non risponde).

Rispetto al *coinvolgimento*, per il 65% dei formatori i *lavoratori* partecipavano volentieri e con interesse ai corsi, per il 41% non avevano difficoltà a comprendere gli argomenti trattati e a concentrarsi per il 4%.

L'interesse iniziale e l'*attenzione* dei lavoratori e la *comprensione* degli *argomenti* trattati hanno presentato secondo i docenti delle *criticità*. Le ragioni per i formatori sono da ricercarsi principalmente nelle *informazioni preliminari* fornite sulle caratteristiche dei moduli, nella *stanchezza fisica* dei corsisti dovuta al duro lavoro fisico e all'orario dei corsi, collocato di solito dopo il turno di lavoro e nella *scarsa abitudine* a stare in *aula* (soglia del livello di attenzione bassa). Le suddette motivazioni, con lo scarso numero di presenze in aula, sono le cause principalmente sottolineate anche da quel 45% di formatori che ha riscontrato delle difficoltà nello svolgere le lezioni. Di contro la metodologia didattica adottata (*tecniche interattive*) e la disamina di aspetti concreti e pratici direttamente associabili al lavoro svolto hanno *contribuito* ad aumentare e a *favorire* la *partecipazione* e il coinvolgimento dei lavoratori, nonché l'*apprendimento*.

I lavoratori erano, sempre secondo i docenti, a loro agio in aula (94%), ponevano domande, facevano osservazioni, chiedevano chiarimenti (100%) ed erano soddisfatti delle risposte fornite (100%). Inoltre *partecipavano attivamente ai lavori di gruppo* e ai momenti di discussione (85%), *entravano nel merito dei problemi* (82%) e *sceglievano opzioni corrette* nelle situazioni critiche (83%).

Per il 65% dei docenti la conoscenza dei lavoratori, sui temi trattati durante i corsi, era discreta, buona per il 13% e scarsa per il 22%. Per i formatori questa *differenza di "sapere"* tra i lavoratori dipende sostanzialmente dal fatto che alcuni erano alla prima esperienza lavorativa nel settore, mentre altri avevano un'esperienza professionale consolidata nell'ambito dell'edilizia.

Per l'84% dei formatori i partecipanti avevano un "atteggiamento di gruppo" con *regole comportamentali condivise* e sottintese rispetto ai temi della sicurezza e per il 55% dei docenti queste "regole" erano conformi agli standard di sicurezza.

Il 78% dei docenti sostiene che i lavoratori, di fronte ad un problema trattato nei corsi, sarebbero capaci di affrontarlo in modo corretto e il 73% che possano operare, nel lavoro quotidiano, in sicurezza secondo quanto spiegato. Le principali cause identificate da chi sostiene che non sia possibile o quanto meno difficile lavorare concretamente in

sicurezza sono la *pressione* esercitata dal procedere dei *lavori* nei tempi stabiliti e la *difficoltà a conciliare produzione e sicurezza* (produzione, risultati e interessi ad essi collegati tendono a prevalere e a mettere in secondo piano la sicurezza). Per queste ragioni e poiché il lavoratore ha minore *autonomia decisionale*, ricoprendo un livello più basso nella scala gerarchica lavorativa, i docenti ritengono che occorra insistere nel responsabilizzare il più possibile datori di lavoro, preposti e capi squadra sui temi della sicurezza.

Si è inoltre chiesto ai formatori di riordinare numerandoli da 1 a 5 (1 incidenza maggiore - 5 incidenza minore) una serie di **fattori che ostacolano** maggiormente la messa in atto di comportamenti sicuri.

Il risultato è il seguente:

- 1° fattori **strutturali/organizzativi** (pressione esercitata dal procedere dei lavori nei tempi predefiniti),
- 2° **sfalsata percezione del rischio** e delle conseguenze di comportamenti scorretti abitudinari e radicati (approcci fatalistici o eccessivamente ottimistici),
- 3° **eccessiva sicurezza di sé** e delle proprie conoscenze,
- 4° **regole implicite** che governano la vita dei gruppi (spirito di corpo/orgoglio di mestiere),
- 5° **contesto socio-culturale** (ad esempio lontananza da casa, ambiente nuovo, bassa scolarità).

Alcuni docenti segnalano anche **altri aspetti** che possono incidere o meno sull'adozione di comportamenti sicuri: l'essere un **lavoratore "temporaneo"**, sovente i lavoratori, soprattutto quelli delle ditte in subappalto, lavorano su più cantieri diversi per brevi periodi, la **precarietà del lavoro**, la **ripetitività di alcune mansioni**.

Si è chiesto ai docenti quali fossero, sulla base della loro esperienza, gli **"ingredienti" per una formazione efficace** e quali quelli che favoriscono cambiamenti di comportamento duraturi nel tempo. Si è avuto modo di constatare che la maggior parte delle risposte sono comuni tra i formatori e alcuni degli aspetti indicati sono già stati applicati nelle attività formative realizzate nell'ambito di questo progetto. Inoltre molti degli elementi individuati come efficaci per una formazione adeguata si ritrovano sia nelle considerazioni dei lavoratori (vedasi questionario pre-focus e focus groups), sia in quelle degli ASPP e dei RLS (vedasi interviste telefoniche).

Per quanto riguarda gli ingredienti, maggiormente segnalati, per realizzare una formazione efficace le risposte dei formatori si possono così sintetizzare:

- ❑ adottare una **metodologia didattica interattiva** (brainstorming, lavori di gruppo, tecniche di comunicazione, apprendimento tra pari, ecc.). Partendo dall'esperienza dei lavoratori e dal contesto in cui lavorano si possono approfondire e sviluppare le tematiche inerenti la sicurezza (ad esempio utilizzare materiale didattico incentrato il più possibile sulla realtà e sulla specificità dei cantieri dove gli operai lavorano, partire dagli infortuni verificatisi nel cantiere o in realtà simili per analizzare le dinamiche che li hanno determinati e per vedere cosa non ha funzionato rispetto alla sicurezza),
- ❑ favorire **attività pratiche/sul campo**. Dare più spazio alla "formazione in cantiere" (esigenza fortemente e trasversalmente sentita, come si avrà modo di constatare da: formatori, lavoratori, ASPP, RLS),
- ❑ far sentire il **lavoratore parte integrante** e importante del sistema di sicurezza,
- ❑ sviluppare in maniera più approfondita **percorsi formativi specifici** dedicati a preposti, capisquadra, assistenti, direttori dei lavori,

- **responsabilizzare** prima individualmente e poi collettivamente tutti i **soggetti del sistema sicurezza**.

Inoltre i principali **"ingredienti"** individuati dai formatori **per favorire cambiamenti di comportamento duraturi** sono i seguenti:

- realizzare percorsi di **formazione "continua"**,
- aumentare e sviluppare, durante i processi formativi, la **percezione** e la **comprensione del rischio** e delle conseguenze dei comportamenti scorretti per se stessi e per gli altri (ad esempio utilizzare durante i corsi foto, filmati sugli infortuni e simulate sulle menomazioni causate dagli infortuni),
- suscitare la **presa di coscienza** che **lavorare in modo sicuro è possibile** e anche relativamente facile,
- adottare un **approccio formativo interdisciplinare** e favorire il **coinvolgimento** di tutti i **soggetti della sicurezza** permettendo così approfondimenti tecnici,
- mettere **al centro** dell'organizzazione del sistema lavorativo, dei cantieri **la sicurezza** e i comportamenti conseguenti (esigenza condivisa da ASPP e RLS come si vedrà dall'analisi delle interviste a cui hanno partecipato),
- caldeggiare il **"buon esempio"** dei **superiori**,
- considerare la **formazione** come uno **strumento** che sviluppa e porta a termine l'attività di **prevenzione** sul luogo di lavoro,
- attuare, costantemente, **interventi** e **controlli** da parte degli organi preposti, e **intensificare l'attività di vigilanza**,
- sensibilizzare i datori di lavoro e i dirigenti sul fatto che la formazione sulla **sicurezza non è solo** e soprattutto un **"costo" ma anche un "vantaggio"** poiché può contribuire alla diminuzione degli infortuni sul lavoro,
- favorire la consapevolezza culturale sui temi della sicurezza degli impresari e dei consulenti attraverso: **informazione** e **assistenza** (soprattutto alle piccole imprese) e **campagne informative** condotte in maniera incisiva sulla prevenzione degli infortuni, sottolineando i rilevanti costi aziendali e sociali in caso di incidenti,
- favorire la **formazione** sui temi della sicurezza nei luoghi di lavoro in **età scolare**.

Rispetto al livello di **soddisfazione** e di **efficacia** raggiunto nell'attività di formatore e al **gradimento** complessivo dell'attività formativa (corsi, docenti, organizzazione, ecc.) (scala prevista da 1 a 7 dove 1= per niente e 7= moltissimo. Standard media delle risposte $\geq 4,5$) la media delle risposte fornite dai formatori rispetto alla soddisfazione è pari a **5,5**, mentre relativamente al livello di efficacia ottenuto in qualità di formatore e al gradimento complessivo del progetto la media delle risposte è pari, in entrambi i casi, a **5**.

I grafici successivi riportano alcuni dei dati trattati precedentemente relativi a: **gradimento** del **corso formazione formatori** e **soddisfazione** dell'**attività di formatore** svolta (Figura 9), **interesse** e partecipazione dei **lavoratori** (Figura 10), **apprendimento/modifica** dei **comportamenti** dei lavoratori (Figura 11).

Sono raggruppati i valori delle risposte abbastanza/molto; qualche volta/spesso; forse sì/sì. Nell'analisi si è considerato come soglia di gradimento/soddisfazione accettabile il superamento del valore del 70%.

Figura 9. Questionario Formatori (gradimento corso formazione formatori, soddisfazione attività svolta)

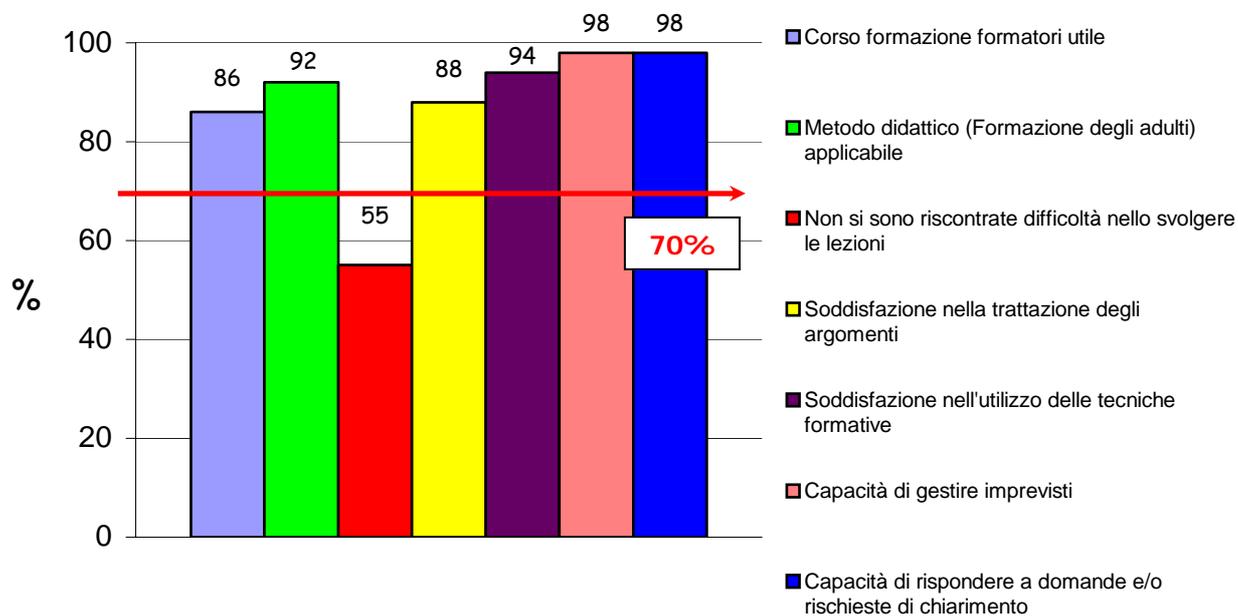


Figura 10. Questionario Formatori (interesse, partecipazione lavoratori)

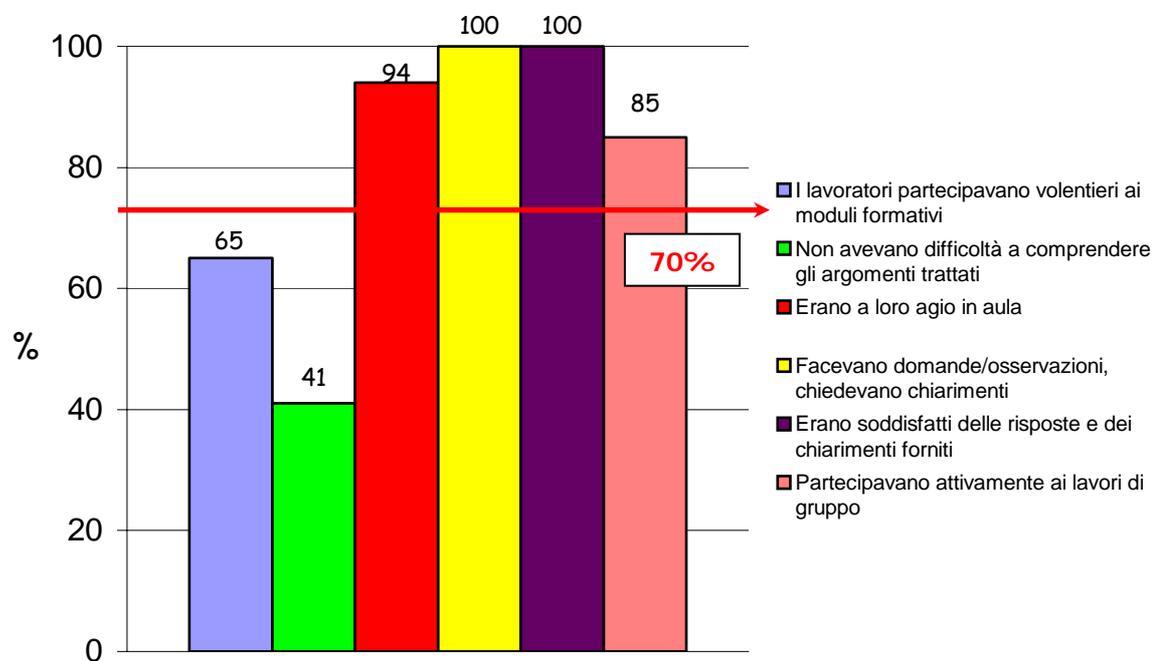
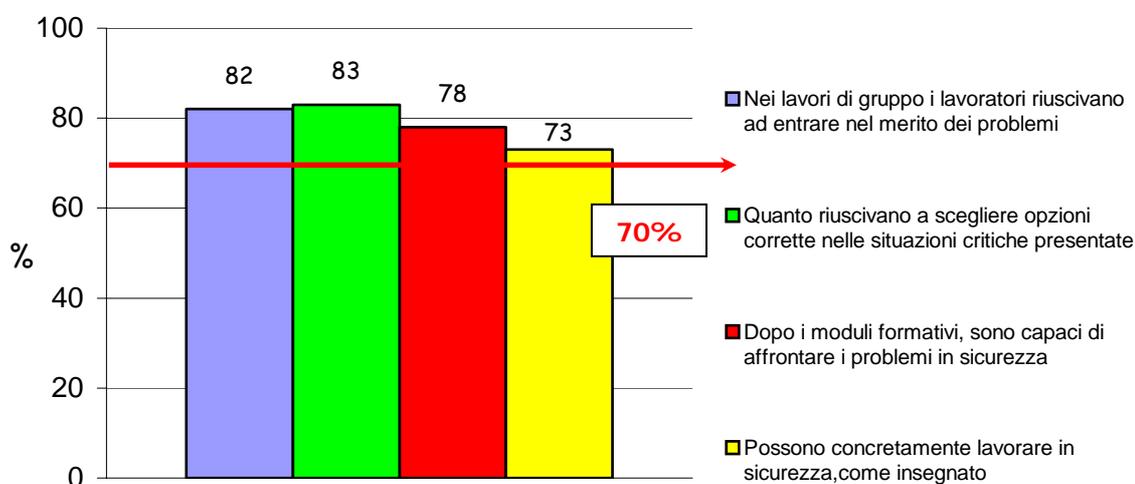


Figura 11. Questionario Formatori (apprendimento/modifica dei comportamenti dei lavoratori)



6.2.2 Focus Groups

I focus groups che hanno visto per protagonisti i formatori sono stati predisposti, realizzati ed elaborati con il contributo di una psicologa del Centro di Documentazione e di un esperto di ricerca qualitativa del Servizio di Epidemiologia. Si è ritenuto utile coinvolgere due operatori che non avevano partecipato all'esperienza e soprattutto non avevano lavorato a stretto contatto con i formatori per non condizionare, influenzandolo, l'andamento dei focus e i suoi risultati.

Per impostare i focus groups in maniera che fossero utili e coerenti rispetto a quanto fatto in termini di valutazione qualitativa, sono stati effettuati alcuni **incontri preparatori** di scambio e di confronto tra gli esperti che avrebbero gestito i focus e la responsabile organizzativa del progetto.

A tal fine, le attività svolte durante gli incontri di preparazione/programmazione sono state le seguenti:

- ❑ ricognizione delle attività di valutazione già svolte quali focus groups lavoratori e questionari formatori (strumenti usati, aree indagate, tipo di domande, ecc.),
- ❑ analisi dei dati ricavati dai questionari e dai focus groups lavoratori,
- ❑ riflessioni e considerazioni sulle informazioni emerse (anche alla luce degli obiettivi della valutazione: efficacia della formazione, validità dell'impianto organizzativo, ecc.),
- ❑ individuazione di aree con necessità di approfondimento (punti poco chiari e/o problematici, argomenti ritenuti cruciali rispetto alla formazione effettuata, aspetti imprevisi/nuovi emersi durante le precedenti valutazioni/rilevazioni),
- ❑ costruzione e taratura domande per i focus groups formatori e condivisione modalità di svolgimento e conduzione (identificazione e assegnazione dei ruoli di conduttore e osservatore, composizione dei gruppi, predisposizione materiali, individuazione luogo, convocazione intervistati per Ente e territorio di appartenenza, ecc.).

Complessivamente sono stati realizzati **quattro focus groups**, per un totale di 20 soggetti coinvolti, rappresentativi delle diverse figure professionali che hanno operato

nella formazione. L'ipotesi era quella di garantire una consistenza numerica dei gruppi che variasse da un minimo di 6/7 ad un massimo di 15 persone, tale da assicurare un'applicazione efficace della tecnica del *focus group*. In realtà, la scarsa adesione ad alcuni incontri ha ridotto, in parte, la dinamicità della discussione in gruppo: in quei casi, la forte motivazione dei pochi partecipanti e la maggiore opportunità di approfondire/scandagliare i temi, hanno garantito la ricchezza dei contenuti emersi.

Per quel che riguarda la **composizione** di ogni singolo gruppo si è privilegiata l'omogeneità dei partecipanti per appartenenza istituzionale e, di conseguenza, per ruolo svolto nella formazione e sui cantieri. Questa scelta è stata motivata dal fatto che i soggetti coinvolti nella formazione appartengono a ruoli distinti, con diverse competenze per quel che riguarda le azioni di prevenzione. Comporre gruppi troppo eterogenei avrebbe potuto creare situazioni di tensione durante lo svolgimento del confronto, con l'inibizione di alcune posizioni o lo scivolamento del *focus* in contrapposizioni poco utili all'approfondimento dei temi proposti.

Il confronto fra i diversi punti di vista, che si sono effettivamente manifestati durante gli incontri, è stato comunque garantito nella fase di elaborazione dei risultati: è infatti possibile rilevare, per i diversi giudizi e le valutazioni espresse, i soggetti responsabili di tali affermazioni, individuando anche il livello di convergenza dei diversi attori coinvolti su tali affermazioni.

Nella tabella che segue viene dettagliata la composizione di ogni focus group, con alcune caratteristiche dei partecipanti, relative ai ruoli svolti nel percorso formativo (progettazione dei moduli, partecipazione ai Moduli Base e Specifici) e più in generale nelle attività per la sicurezza dei cantieri (vigilanza, consulenza⁵⁶).

⁵⁶ Per l'attività di consulenza dei Comitati Paritetici Territoriali (CPT) cfr. report semestrali e protocollo tecnico relativo consultabili in http://www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri/grandi_opere/tav.htm.

Tabella riassuntiva dei partecipanti ai *focus groups*

NUMERO FOCUS GROUP	NUMERO PARTECIPANTI POTENZIALI	NUMERO PARTECIPANTI EFFETTIVI	ENTE DI APPARTENENZA PARTECIPANTI	SEDI OPERATIVE (CAMPI BASE E VILLAGGI)	RUOLO SVOLTO DAI PARTECIPANTI (FORMAZIONE/VIGILANZA/CONSULENZA)	NOTE
1	25 SPreSAL ASL 7, 11 e 13	7	4 ASL 11 Vercelli 3 ASL 13 Novara	VL Greggio CB Novara	Formazione nei Moduli Base e Specifici (ASL 11) Formazione soltanto nei Moduli Base (ASL 13) Vigilanza	Uno dei formatori ha partecipato alla progettazione dei Moduli Specifici.
2	15 SPreSAL ASL 8 e 18	2	1 ASL 8 1 ASL 18	VL Livorno Ferraris VL Settimo Torinese	Formazione nei Moduli Base e Specifici (ASL 8 e 18)	Gli operatori partecipanti al focus appartengono ad ASL che non hanno fatto vigilanza nei cantieri. Un operatore ha partecipato alla progettazione dei Moduli Base e Specifici.
3	11 DRL DPL di Vercelli, Torino, Cuneo, Alessandria	9	2 DPL Vercelli 3 DPL Torino 3 DPL Cuneo 1 DPL Alessandria	CB Chivasso	Formazione nei Moduli Base e Specifici Ispezione/vigilanza	Quasi tutti i partecipanti al focus hanno effettuato ispezioni all'interno dei cantieri coinvolti nella formazione. La maggior parte dei partecipanti al focus ha partecipato alla progettazione condivisa (Moduli Specifici).
4	9 CPT	2	1 CPT Torino 1 CPT Novara	VL Santhià VL Biandrate	Formazione nei Moduli Base e Specifici Consulenza	Uno dei formatori non ha partecipato al corso di formazione per formatori, ma aveva una pregressa esperienza nella Scuola Edile di Torino.

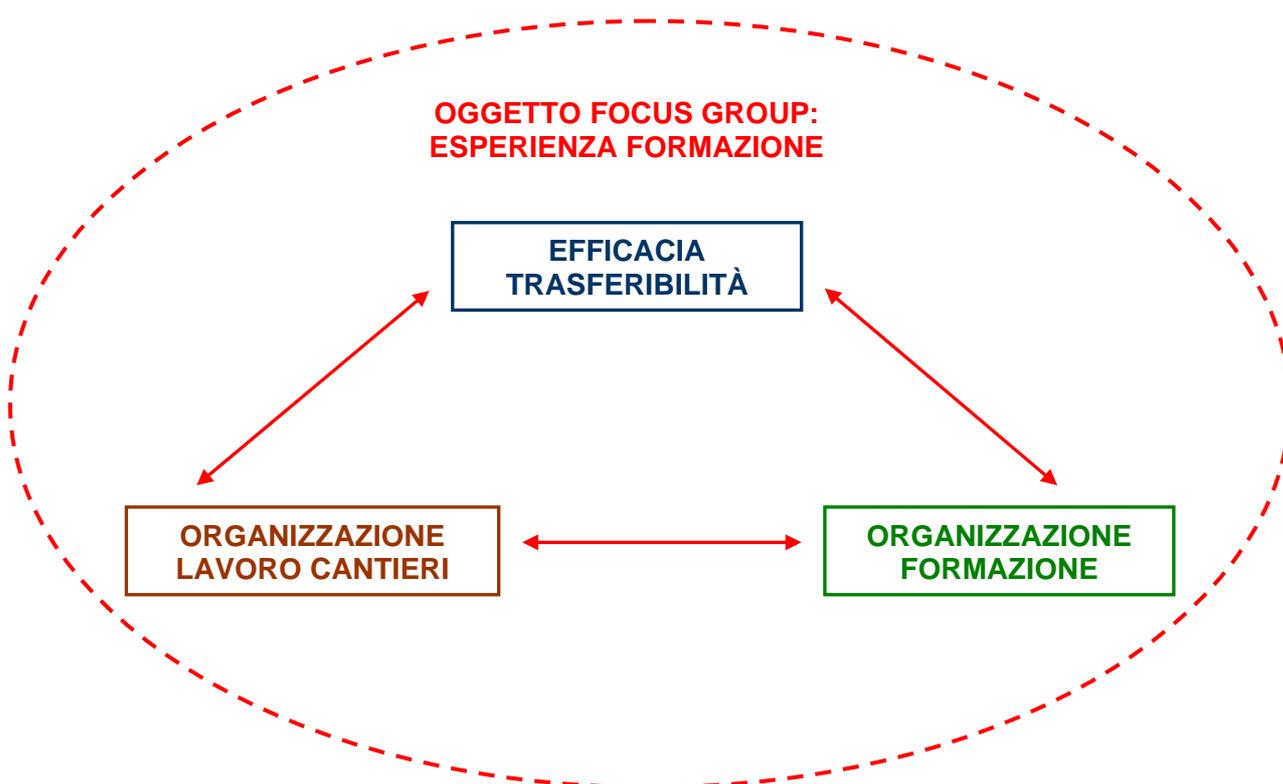
Dato che le domande cognitive erano sufficientemente chiare e specificate, la **scelta metodologica** è stata quella della realizzazione di **focus groups moderati**, che prevedono una conduzione volta ad accompagnare le dinamiche e favorire la partecipazione, seguendo il fluire degli argomenti affrontati dai gruppi⁵⁷.

A supporto del ruolo del conduttore sono state utilizzate alcune **domande chiave**⁵⁸, ricavate dai risultati del questionario di valutazione sottoposto in precedenza ai formatori, selezionate in base agli argomenti oggetto di approfondimento e presentate sotto forma di slides (cfr. Allegato 8).

Una volta effettuate le trascrizioni dei *focus*, si è proceduto ad una lettura iniziale d'insieme (grezza) dei testi, per una prima ricognizione di aree e argomenti significativi e preminenti (sia alla luce delle aree precedentemente individuate e approfondite attraverso le domande proposte, sia dando rilievo a ciò che emergeva spontaneamente dalla discussione di gruppo).

Si è poi concordato di individuare punti di forza e criticità in relazione a ciascuna area individuata.

Dalla lettura iniziale delle trascrizioni è stata individuata una convergenza dei diversi gruppi su specifiche **categorie**, fortemente correlate fra loro, che può essere rappresentata graficamente così:



⁵⁷ cfr. nota 53.

⁵⁸ Migliorini L., Rania N., "I focus group: uno strumento per la ricerca qualitativa", in Animazione Sociale, febbraio 2001, pag. 82-88.

Alla luce dello schema proposto, si è effettuato un passaggio dalle trascrizioni ad una successiva **analisi del testo**: per ogni *focus*, i concetti - corredati dalle frasi collegate - sono stati suddivisi in base alle voci individuate. In questa fase, ci si è proposti di "lasciarsi guidare dal testo", non forzando cioè concetti e frasi nelle categorie individuate, ma piuttosto lasciando aperti nuovi campi e nuove ipotesi, laddove c'erano concetti/contenuti di dubbia classificazione o contraddittori. I testi così elaborati sono stati ulteriormente rivisti e confrontati in occasione di vari incontri intermedi, al fine di monitorare il lavoro in itinere e di dare un assetto/veste uniforme a tutti i *focus* elaborati.

Al termine di questo lavoro di analisi, si è effettuato uno sforzo di **sintesi** attraverso l'elaborazione di una tabella sinottica (Cfr. Allegato 9), che riprende le categorie e sotto-categorie utilizzate, scaturite dall'analisi dei testi. Per ogni affermazione ripresa nella tabella è possibile individuare in quanti *focus* è stata generata e verificare quindi il grado di convergenza dei diversi attori coinvolti su tale giudizio.

Come è già stato sottolineato, il numero di partecipanti complessivo è stato un terzo dell'atteso e questo, in particolare nel caso degli incontri con gli SPreSAL delle ASL 8 e 18 e nel caso del focus con i rappresentanti dei CPT, dove i partecipanti all'incontro sono stati soltanto due, ha compromesso l'applicazione della tecnica prevista. In questi casi infatti, più che di un focus group si è trattato di un'intervista discorsiva, rivolta ai due soggetti contemporaneamente, utilizzando comunque la traccia prevista per la conduzione dei focus. Nonostante questi limiti, va sottolineato che gli incontri realizzati hanno coinvolto le tipologie di figure professionali che hanno partecipato all'attività di aula, anche se con un peso numerico differente.

In generale i focus hanno visto una partecipazione molto attiva dei componenti, con un approfondimento degli argomenti previsti nella traccia, ma anche con un ampliamento degli stessi. Dove la partecipazione numerica è stata ridotta, la discussione si è sviluppata in modo molto approfondito, con tempi di realizzazione degli incontri che hanno sempre superato l'ora e mezza.

Per quel che riguarda i contenuti emersi, uno degli elementi che ha caratterizzato i racconti dei partecipanti è stata l'attenzione data alla **relazione** che esiste fra l'efficacia degli **interventi formativi** e la trasferibilità dei contenuti sui cantieri, con l'**organizzazione del lavoro** (lavorazioni specifiche dei cantieri TAV, ritmi, tipologia di contratti, ecc.) e con l'organizzazione stessa della formazione.

Questo intreccio fra aspetti non sempre oggetto specifico di formazione, o che esulano dai suoi obiettivi, (poiché l'organizzazione del lavoro e le responsabilità gestionali non sono in effetti terreno appropriato per la formazione dei lavoratori, se non per quanto riguarda la consapevolezza di tali fattori nella genesi del rischio), è ricorrente nell'individuazione dei punti di forza e delle criticità che l'esperienza formativa ha messo in evidenza e - come già detto in precedenza - è diventato la chiave di lettura degli interventi.

In genere il giudizio sull'esperienza formativa è **positivo**, sia come momento di crescita e arricchimento delle competenze dei formatori, sia come percezione di efficacia dei contenuti e delle metodologie utilizzate.

"Io sono rimasto molto soddisfatto di quello che sono riuscito a trasmettere a loro, soprattutto (...) perché ho cercato di trasmettere questa sensibilità nei riguardi della sicurezza, (...) C'erano alcuni gruppi che erano abbastanza attenti, precisi e puntuali, (...) abbastanza agguerriti. Pertanto io sono rimasto veramente contento di queste persone (...) Io ho avuto delle lezioni, molto attente, molto brillanti (...)" (Focus n° 1)
"(...) lezioni sempre molto partecipate e discusse. Mi è stato molto utile imparare nel concreto quello che loro vivono quotidianamente" (Focus n° 2)
"Le cose imparate sono utili e permettono al lavoratore di affrontare alcune problematiche e di riuscire a risolverle" (Focus n° 4)

Questo giudizio positivo dell'esperienza formativa viene messo in relazione con la continuità di presenza nei diversi cantieri di un numero cospicuo di lavoratori: un aspetto organizzativo questo legato alla specificità dei cantieri TAV. Questa continuità di presenza, che è stata una novità anche per i formatori, ha tra l'altro permesso un *legame* molto più forte *fra attività di aula e cantiere*.

"In questo caso qua, invece, molti li ritrovavo, e questa è stata un'esperienza molto positiva di questo caso. Questa è una situazione specifica dei grossi cantieri ed io non avevo mai avuto la possibilità di operare in cantieri di questa entità (...). Io faccio i corsi anche al di fuori dell'alta velocità, anche nei piccoli cantieri ed è difficile riuscire a mettere in pratica quello che viene insegnato ai corsi" (Focus n° 4)

Fin dalle prime battute appare chiaro come questa specificità organizzativa abbia una doppia valenza rispetto all'efficacia della formazione. I cantieri delle grandi opere presentano infatti una complessità organizzativa e tecnologica superiore ai normali cantieri edili, sconosciuta, fino a quel momento, a gran parte dei formatori coinvolti. In particolare sulla tratta A.C. Torino - Novara, viene più volte sottolineato come i *tempi* di lavorazione fossero particolarmente *elevati*.

"Spesso la realtà del cantiere è molto più problematica rispetto a quello che si vive in aula (...). Sulla TAV è ancora più difficile perché nei cantieri, sulla tratta Torino-Novara c'erano dei tempi più che veloci: probabilmente nel milanese faranno con il doppio del tempo, metà chilometri. Questo dovrebbe dirla lunga su con che ritmi hanno lavorato qua ..." (Focus n° 4)

Uno degli aspetti particolarmente critici a livello organizzativo e che ha avuto delle ricadute negative sull'efficacia dell'intervento formativo, è stato individuato nella significativa presenza delle *ditte subappaltatrici*. In diverse fasi degli interventi è stata sottolineata una minor presenza dei lavoratori delle ditte subappaltatrici alle attività di aula e una loro maggior fragilità rispetto a quelli del Consorzio CAVTOMI, in diversi ambiti: competenze professionali, pressioni dei preposti, minor attenzione in generale agli aspetti della sicurezza, forte turnover, scarsa specificità di ruoli professionali. Questi elementi di maggior "fragilità" dei lavoratori delle imprese subappaltatrici, dal punto di vista dei risultati della formazione, si sono tradotti in particolare in una *minor partecipazione alle attività di aula* e, più in generale, in una *maggior difficoltà a usufruire e applicare le competenze acquisite* in aula nel lavoro in cantiere.

"Il problema principale è che ci siamo trovati in una condizione di personale che non aveva ben chiare le idee (...). Per esempio quando ero in aula e prendevo il registro con 30 persone, nella realtà erano presenti 5 o 6 persone (...), mi dicevano: 'Ma guarda che quella squadra sta ancora lavorando sul cantiere (...) quelli non sono stati avvisati (...) e questo non è successo una volta sola, ma più volte nei diversi anni'. "Per quanto riguarda la presenza, (...) io mi riferirei ai subappaltatori. Perché, mentre i dipendenti di CAVTOMI, erano presenti nel Campo Base, molto probabilmente per periodi molto più lunghi, era più facile organizzarli e garantire una maggior presenza (...), viceversa i subappaltatori, che avevano l'appalto e dovevano ultimare le opere entro i 90 giorni, quelli avevano fretta di finire i lavori". "Anzi una volta mi è anche successo che non c'era nessuno (...) (Focus n° 1)
"Spesso le ditte subappaltatrici non mandavano i lavoratori al corso (...); i subappaltatori erano meno attenti e sensibili" (Focus n° 3)

La **maggior "fragilità" dei lavoratori delle ditte subappaltatrici** è stata riscontrata anche per quel che riguarda eventuali difficoltà di comprensione dei contenuti trattati in aula, dovute in particolare alle diverse esperienze professionali fra questi lavoratori e quelli del consorzio CAVTOMI.

"Ritengo che le differenze siano dovute alla provenienza dei lavoratori; ho notato una divisione netta tra lavoratori dipendenti della ditta capo commessa e lavoratori delle ditte in subappalto, anche a livello di comprensione (...): minore difficoltà (di comprensione) da parte dei lavoratori dell'impresa capo commessa, che avevano un'esperienza professionale pregressa ed erano in grado di recepire i concetti, mentre difficoltà maggiori a rapportarsi con i temi della sicurezza da parte degli altri lavoratori" (Focus n° 3)

In generale sembra esistere una **scarsa attenzione delle ditte subappaltatrici** alle attività di formazione, riscontrabile in ciò che è avvenuto nei primi giorni di corso in un Villaggio, dove la responsabilità della mancata partecipazione dei lavoratori al primo incontro in aula è stata attribuita ad una scarsa sensibilità della ditta subappaltatrice.

"E' capitato ,ad esempio, ad un corso specifico che non si è presentato nessuno in aula. Lì poi abbiamo chiamato l'impresa, chiamato DoRS, alla fin fine il problema è l'impresa; non c'era la volontà dell'impresa a staccarli in quel momento, staccarli per metterli due ore in un'aula" (Focus n° 4)

La scarsa adesione dei lavoratori delle ditte subappaltatrici ai momenti di formazione sembra legata anche ad una presenza meno efficace (se non in alcuni casi all'assenza) delle **figure preposte** alla sicurezza (RSPP/ASPP, RLS, ecc.)

"Per CAVTOMI, per noi c'erano gli ASPP di cantiere, loro ci pensavano, andavano a bisticciare con gli assistenti per avere il personale. Noi avevamo fatto i corsi anche ai RLS e loro avevano una partecipazione diversa, mentre per i subappaltatori non c'era questa figura (del RLS)" (Focus n° 4)

Questi aspetti critici, legati in particolare ai ritmi di lavoro stressanti, hanno reso più difficile la trasferibilità delle conoscenze acquisite in aula nelle lavorazioni in cantiere, anche per le contraddizioni che si evidenziavano fra le cose dette in aula e la realtà del cantiere. Secondo i formatori le lezioni risentivano fortemente di quelle che erano state le **situazioni di stress vissute in cantiere**.

"Per esempio, quando io parlavo dei turni di lavoro, del sindacato, di questa lezione che era dedicata a questi argomenti, (...) si sono alzati in piedi e mi hanno detto: 'Guardi che noi abbiamo fatto due turni di notte, mentre nevicava e gli abbiamo chiesto se, per favore, ci davano i guanti, ci portavano qualcosa di caldo; ci hanno detto che dopo ci avrebbero fatto andare a dormire e che saremmo stati in baracca, tranquilli al caldo'. Nella realtà, dopo aver fatto i due turni di notte ed aver lavorato su questi 'pulvini', su questi ponti, che dovevano piazzare con la neve, sono stati fermi quattro ore e poi hanno fatto il turno al mattino. Per cui quando sono venuti a fare lezione la prima cosa che mi hanno detto è stata: 'Senta, se noi stiamo qui a dormire, lei non si offenda, perché noi è tutta la notte che lavoriamo, siamo congelati'. Di fatto poi la lezione prende un altro tono". "In un'altra lezione durante l'estate, quando si parlava dei DPI (dispositivi di protezione individuale), uno mi ha preso una scarpa me l'ha messa sul tavolo e mi ha detto: 'Vede questa è una scarpa invernale, ce l'hanno data adesso perché quelle estive ce le daranno poi dopo (...)'. Effettivamente lui aveva una scarpa, un 'polacchino' alto, chiuso, invernale, d'estate lì a Greggio, dove c'è un caldo infernale..." (Focus n° 1)

L'impressione è che in molti casi i lavoratori sapessero "lavorare in sicurezza", ma questo avrebbe implicato dei *tempi di lavorazione più lunghi* e, sul cantiere, non sempre i lavoratori sono in grado di "imporre" queste modalità di lavorazione. Su questo argomento in più *focus* viene riportato come esempio la costruzione del ponteggio in sicurezza.

"Sì tu ci stai parlando di fare un ponteggio realizzato secondo lo schema, ma noi al mattino arriva il capo squadra, ci butta lì il materiale e ci dice: 'Il ponteggio a mezzo giorno deve essere finito.(...)' Noi sappiamo quello che dobbiamo fare, ma ci viene proprio detto il contrario" (Focus n° 1)

Riguardo la *trasferibilità* delle informazioni ricevute in aula e la loro *applicabilità* nei cantieri un ruolo importante è rappresentato dalle *figure gerarchiche*, sia formali (capisquadra, preposti), sia informali (lavoratori più anziani). In diversi gruppi è stato segnalato il ruolo non sempre positivo di queste figure, rispetto all'applicazione delle norme di sicurezza, soprattutto per quel che riguarda le ditte subappaltatrici.

"I lavoratori in subappalto ponevano le domande più balorde, evidenziando spesso che tutto quello che veniva esposto in aula difficilmente era poi osservabile nella pratica, perché c'era il caposquadra che difficilmente gli consentiva di mettere in atto fino in fondo le misure di sicurezza, perché costava tempo. (...). Ho avuto contatti con due o tre preposti di CAVTOMI che avevano 25-30 anni di esperienza di lavori in galleria, con qualsiasi tipo di lavoro, e con l'orgoglio di dire che nella propria squadra non era mai successo un infortunio, a differenza delle imprese subappaltatrici" (Focus n° 3)

Queste considerazioni scaturiscono nella proposta di dare priorità e rinforzare la formazione di queste figure di importanza centrale nell'organizzazione del lavoro sul cantiere, realizzando dei *percorsi di formazione specifici*. Viene sottolineato come queste figure (preposti, capisquadra e operai anziani), siano quelle che contribuiscono alla formazione della *"cultura dell'impresa"* anche per quel che riguarda l'atteggiamento nei confronti della sicurezza.

"Fare i corsi a datori di lavoro, preposti, RLS, e certo che è corretto, ... e penso che questo sia di nuovo una cosa omogenea nei vari gruppi (...). Bisognerebbe partire sicuramente dal vertice e poi andare verso il basso". "Mi sembra che fosse un problema anche di cultura di quando si entra in azienda o nell'impresa (...) c'è sempre non il preposto, ma l'operaio anziano dell'impresa che dice: 'Ma cosa fai, tu devi lavorare in fretta e senza tutte quelle cose lì che non servono a niente'. E' un fatto di cultura" (Focus n° 1)

Venendo ad alcuni aspetti metodologici più specifici, oggetto di approfondimento dei *focus groups*, uno dei temi che ha riscontrato un giudizio altamente positivo è stato quello dell'efficacia della **suddivisione del percorso formativo** per ruoli professionali fra *Moduli Base* e *Moduli Specifici*. Tutti i gruppi hanno rilevato una maggior partecipazione e interesse dei lavoratori ai Moduli Specifici rispetto a quelli Base, perché venivano trattati argomenti che facevano riferimento a condizioni di lavoro nei cantieri.

"La divisione dei corsi per gruppi specifici di mansioni è giustissima perché bisogna entrare nel merito del loro specifico. (...). Il fatto che si siano organizzati dei Moduli Specifici ha facilitato il coinvolgimento: è più facile fare questo su argomenti specifici. Come argomenti trattati la specificità era sufficiente, (...) anche nei moduli gli spunti c'erano tutti" (Focus n° 4)

"Secondo me i corsi specifici sono stati più positivi di quelli base: anche perché oggi come oggi tutti sanno che cosa è un elmetto, le scarpe anti infortunistica, e come vanno usate, mentre nello specifico, lo vediamo noi anche nella vigilanza nei cantieri, troviamo sempre delle scorrettezze che non sono neanche state capite, dei comportamenti di tutti i giorni che hanno sempre continuato a fare" (Focus n° 1)

"C'è stata una maggiore partecipazione proprio nei Moduli Specifici (...), soprattutto dove erano eterogenee le provenienze, anche all'interno della stessa società, nasceva il confronto fra chi le cose le poneva in un modo e chi in un altro" (Focus n° 3)

Alcuni limiti di questo aspetto sono riconducibili nuovamente ad aspetti organizzativi, legati in particolare alle diverse tipologie di ditte presenti nei cantieri. In alcuni casi parte dei partecipanti ai Moduli Specifici erano appartenenti a professionalità non coerenti con il modulo. Questo limite lo si è registrato nuovamente nelle imprese subappaltatrici, in genere di più piccole dimensioni come numero di dipendenti, con maggiori problemi di *turnover* e dove alcuni lavoratori svolgevano di fatto più mansioni, diverse, a volte, da quelle segnalate al momento dell'assunzione.

"Forse la composizione dei gruppi doveva essere più flessibile. A volte nel cantiere c'erano grosse imprese, ma a volte anche imprese medie e di piccole dimensioni. Forse si è pensato a quello che succede nella grande impresa dove hai dei lavoratori specializzati nella singola tipologia di lavoro, mentre tante imprese che erano lì a lavorare hanno dei lavoratori che svolgono più mansioni e che fanno dalla carpenteria al ferraiolo (...). E' importante che, accanto alla definizione al momento dell'assunzione (es. carpentiere) ci sia poi lo spazio per la specificazione di quello che effettivamente il lavoratore va a fare in quel cantiere (...). C'è poi un problema di turnover di lavoratori che cambiano o che dal subappalto passano alla grossa impresa (Focus n° 4)

"A volte ti accorgevi che le persone erano state reclutate all'ultimo momento, con professionalità diverse da quelle previste in aula; (...) alcuni individui partecipavano al Modulo Specifico, senza aver partecipato a quello base. (...) Portare in aula gruppi omogenei significa bloccare certe lavorazioni" (Focus n° 3)

Soprattutto nella realizzazione dei Moduli Specifici diventava fondamentale una **conoscenza diretta e precisa delle lavorazioni in cantiere** da parte dei formatori, proprio per coinvolgere attivamente i lavoratori e facilitare la loro partecipazione su problemi concreti, legati alla loro esperienza quotidiana. A questo riguardo le valutazioni dei gruppi, pur convergendo tutte sull'importanza della conoscenza diretta del cantiere, variano in relazione alle possibilità che i diversi soggetti hanno avuto di fare quest'esperienza.

"Sembra che sia sfuggita/mancata la presa visione del cantiere, perché nessuno di noi il cantiere effettivamente l'ha mai visto. La difficoltà era questa: entravi nella fase lavorativa che non avevi mai visto e cercavi di dare una risposta (...). Diventa interessante perlomeno andare a supervisionare le lavorazioni del cantiere, per dare risposta alle problematiche che vengono fuori durante la lezione" (Focus n° 3)

"Una delle maniere per attirare la loro attenzione è subito fargli capire che noi capiamo che è così; io avevo anche il vantaggio che i cantieri dell'AV del primo tronco me li guardavo io, quindi di conseguenza, bene o male, qualcuno la mia faccia l'aveva vista, quindi sapeva chi ero. (...) La cosa utile è stata la possibilità di riportare in aula la pratica e loro collegavano gli esempi che noi facevamo al concreto del cantiere. Anche la terminologia che loro usano in cantiere: io non sapevo che i due fasci di ferro erano legati con le 'vergelle'; quando uno richiama questi termini loro collegano che stiamo parlando di loro (...)" (Focus n° 4)

"A me personalmente è piaciuto di più fare quello specifico perché entravi un po' più nelle viscere delle problematiche correnti in edilizia(...). Noi ci accorgiamo di tante cose, ma la realtà la vivono loro: questo confronto io l'ho trovato positivo. (...). Ho trovato interessante sia preparare le slides sia andare a presentarle, anche perché si vedeva che si parlava a della gente che capiva quello che stavi dicendo, anche rispetto ai problemi che abbiamo incontrato noi nel gestire la sicurezza" (Focus n° 1)

Nonostante le difficoltà organizzative sottolineate in precedenza, in diversi gruppi è stata segnalata la necessità di aumentare la specificità degli interventi formativi e di collegarli in modo ancora più diretto con la realtà del cantiere. Una delle proposte scaturite durante i *focus* è stata ad esempio quella di prevedere dei **momenti di formazione "in cantiere"**.

"Io mi indirizzerei verso un corso cantiere/aula, facendo attenzione al fatto che il formatore viva quella realtà del cantiere; soprattutto per queste opere così grosse e così specifiche. E' difficile prendere un formatore che non conosce quel cantiere lì, che non conosce i cantieri specifici dell'edilizia, non può rendersi conto dei problemi che si trovano all'interno di quei cantieri (...)" (Focus n° 4)

"Noi diamo informazioni in aula, la formazione concreta deve essere fatta poi da chi lavora concretamente sul campo, i preposti e i capisquadra, i datori di lavoro" (Focus n° 2)

"A mio avviso, quello che è mancato in questi corsi è un'esperienza sul campo, cioè non stare sempre in aula (...) per sperimentare la prevenzione degli infortuni, magari facendo squadre specialistiche su argomenti specifici" (Focus n° 3)

"Secondo me sarebbe più stimolante come fanno i vigili del fuoco, cioè le esercitazioni pratiche: saltiamo fuori e gli facciamo vedere come si fa un ponteggio" (Focus n° 1)

La possibilità di avere una conoscenza diretta dei cantieri, da parte di alcuni gruppi, è stata messa in relazione al doppio ruolo che molti dei formatori hanno svolto: attività di aula e vigilanza o consulenza nei cantieri.

"Io ho fatto ultimamente le mie 200/280 visite sui cantieri e questo è un fatto fondamentale, perché io, al di là del materiale che era stato fornito per i corsi, che andava bene, l'ho poi ampliato con foto che riprendevano quei cantieri dove loro lavoravano. (...). Io ho trovato estremamente interessante il fatto di conoscere la realtà per farmi ascoltare, perché così anche loro capivano che non parlavo di cose che non conoscevo, ma erano i problemi che loro si trovavano ad affrontare tutti i giorni" (Focus n° 4)

Il tema del "**doppio ruolo**", anch'esso approfondito in modo specifico durante i *focus*, è stato oggetto di valutazioni non sempre uniformi da parte dei diversi gruppi, risentendo probabilmente di quello che è stato il ruolo svolto e quindi l'esperienza dei partecipanti all'interno dei cantieri. Nel caso del gruppo del CPT di Torino e Novara, la valutazione positiva del "doppio ruolo", viene limitata alla propria specifica esperienza di formatori e consulenti, mentre vengono messe in evidenza le **possibili difficoltà** di svolgere, nello stesso cantiere, il ruolo di formazione e di vigilanza.

"Forse l'ispettore dell'ASL è vincolato; se va in cantiere e vede qualcosa che non va lui deve scriverlo. Di conseguenza parte da una mentalità più vincolata. (...). Noi partiamo dal presupposto dei "preventori": noi dobbiamo andare lì e un po' per esperienza, un po' con la nostra psicologia, dobbiamo fare sì che il cantiere venga sicuro. Per il nostro ruolo, io ho trovato molto positiva l'attività di sopralluogo, quindi di prevenzione in cantiere, perché secondo me è veramente stata fondamentale, perché sapevo già quali erano le magagne quando andavo in cantiere" (Focus n° 4)

Per i rappresentanti della Direzione Regionale del Lavoro (DRL) il doppio ruolo di formazione e di vigilanza, nello stesso cantiere, è **incompatibile**. Può essere utile per conoscere meglio la situazione dei cantieri, ma è praticabile solo se si svolge l'attività di vigilanza in sedi di cantiere diverse da quelle in cui si fa formazione. Questa differenziazione viene motivata dalla necessità di evitare che in aula vengano sollevate delle critiche all'attività di ispezione o riportate delle recriminazioni legate alle condizioni di lavoro, recependo il formatore come quello che deve risolvere i problemi nel cantiere, e invalidando in tal modo qualsiasi opportunità di apprendimento.

"Il personale ispettivo non deve coincidere con il personale formatore nello stesso ambiente, altrimenti si corre il rischio di scaricare in sede formativa tutto ciò che può essere verificabile in sede ispettiva. Ritengo ci sia un'incompatibilità (...). A me è successo di essere in visita ispettiva in un cantiere e poi di avere in aula gli stessi lavoratori; siccome ci sono momenti in cui certe cose ti sono sfuggite o le hai interpretate in un certo modo, loro te lo fanno notare (...). Il tuo ruolo sennò non viene visto più come quello del formatore ma come quello che deve risolverti certi problemi, mentre invece i problemi devono provare a risolverli loro attraverso strumenti e stimoli che gli forniamo (...). Se li riunisci in aula cercando di spiegare come avrebbero dovuto fare, ma nel frattempo ti sei reso conto dall'ispezione di quali sono le problematiche per cui loro effettivamente non possono operare in quel modo, diventa difficile da gestire" (Focus n° 3)

Nel caso degli SPreSAL le posizioni sono differenziate. Il doppio ruolo viene visto come una buona **opportunità** per conoscere meglio il cantiere, ma, secondo alcuni, non è compatibile con le caratteristiche di "neutralità" del formatore. D'altro canto in questo caso il formatore che fa vigilanza dovrebbe diventare controllore di se stesso, nel valutare la formazione realizzata in cantiere. Anche da parte di chi ha un giudizio soggettivo positivo del "doppio ruolo", viene sottolineato come, probabilmente, questa

situazione abbia potuto creare un certo imbarazzo nelle persone che hanno svolto compiti di responsabilità nei cantieri. E' interessante notare che questa situazione di "imbarazzo" viene collegata, in questo caso, alla particolare attenzione e "severità" con la quale, sui cantieri TAV, sono state applicate le norme di sicurezza.

"Meglio non averlo (il doppio ruolo), come garanzia di maggiore neutralità durante la lezione" (...). Mi è capitato di fare degli esempi concreti sui rischi e gli infortuni riportando le mie esperienze o quelle dei colleghi...dicendo: 'Guardate che le cose che vi raccontiamo noi non sono inventate, non le ha dette il legislatore, purtroppo succedono veramente'" (Focus n° 2)⁵⁹

"Fare invece assistenza e formazione su questo non vedo incompatibilità (...). Noi la vediamo benissimo, il problema è che forse qualcun altro potrebbe non vederla così bene. (...). Sicuramente certe persone ci hanno guardato e si sono dette: 'Ma come, fino a ieri abbiamo bevuto il caffè insieme, abbiamo riso e scherzato, (...) e adesso ci fate 1 milione e 600.000 Euro di multa. Questo non era un nostro problema. (...). E' stata una cosa un po' antipatica perché (...) noi problemi nessuno, però altri che ci vedevano ridere e scherzare durante i momenti di pausa e di relax, poi quando siamo andati lì come organo di vigilanza, che noi avevamo il terrore di sbagliare e quindi ci siamo comportati come da manuale, da codice di procedura penale, beh siamo stati mal visti (...), visti come troppo severi" (Focus n° 1)

Oltre che accrescere la conoscenza del cantiere, il "doppio ruolo" ha secondo alcuni facilitato il rapporto con i lavoratori e **rafforzato** il **ruolo** del **formatore**, quale "alleato" dei lavoratori nel garantire l'applicazione delle norme di sicurezza nel cantiere. L'importante è che il fatto di svolgere questo doppio ruolo venga comunicato e **spiegato**, fin dall'inizio, a tutti i soggetti coinvolti (responsabili delle ditte, lavoratori, responsabili/rappresentanti per la sicurezza).

"Loro ti suggerivano qualche cosa da guardare o capivi il loro punto di vista (...) però si capiva un pochino il loro punto di vista, che cosa loro vedevano e poi, se si poteva, si andava a verificare. E' stata quindi una cosa arricchente. Quando loro sono venuti a conoscenza che eravamo l'organo di vigilanza, (...) allora sì, quello che avevo detto prima, che loro non avevano la forza d'urto di combattere il datore di lavoro, ci dicevano: 'Andateci voi, che voi potete (...), e con voi lo faranno di sicuro'... diventi un "idolo", tra virgolette (...) Secondo, è stato subito chiarito chi eravamo: quando ci presentavamo, dicevamo che noi normalmente siamo ispettori di vigilanza; lì stavamo facendo formazione però in cantiere saremmo stati quelli che avremmo fatto i verbali. Questo era chiaro, perciò, anche quando siamo andati in cantiere (...) non c'è stato nessun tipo di problema, perché era chiaro dall'inizio che in quell'occasione avremmo spiegato correttamente come andavano fatte le cose (...)" (Focus n° 1)

Per quel che riguarda la valutazione dell'esperienza di "**progettazione condivisa**" dei moduli (Enti formatori, soggetti aziendali della prevenzione del consorzio CAVTOMI e staff dei Coordinatori per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione), le informazioni raccolte durante i *focus groups* sono piuttosto scarse, dato che un esiguo numero di partecipanti ha effettuato questo tipo di esperienza. Per chi ha partecipato alla progettazione si è trattato di un'attività nuova e sicuramente positiva. In particolare è stata valutata positivamente l'integrazione fra figure appartenenti ad Enti diversi e con diverse esperienze professionali.

⁵⁹ Si tratta di SPreSAL che non hanno fatto vigilanza nei cantieri TAV. Le espressioni riportate rispetto al "doppio ruolo" attoniscono perciò a un "sentito dire", ma anche all'esperienza professionale: "Noi facciamo anche vigilanza, tutte le volte che facciamo i corsi agli RSPD chiamati dalle varie organizzazioni di categoria siamo in una duplice veste".

"Bene l'integrazione e il confronto tra figure ASL, DPL, responsabili azienda CAVTOMI, e RSPP (...), bene ad esempio affidare la parte concreta/realizzazione materiali al CPT in virtù della sua conoscenza dettagliata" (Focus n° 2)

"Per quel che ho partecipato io, (...) per me è stato interessantissimo. Questa cosa qua è anche formativa per noi, perché io sono stato particolarmente fortunato, che ho trovato un collega particolarmente capace, lavorare insieme è stato positivo" (Focus n° 1)

Molti dei partecipanti al *focus* hanno sollevato il problema della composizione dei **gruppi di progettazione**, costituiti da persone che venivano da sedi differenti e lontane, con conseguenti problemi logistici per incontrarsi: alcuni hanno anche fatto un primo incontro, ma poi il gruppo non ha funzionato.

"L'unico mio problema è che poi ho dovuto abbandonare il gruppo di formatori, perché non si era riusciti a istituire un gruppo vicino. Io ho dovuto disdire perché non ce la facevo. (...)" "Io ho avuto gli stessi problemi (...), ma dopo che i gruppi si sono formati alla fine sono rimasto con un solo collega di Novi Ligure, e ci siamo detti: 'Ma non ce la facciamo'".

"E' stato interessante perché altrimenti io questi colleghi non li avrei mai conosciuti. Noi ci siamo trovati 3 volte, ma poi cominciava a diventare pesante" (Focus n° 1)

Un altro ambito specifico di approfondimento è stato quello della **qualità dei materiali didattici** utilizzati e dell'uso che ne è stato fatto durante l'aula. In particolare è stato rilevato il modo in cui sono stati utilizzati i materiali di valutazione dell'apprendimento dei contenuti del corso (test di apprendimento). Il giudizio sui materiali didattici è molto positivo, in particolare per quel che riguarda le videate che permettevano un riferimento a delle lavorazioni specifiche e favorivano la partecipazione e il coinvolgimento dei lavoratori. In generale i test di apprendimento sono stati utilizzati come momento di stimolo e coinvolgimento dei lavoratori alle attività di aula e non come strumento di valutazione di apprendimento individuale.

"Sì, sì, (...) le abbiamo utilizzate .. sono state molto utili nelle esercitazioni e nella messa in pratica su una fotografia, per vedere se effettivamente loro erano in grado di riconoscere i pericoli..." "Io per esempio a fine corso le avevo proiettate e avevo chiesto tra l'altro a fine delle due ore, chiedevo se riuscivano ad individuare delle irregolarità o se era tutto in ordine. Sicuramente sono state utili, (...) è stato un materiale di buona qualità" (Focus n° 1)

"No, noi gli proiettavamo la slide e gli dicevamo: "Trovami l'errore". E' stato utilizzato perché era previsto. Forse, ...ma... era un pochino la prova del 9 per vedere "Sei stato attento a quello che ti ho detto" (Focus n° 4)

In ogni caso l'elemento che fa la differenza nell'efficacia dell'aula, oltre agli strumenti forniti, sembra essere l'**esperienza del formatore**, che deve essere in grado anche di gestire il suo spazio di autonomia e creatività.

"Lì gli strumenti che avevamo a disposizione erano ... le foto, le immagini, ...il gesto ... poi io penso che ogni formatore che va lì ci mette del suo. Ognuno di noi penso che abbia dato quello che pensava fosse la cosa migliore". "Sì, secondo me (i materiali e gli spunti) erano sufficienti, ma l'importante è lasciare carta bianca a chi va a parlare al lavoratore di poter spaziare un po': io qua avevo l'argomento, lo proiettavo, e poi da lì partivamo. Io ho sempre cercato di coinvolgere le persone. Io non sono un professore e non insegno niente a nessuno; siamo qua per fare questa chiacchierata ... quello che non vi piace" (Focus n° 4)

Un aspetto critico, che riguarda i materiali didattici e, più in generale, la comunicazione con i lavoratori, è rappresentato dalla difficoltà di comprensione dei **lavoratori stranieri** presenti sul cantiere. Soprattutto nei Moduli Specifici, dove era necessario scendere a livelli di dettaglio tecnico molto precisi, i lavoratori stranieri avevano difficoltà a recepire i contenuti e a partecipare in modo attivo all'aula. La percezione dei formatori è che il numero dei lavoratori stranieri presenti in aula, anche se inferiore alla presenza in cantiere, fosse comunque significativo. A questo proposito sarebbe stato utile avere dei materiali di supporto tradotti, cui fare riferimento durante l'aula e da lasciare ai lavoratori una volta terminato il corso. In ogni caso è stato segnalato come si sarebbe dovuto dare maggior attenzione ai problemi di lingua dei lavoratori stranieri.

"Oltre alla bassa scolarità (...) uno dei problemi è stato quello della presenza di lavoratori extracomunitari con difficoltà linguistiche" (Focus n° 3)

"Un altro problema è quello della lingua. Non tanto per gli africani, ma per gli slavi, quelli che vengono dai paesi dell'est. (...) In alcune realtà, tipo i ferraioli, la loro presenza era molto elevata. Nei corsi c'era sempre circa un 10/20% di lavoratori stranieri. In cantiere l'impatto era più forte. (...) "(Andrebbe data) più attenzione rispetto a quello che è il problema della lingua, perché c'era la realtà di queste persone che lavoravano e non riuscivano, al di là del corso, (...) anche in cantiere c'era la difficoltà di spiegarli e lo stesso preposto non riusciva, se non in modo abbastanza sommario, a spiegare quello che doveva fare. Questo l'ho trovato abbastanza grave". (Focus n° 4)

"Alcuni lavoratori non erano italiani e quindi: 'Dov'è la formazione adeguata e specifica?' (...) Molte volte ci siamo trovati in difficoltà anche per la lingua, soprattutto con le persone straniere che da quei corsi probabilmente hanno preso niente" (Focus n° 1)

Al termine di ogni incontro, per dare modo ai diversi gruppi di affrontare tematiche non contemplate dalla discussione, rinforzare eventuali spunti e verificare le informazioni raccolte, è stato chiesto ai partecipanti di simulare una situazione nella quale fossero chiamati a **riprogettare** il corso, nello stesso contesto lavorativo in cui si sono trovati ad operare. Il mandato era quello di indicare sinteticamente quali degli aspetti dell'esperienza appena "raccontata", potevano essere recuperati e trasferiti nella nuova proposta, quali dovevano essere modificati/integrati e quali cassati.

Rimandando l'analisi delle proposte specifiche all'ultima parte dell'Allegato 9, va rilevato che nessuno dei partecipanti ha individuato degli aspetti dell'esperienza realizzata da cassare o comunque da rivedere completamente. Per alcuni si tratta di un'esperienza da riprendere ed **estendere** anche ad altri cantieri, soprattutto dove sono coinvolte **neo-imprese**, anche facendo tesoro dei materiali didattici già utilizzati. Tutti i gruppi convergono sulla necessità di un rafforzamento del **collegamento** fra **attività d'aula** e **cantiere**, in stretto rapporto con le imprese, nelle diverse fasi di progettazione, organizzazione e realizzazione delle attività di cantiere.

Concludendo si può affermare che i partecipanti ai *focus* esprimono un **giudizio complessivamente positivo** dell'esperienza formativa realizzata, consci dell'opportunità che ha rappresentato in termini di **nuove competenze** e conoscenze acquisite, ma anche della **complessità** di un contesto lavorativo (i cantieri delle grandi opere) che richiede, probabilmente, da parte di chi si occupa di formazione e sicurezza, uno sforzo maggiore in termini di coinvolgimento e di integrazione di attori, professionalità, ruoli presenti nel cantiere.

L'efficacia della formazione sembra dipendere, oltre che dalle metodologie e tecniche d'aula, dai materiali didattici e dalle competenze dei docenti, dalla capacità di costruire un **intervento** il più possibile **mirato** alle caratteristiche tecniche e di organizzazione del lavoro presenti nelle diverse fasi operative del cantiere e dalla percezione di **coerenza** tra l'**attività formativa** stessa e il "comportamento" più generale del **sistema** di **sicurezza** (impresa, organi di vigilanza).

6.3 INTERVISTE TELEFONICHE ASPP

Le *interviste* (cfr. questionario intervista Allegato 10) realizzate sono state *9*, pari al totale degli addetti al servizio prevenzione e protezione (ASPP) del Consorzio CAVTOMI maggiormente e per più tempo coinvolti nel progetto di formazione.

Gli ASPP sono stati, per DoRS, il **principale riferimento** del Consorzio rispetto all'attività di formazione nei Campi Base/Villaggi sia dal punto di vista **organizzativo** (DoRS ha mantenuto costanti contatti operativi con i diversi ASPP per la definizione dei programmi e dei calendari dei corsi - sedi, date, docenti, partecipanti - e per assicurare le attività organizzative utili allo svolgimento dei corsi in sede decentrata - efficienza delle strutture, sostituzioni, annullamenti, ecc. -), sia dal punto di vista **didattico** (quasi tutti gli ASPP, sulla base delle loro competenze, delle loro esperienze professionali e dei loro interessi formativi, hanno partecipato insieme agli Enti formatori e allo staff dei Coordinatori per la Sicurezza ai gruppi di lavoro che hanno elaborato e prodotto i Moduli Specifici destinati ai lavoratori).

I 9 ASPP hanno operato ciascuno su di un Campo Base o Villaggio, alcuni anche su più di un Campo Base o Villaggio, coprendo tutta la tratta della linea A.C. Torino - Novara. L'età media degli ASPP intervistati è 39 anni. Complessivamente svolgono il ruolo di ASPP da: meno di 5 anni il 33%, da più di 5 anni il 67%. 7 Intervistati su 9 (78%) avevano già avuto esperienze come ASPP prima di lavorare per il Consorzio CAVTOMI.

Le precedenti esperienze lavorative degli intervistati si sono realizzate in prevalenza nel settore edile (imprese di costruzione, studi professionali - ingegneristici, di progettazione, opere pubbliche infrastrutturali - costruzioni di ponti, strade, gallerie -) ma anche in aziende metalmeccaniche.

Il 67% degli ASPP ha preso parte a corsi di formazione in qualità di docente (per lo più formazione interna sui temi della sicurezza nell'azienda presso cui lavoravano o lavorano, corsi 626 - formazione a lavoratori appena assunti -) mentre il 78% ha partecipato nel ruolo di **formatore** ai corsi rivolti ai lavoratori dei cantieri della A.C. Torino - Novara nei **Moduli Specifici** (*argomenti trattati*: compiti del servizio di prevenzione e protezione, redazione dei documenti di valutazione dei rischi per le varie attività, controllo delle attività di cantiere e verifica di congruità con i documenti della sicurezza, gestione della sicurezza aziendale, compiti e responsabilità dei lavoratori) e in quelli per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (**RLS**) (*argomenti trattati*:

metodologie di analisi e di valutazione dei rischi, contenuti del documento di valutazione ex art. 4 del D.Lgs. 626/94 - POS -, principali nozioni utili alla consultazione e alla rilevazione dei punti critici del POS, nonché della documentazione da verificare mediante check-list - individuare i rischi con l'ausilio di check-list - e tenere rapporti con i soggetti aziendali durante l'attività sul campo - sopralluogo -).

Per gli ASPP che hanno svolto l'attività di formatore l'86% dice di non aver avuto difficoltà a svolgere le lezioni. Gli addetti che sostengono di aver avuto qualche difficoltà (14%) la attribuiscono, principalmente, alla stanchezza dei lavoratori (turni e duro lavoro fisico) che causa comprensibilmente distrazione.

Il 57% degli ASPP osserva che i lavoratori non avevano difficoltà a comprendere gli argomenti trattati e il 14% che non avevano difficoltà a concentrarsi. Gli ASPP, che di contro individuano rispetto agli aspetti su citati delle *criticità*, imputano, nuovamente, come prima causa, la *stanchezza* ma anche: la scarsa abitudine a stare in aula (soglia del livello di *attenzione* bassa), il gruppo numeroso (capitava raramente ma contribuiva a favorire la disattenzione), le tematiche che risultavano essere a volte un po' *astratte* e sembravano *scollegate* con la realtà operativa (ad esempio disamina di leggi o l'uso talvolta troppo frequente di codici comunicativi poco comprensibili come le sigle).

Il 100% degli ASPP ha detto che i partecipanti ai corsi erano a loro agio in aula, ponevano domande, chiedevano chiarimenti ed erano soddisfatti delle risposte che venivano fornite loro. Alcuni sottolineano che determinati argomenti, quelli più critici, si approfondivano indipendentemente dalle sollecitazioni dei lavoratori, per evitare dubbi o fraintendimenti, in modo particolare quelli concernenti i Moduli Specifici (ad esempio l'elettrificazione delle linee). Sempre il 100% degli intervistati ha sottolineato che durante le lezioni si verificavano momenti di *discussione dei problemi* e che i lavoratori vi partecipavano attivamente.

Gli elementi individuati come necessari da tutti gli ASPP per facilitare l'apprendimento e il coinvolgimento dei lavoratori sono stati: *empatia* (...“calarsi nei panni dei lavoratori...”), *saper farsi accettare* (...“dimostrare la propria professionalità...a volte smorzare il clima, se teso, con una battuta...”), *trattarli da pari*, usare l'*esperienza* e l'*attività lavorativa quotidiana* per affrontare i temi della sicurezza.

Per il 71% degli ASPP la conoscenza dei lavoratori sui temi trattati era discreta, mentre per il 29% buona. Così come per i formatori, anche per gli ASPP la differenza di conoscenze tra i lavoratori dipende sostanzialmente dall'essere alla prima esperienza lavorativa nel settore o dall'aver un'esperienza professionale consolidata in edilizia e talvolta anche in una specifica mansione.

Il 57% degli intervistati dice di aver notato nei lavoratori un *“atteggiamento” di gruppo* (opinioni e regole comportamentali condivise e sottintese) rispetto ai temi della sicurezza soprattutto tra gli operai specializzati e tra le squadre di lavoro (la squadra ha un modo di pensare e di agire tendenzialmente comune). E' capitato, però, anche che i lavoratori si *“scontrassero”* perché avevano opinioni differenti su alcuni comportamenti da tenere. Alcuni ASPP hanno anche notato un atteggiamento di tutela più personale che della squadra da parte dei preposti (più attenti a tutelarsi che a tutelare).

Sempre il 57% degli ASPP ritiene che questo *“atteggiamento”* di gruppo sia conforme con gli standard di sicurezza soprattutto se è maggiore l'esperienza professionale.

Per il 43% per cui l'*“atteggiamento”* di gruppo è poco conforme agli standard di sicurezza questo modo di pensare e comportarsi generalmente si fa forte di

un'**eccessiva certezza** delle proprie **capacità** e **conoscenze** ("arma a doppio taglio") che talvolta innesca una **sfalsata percezione** del **rischio**. Alcuni intervistati osservano anche che quando non venivano adottati comportamenti sicuri i lavoratori lo imputavano principalmente alla **produzione incalzante**, ai tempi ristretti dei lavori che non favorivano l'attenzione dovuta alla sicurezza (montaggi e smontaggi molto veloci, pressione esercitata da preposti/capisquadra). Gli stessi ASPP condividono in buona parte questa considerazione e sottolineano la necessità di introdurre nell'organizzazione della giornata lavorativa con più forza l'**aspetto sicurezza**: all'inizio della giornata preposti/capisquadra e di conseguenza i lavoratori devono dedicare il tempo necessario ad individuare e a predisporre tutto ciò che serve per operare in sicurezza nello svolgimento delle diverse fasi lavorative previste.

Il 71% degli ASPP ritiene che l'aver svolto l'**attività** di **formatore** ha contribuito a **facilitare** e ad **approfondire** i suoi **rapporti con i lavoratori**. La formazione permette di conoscersi meglio, conoscere meglio i problemi, rafforzare stima e fiducia reciproca ed è stata un'occasione in più per esaminare meglio le difficoltà che si presentano sul lavoro per affrontarle e trovare delle soluzioni. Per il rimanente 29% invece è stato più utile, per gli aspetti sopra elencati, la **presenza diretta** e **costante in cantiere**. Ruolo rilevante per buona parte degli ASPP per una formazione efficace è la pratica, l'esercitazione in cantiere.

Per quanto concerne il **livello di soddisfazione** e di **efficacia** raggiunto nello svolgimento dell'attività di formatore e il **gradimento** complessivo del progetto (corsi, docenti, organizzazione, ecc.), (scala prevista da 1 a 7 dove 1= per niente e 7= moltissimo. Standard media delle risposte $\geq 4,5$) la media delle risposte fornite dagli ASPP è stata pari a:

- 5,8 in merito al **livello di soddisfazione**,
- 5 relativamente al **livello di efficacia**,
- 5,4 rispetto al **gradimento dell'attività formativa nel suo complesso**.

Tutti gli ASPP riconoscono il ruolo positivo della collaborazione con DoRS.

Le principali **difficoltà** riscontrate dagli ASPP nell'**organizzazione** delle attività formative sono state le seguenti:

- **turni di lavoro e andamento delle lavorazioni**: rendono difficoltosa l'adesione e la presenza in aula dei lavoratori (ad esempio creano problemi l'interruzione della giornata lavorativa, la variabilità e gli imprevisti legati ai turni di riposo, malattia, ferie),
- **coordinamento e passaggio delle informazioni** con capocantiere, capisquadra, preposti: verificare che tutti i partecipanti fossero avvertiti, riunire i partecipanti prima dei corsi,
- **coinvolgimento delle ditte subappaltatrici**: difficoltà a fare capire l'importanza della formazione al datore di lavoro, i ruoli e le responsabilità. Formazione sottovalutata, le ditte non si sono sentite vincolate,
- **partecipazione** ai corsi vissuta ancora, in molti casi, **come** una **perdita di tempo** e di risorse lavorative: occorre superare questa discrepanza tra l'attività che deve proseguire nei suoi tempi e la necessità, il diritto/dovere di fare formazione,
- **possibilità di conciliare** la **produzione** con la **formazione** e far capire a tutti i soggetti (datore di lavoro, dirigente, lavoratori) l'importanza della formazione.

Gli stessi ASPP hanno individuato una serie di possibili **miglioramenti** per favorire l'organizzazione e la realizzazione dei percorsi formativi. Alcune di queste soluzioni sono state, in parte, applicate in corso d'opera nel progetto:

- **flessibilità nell'organizzazione:** sapersi adattare alle situazioni (ad esempio sollecitare gli assistenti a mandare ai corsi, se non disponibili i lavoratori in elenco, altri in sostituzione che devono comunque essere formati), seguire di più l'andamento dei lavori e le esigenze del cantiere (ad esempio accordarsi con il capo cantiere per la programmazione dei corsi, interagire maggiormente con i singoli cantieri per quanto concerne l'organizzazione dei corsi e per garantire le presenze, organizzare la formazione quando carichi di lavoro meno pesanti, docenti disponibili a cambi di orari e di giorni),
- **sensibilizzazione dei diversi soggetti coinvolti:** instaurare un buon rapporto con la Direzione di cantiere per favorire la realizzazione di corsi di formazione e la partecipazione dei lavoratori, favorire e caldeggiare la formazione del direttore di cantiere e dei preposti per renderli ancor più consapevoli della necessità di formazione sui temi della sicurezza e su come formazione e produzione possano andare di pari passo,
- **percorsi formativi sempre più mirati:** partire dalla formazione già acquisita da ciascuno per costruire percorsi formativi più appropriati - formazione permanente - dedicando così più spazio a Moduli Specifici.

Per il *100%* degli ASPP i lavoratori partecipavano con **interesse** ai corsi e per il *56%* hanno manifestato delle considerazioni e proposto suggerimenti in merito ai corsi di formazione (meno tempo dedicato ad aspetti legislativi trattati troppo spesso come lezione frontale, più spazio per i Moduli Specifici) e pochi qualche perplessità sul dover fare formazione ("*Sono 20 anni che faccio questo lavoro perché devo ancora formarmi?*").

Il *56%* degli ASPP sostiene che per i lavoratori sia stato più **utile** partecipare ai *Moduli Specifici* e il *44%* sia ai *Moduli Base*, sia a quelli *Specifici*. Rispetto a questa domanda gli ASPP osservano che la formazione base è necessaria soprattutto per gli operai generici.

Il *78%* degli intervistati sostiene che il coinvolgimento dei diversi attori e l'attenzione a fasi/mansioni abbia favorito la costruzione di **percorsi didattici** il più possibile **rispondenti alle reali esigenze formative** dei lavoratori (ad esempio, da parte dei lavoratori, è stato particolarmente apprezzato l'utilizzo di slides che riportavano la realtà dei cantieri perché così facendo gli argomenti oggetto della lezione venivano calati nel contesto in cui loro lavoravano). Alcuni ASPP hanno osservato, anche, che gli argomenti relativi alle attrezzature specifiche utilizzate nelle diverse fasi di lavorazione andavano approfonditi e si sarebbero dovuti esaminare più nel dettaglio.

Il *100%* degli ASPP giudica **funzionale** la scelta di organizzare i corsi di **formazione** per "**gruppi omogenei**" di lavoratori. Il *44%* degli addetti ritiene che sarebbero stati poco utili dei corsi che avessero affrontato problematiche proprie di gruppi di lavoratori diversi mentre il *56%* che potrebbero essere **utili corsi "eterogenei"** perché così ogni lavoratore capirebbe il lavoro degli altri (attività/rischi) e i rischi in cui potrebbe incorrere lavorando con colleghi che svolgono un'altra mansione soprattutto quando, pur svolgendo lavori diversi, operano a stretto contatto.

L'*89%* degli intervistati ritiene che i lavoratori, di fronte ad un **problema** di quelli trattati nei corsi, sarebbero capaci di **affrontarlo in modo corretto** e che possano operare, nel lavoro quotidiano, in sicurezza secondo quanto viene insegnato. Principali cause identificate per chi sostiene che non sia possibile o quanto meno difficile lavorare concretamente in sicurezza: la difficoltà a stabilire un rapporto

equilibrato tra produzione e sicurezza, la pratica più complessa della teoria, la troppa confidenza con le situazioni lavorative che rischia di allentare il controllo.

Per queste ragioni, secondo gli ASPP, occorre:

- ❑ **responsabilizzare** e **formare** il più possibile **preposti, capi squadra** vedendoli come facilitatori che favoriscono l'adozione di comportamenti sicuri, e i **datori di lavoro**,
- ❑ **far esercitare la sorveglianza sui DPI** a chi di competenza,
- ❑ dare **più spazio** alle **esercitazioni pratiche in cantiere** perché sul campo a volte si presentano situazioni e ostacoli non previsti e bisogna saper reagire in modo sicuro anche in questi casi ("esperienza e il buon senso aiutano") e perché la **pratica favorisce di più i cambiamenti di comportamento**.

Si è inoltre chiesto, anche, agli ASPP di riordinare numerandoli da 1 a 5 (1 incidenza maggiore - 5 incidenza minore) una serie di aspetti che ostacolano maggiormente la messa in atto di comportamenti sicuri.

Il risultato è il seguente:

- 1° **sfalsata percezione del rischio**,
- 2° **fattori strutturali/organizzativi ed eccessiva sicurezza di sé e delle proprie conoscenze**,
- 3° **spirito di corpo/orgoglio di mestiere**,
- 4° **contesto socio-culturale**.

Alcuni ASPP individuano **altri aspetti** che possono incidere o meno sull'adozione di comportamenti sicuri: il **lavoro edile** in alcuni casi **vissuto come ripiego**, la **non percezione del pericolo legata al contesto lavorativo** (lavori effettuati all'aperto danno un senso di maggior spazio, libertà e si tende a credere che in caso di pericolo offrano più vie di fuga), la **scarsa cultura della sicurezza**.

Per gli ASPP le figure che più facilmente si dovrebbero rapportare con i lavoratori sui temi della sicurezza sono ASPP, preposto, caposquadra e RLS.

Alla domanda su quale **valore aggiunto** abbiano le **figure** della **sicurezza** per favorire l'adozione sul lavoro di comportamenti sicuri gli ASPP hanno evidenziato come i dirigenti e/o il datore di lavoro dovrebbero essere più **presenti** fisicamente nei cantieri (per alcuni facendo i "vigili", i controllori, richiamando i lavoratori che si comportano scorrettamente e -per un ASPP- arrivando a minacciare di licenziamento, se necessario, a partire però da chi gioca un ruolo di primo controllo quindi dai preposti) e i preposti e gli ASPP dovrebbero entrare più **in sintonia** con i lavoratori favorendo il dialogo e il confronto sulle problematiche lavorative.

In sintesi il valore aggiunto delle figure della sicurezza, al di là dell'applicazione della legge, per la maggior parte degli ASPP, consiste nel **coinvolgimento** e nella **collaborazione reciproca** che favoriscono l'individuazione e la risoluzione dei problemi (programmazione e coordinamento dei lavori con un occhio sempre più attento ai temi della sicurezza), nel relazionarsi con i lavoratori e nel dare il "buon esempio".

Tutti gli ASPP erano presenti o sono venuti a conoscenza degli interventi degli organi di vigilanza.

Rispetto al fatto che gli interventi degli organi di **vigilanza** abbiano favorito l'applicazione di misure tecniche od organizzative volte ad una maggiore tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, il **56%** degli ASPP sostiene di no perché si tratta

di interventi che hanno per lo più un'incidenza limitata nel tempo, vissuta come **estemporanea**.

Il restante 44% ritiene invece che gli interventi degli organi di vigilanza contribuiscano alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori. Alcuni evidenziano solo, l'**aspetto sanzionatorio** degli interventi a tutela della salute e della sicurezza mentre altri considerano di più l'**azione preventiva** che questi possono esercitare.

Le risposte raccolte dagli ASPP alla domanda quali sono gli "**ingredienti**" che rendono efficace un **percorso formativo** sul tema della sicurezza si possono così riassumere:

- **coinvolgimento** di tutti i **soggetti** che si occupano di **sicurezza** e di formazione per rispondere ai bisogni formativi,
- **formazione approfondita** su **lavorazioni specifiche** o situazioni molto particolari, caratteristiche dell'opera in oggetto, in questo caso l'A.C.,
- **raccolta in itinere** delle **istanze di chiarimento** e delle **diverse esigenze formative** dei lavoratori e confrontandosi con i formatori, se del caso, inserirle nel percorso formativo,
- **didattica interattiva**: lavori di gruppo, simulate, dare ancora più spazio agli aspetti operativi, esaminare maggiormente le conseguenze pratiche del lavoro, utilizzare, materiale didattico chiaro, sintetico,
- **formazione sul campo**: "accompagnare" i lavoratori attraverso l'esercitazione pratica soprattutto prima di iniziare le lavorazioni,
- **coinvolgimento del lavoratore**: lavorare sulla consapevolezza del suo ruolo, sul fatto che gli operai sono al centro del processo lavorativo e che per quanto esperti si possa essere bisogna mantenere comportamenti sicuri in tutte le situazioni e prestare, paradossalmente, maggior attenzione nelle fasi lavorative meno critiche ("...controllo della situazione.").

I principali "**ingredienti**" individuati dagli ASPP **per promuovere cambiamenti di comportamento duraturi** sono stati:

- **cultura della sicurezza**: svilupparla a partire dalla scuola,
- **consapevolezza del ruolo** che si riveste (lavoratore, datore di lavoro, preposto, ASPP, ecc.) e **delle proprie responsabilità**,
- **spirito critico**: favorire nel lavoratore un approccio critico al lavoro, valorizzare la figura dell'operaio edile ("...si fa un lavoro importante e complesso."),
- **presentazione** e **disamina dei dati sugli infortuni** che riguardano il settore specifico durante i percorsi formativi: sensibilizzazione favorita dall'analisi dell'esperienza, della pratica quotidiana ("...quando capita un infortunio a qualche collega/ amico la sensibilità al problema sicurezza tende ad aumentare."),
- "**buon esempio**" dei **superiori**.

Come osservano gli stessi ASPP buona parte degli "ingredienti" citati erano già presenti in questo progetto e andrebbero, in un'eventuale esperienza analoga, rafforzati, mentre più in generale, facendo formazione sulla sicurezza, andrebbero sempre applicati.

Alcuni dei dati esaminati sono riassunti e resi graficamente nelle figure successive e riguardano quanto espresso dagli ASPP in merito a: **interesse** e partecipazione dei **lavoratori** (Figura 12), **apprendimento/modifica** dei **comportamenti** dei lavoratori (Figura 13). Sono aggregate le risposte abbastanza/molto; qualche volta/

spesso; forse sì/si. Nell'analisi si è considerato come valore di gradimento/soddisfazione accettabile il superamento della soglia del 70%.

Figura 12. Interviste ASPP (interesse, partecipazione dei lavoratori)

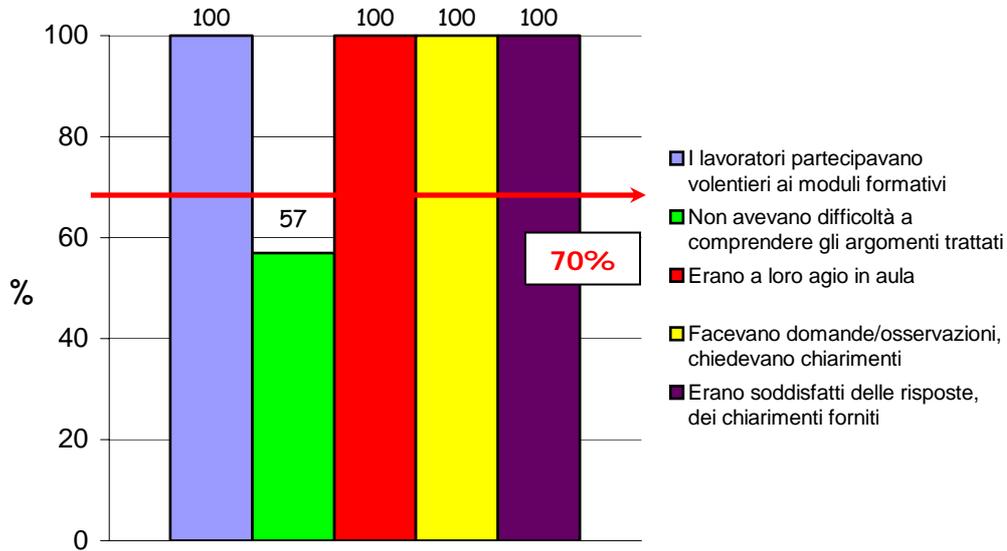
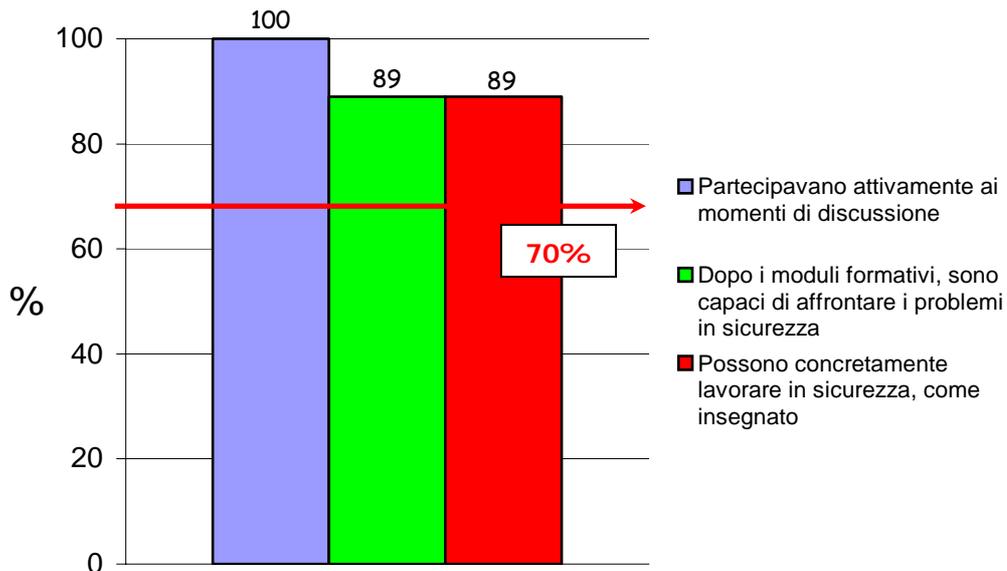


Figura 13. Interviste ASPP (apprendimento/modifica dei comportamenti dei lavoratori)



6.4 INTERVISTE TELEFONICHE RLS

Le *interviste* (cfr. questionario intervista Allegato 11) realizzate sono state 5, pari al 63% dei RLS del Consorzio CAVTOMI. L'età media dei RLS intervistati è 47 anni.

Tutti svolgono il ruolo di RLS da almeno 3 anni e 2 degli intervistati hanno specificato che avevano già svolto il ruolo di RLS in altre ditte prima di CAVTOMI.

3 RLS svolgono, nei cantieri della TAV, l'attività di autista (mezzi di trasporto movimento terra) e 2 quella di carpentiere.

Precedenti esperienze lavorative svolte dai RLS intervistati: carpentiere, muratore, autista (in prevalenza nel settore edile) ma anche rappresentante, camionista e tornitore in fabbrica.

Tutti i RLS hanno partecipato sia al corso per RLS, sia ai corsi previsti per i lavoratori (Base e Specifici).

Si sono sottoposte agli intervistati una serie di domande sul *corso per RLS* a cui hanno partecipato, domande più approfondite rispetto al questionario di gradimento che era stato somministrato loro alla fine del percorso formativo, e domande relative al *progetto formativo complessivo*.

Se si esaminano le risposte fornite dai RLS alle domande riguardanti *aspettative*/rispondenza aspettative, *utilità* rispetto al corso RLS si osserva che: il 100% dei RLS sostiene che i corsi hanno risposto alle loro aspettative.

Le aspettative elencate dai RLS alla domanda specifica sono così riassumibili:

- *sviluppare* e *approfondire* le tematiche relative alla sicurezza,
- ricevere *informazioni utili* per migliorare, sul lavoro, la propria sicurezza e quella dei colleghi.

Tutti gli intervistati si dichiarano *soddisfatti* sia rispetto ai *temi* affrontati (in particolare sono risultati particolarmente graditi alcuni argomenti specifici quali: rischi elettrici, scavi, armamenti, impalcature, ecc.), sia rispetto alla *metodologia didattica* (lavori di gruppo e momenti di discussione sono stati ritenuti utili per analizzare i problemi e per capire meglio come comportarsi in modo adeguato in condizioni di sicurezza dal 80% dei RLS). Il 60% dei RLS sottolinea la necessità di dedicare *più tempo* al corso per RLS per approfondire ulteriormente gli argomenti: ad esempio dedicare spazio ulteriore alla disamina dei mezzi utilizzati per le diverse lavorazioni e ai piani di emergenza.

Le risposte fornite dai RLS alle domande riguardanti i *docenti* (disponibilità, preparazione, clima d'aula, ecc.) esprimono un giudizio più che favorevole: il 100% ritiene che i docenti erano preparati e che rispondevano in modo soddisfacente a domande e a richieste di chiarimenti.

Il totale degli intervistati (100%) sostiene che l'aver partecipato al *corso per RLS* gli è *servito per relazionarsi meglio con i lavoratori*.

L'80% dei RLS dice di conoscere, nel complesso, il *progetto formativo* rivolto ai lavoratori dei cantieri ferroviari della A.C. Torino - Novara e giudica positivamente il

percorso formativo la cui funzione principale, secondo loro, è proprio l' "**educazione alla sicurezza**".

Gli intervistati esprimono alcune riflessioni **per migliorare** ulteriormente l'efficacia delle **attività di formazione**. Sottolineano infatti la necessità di:

- prevedere **percorsi di formazione "continua"**, di **refreshing**, perché a loro giudizio i lavoratori fanno difficoltà a ricordarsi nel tempo le regole apprese e ad applicarle,
- dedicare un po' **più di tempo** alla presentazione dei materiali e degli strumenti utilizzati per le diverse lavorazioni,
- **effettuare** per tutti, ma soprattutto per chi non ha esperienza nel settore specifico, la **formazione prima dell'inizio** dell'attività lavorativa.

I RLS sostengono che un **corso** di formazione sui temi della sicurezza per essere **efficace** deve avere le seguenti caratteristiche:

- trattare gli argomenti in maniera semplice e chiara,
- **esaminare** e specificare meglio le **procedure per l'organizzazione del cantiere** (analisi di una giornata tipo: analisi delle fasi lavorative e dei necessari apprestamenti di sicurezza e loro predisposizione),
- effettuare più **attività formative nel tempo**,
- **sensibilizzare** il **lavoratore**, "educarlo" alla sicurezza sul lavoro prima ancora di affrontare e spiegare questioni tecniche, soprattutto se i lavoratori provengono da esperienze professionali diverse,
- usare a volte l'autorità e **punire i comportamenti scorretti reiterati**,
- **maggiore presenza in cantiere** delle **figure della sicurezza**: ASPP, RLS e soprattutto il buon esempio dei preposti.

Per il **60%** dei RLS la conoscenza dei lavoratori sui temi trattati era compresa nel range discreta/buona, per il **40%** scarsa. La **conoscenza** però, sottolineano i RLS, **aumentava** e **migliorava** considerevolmente (da scarsa a buona) **dopo i corsi**.

Il **60%** degli intervistati ha avuto modo di discutere con i lavoratori dell'attività di formazione ed è emerso che: i lavoratori hanno **partecipato volentieri** e con interesse ai corsi e se dovessero affrontare un problema come quelli esaminati nei corsi **sarebbero in grado di affrontarlo in modo corretto (100%)**. Nessun RLS sostiene che sarebbero serviti corsi che affrontassero argomenti/problemi diversi da quelli trattati. Secondo i RLS per i lavoratori è stato **più utile partecipare ai Moduli Specifici**.

I RLS sono un po' più critici rispetto all'**applicabilità concreta** del modo di lavorare in sicurezza, spiegato nei corsi, da parte dei lavoratori (l'80% dei RLS sostiene che sia possibile) perché i fattori che possono interferire non dipendono solo dal lavoratore (disattenzione, superficialità, eccessiva sicurezza di sé e delle proprie capacità, ecc.) ma anche dalla **pressione** esercitata dall'**attività lavorativa**, da altri soggetti quali datore di lavoro, caposquadra, preposto. Questi ultimi in particolare hanno un ruolo rilevante nel seguire le lavorazioni nel controllare e nel verificare che le maestranze operino in sicurezza.

Gli intervistati sostengono che **tutte le figure della sicurezza sono importanti** ma in particolare per due RLS proprio la loro figura può giocare un ruolo privilegiato con i lavoratori in termini di rapporti relazionali.

Le figure della sicurezza devono svolgere il proprio ruolo (datore di lavoro deve mettere a disposizione gli apprestamenti di sicurezza, dirigente fare applicare le misure disposte dal datore di lavoro, ASPP controllare puntualmente l'applicazione delle misure di sicurezza, medico competente effettuare le diagnosi di possibili malattie professionali, ecc.) e collaborare sinergicamente per arrivare a far camminare di pari passo produzione e sicurezza, anche se la sicurezza deve comunque avere sempre un ruolo prioritario, e sviluppare la responsabilità individuale in ogni lavoratore. Un elemento sul quale tutti i RLS concordano è il *"buon esempio"*: il capo squadra, il capo cantiere dovrebbero essere di esempio con la propria attività lavorativa svolta in sicurezza.

Il 60% dei RLS è venuto a conoscenza degli interventi degli organi di vigilanza. Rispetto al fatto che gli interventi degli organi di *vigilanza* abbiano favorito l'applicazione di misure tecniche od organizzative volte ad una maggiore tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori il 60% dei RLS sostiene di sì (ruolo organi vigilanza vissuto ancora prevalentemente come solo sanzionatorio da parte della dirigenza aziendale) anche se rispetto ai cantieri ferroviari della Torino - Novara il sistema di controllo interno ha funzionato già bene e le misure si applicavano indipendentemente dai possibili controlli.

7. LA VALUTAZIONE D'IMPATTO DELLA FORMAZIONE: LA RIDUZIONE DEL FENOMENO INFORTUNISTICO⁶⁰

7.1 INTRODUZIONE

Per misurare gli effetti prodotti dagli interventi messi in atto, l'Osservatorio ORME-TAV ha condotto, di concerto con DoRS, una valutazione di impatto per valutare quanto la formazione abbia contribuito a ridurre gli infortuni.

Per aumentare la completezza dei dati raccolti, sono state individuate e attivate fonti "di completamento" per ciascuna area tematica riguardante lo stato di avanzamento dell'opera e gli effetti sulla salute.

L'analisi realizzata⁶¹ ha messo in evidenza gli effetti del programma di formazione in termini di capacità di *riduzione del fenomeno infortunistico*, basandosi su due distinti tipi di valutazione: il primo, definito del "*valore formativo*" riguardante la formazione generica sui rischi nei cantieri edili; il secondo, definito del "*rischio specifico*" relativo all'esame dei singoli rischi specifici verso i quali i lavoratori sono stati formati per porli in relazione con le dinamiche degli infortuni occorsi.

Per rilevare l'andamento del fenomeno infortunistico, sono stati utilizzati due indicatori: il tasso di frequenza infortunistica e la durata media degli infortuni sul lavoro.

L'esame ha riguardato la popolazione dei lavoratori formati nel biennio 2003-2004, mettendo a confronto i tassi di frequenza e la durata media degli infortuni prima e dopo la formazione.

Dai risultati emerge che l'attività di formazione ha indotto una riduzione della frequenza del fenomeno infortunistico compresa tra il **12%** e il **14%**. I corsi organizzati con riferimento a rischi mansione-specifici hanno invece ridotto del 13% gli infortuni accaduti con modalità coerenti rispetto al rischio trattato durante la formazione. Non sono state evidenziate differenze statisticamente significative negli indici di gravità.

7.2 MATERIALI E METODI

7.2.1 Lavoratori

Gli accordi definiti tra la Regione Piemonte, TAV e CAVTOMI, prevedevano che il Consorzio costruttore CAVTOMI trasferisse periodicamente a ORME-TAV una serie di informazioni riguardanti l'anagrafica dei lavoratori e le ore lavorate per ogni ditta impegnata nella costruzione dell'opera.

⁶⁰ Si ringraziano Oscar Argentero e Stefano Nava per il prezioso apporto fornito nella classificazione dei moduli formativi e per l'attribuzione dei relativi pesi.

⁶¹ Sviluppata in gran parte nell'ambito della Tesi di laurea in Gestione ed Economia delle Pubbliche Amministrazioni di Luigi Genesio ICARDI, "Linea ferroviaria ad alta velocità Torino-Milano: analisi del fenomeno infortunistico sui cantieri aperti per la sua realizzazione e valutazione delle politiche regionali per il miglioramento delle condizioni di sicurezza sul lavoro" - dicembre 2005, relatore Prof Alberto MARTINI, presso l'Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro".

Il numero delle imprese operanti nella costruzione dell'alta velocità nella tratta monitorata è stato elevato e comprendente, oltre alle imprese impegnate nella costruzione propriamente detta, anche quelle impegnate in prestazione di servizi, forniture e noleggi. Come già in precedenza sottolineato la loro collaborazione non è stata uniforme e sempre di buona qualità; ORME-TAV ha dunque definito un sottoinsieme di imprese cosiddette "*collaboranti*", ossia un gruppo omogeneo di ditte che hanno risposto correttamente a quanto richiesto con il Protocollo Tecnico siglato da Regione Piemonte, TAV e CAVTOMI al fine di mantenere alta la qualità delle informazioni raccolte. Per "*collaborante*" si intende ciascuna impresa che, risultante operativa nel periodo di riferimento, abbia inviato con continuità ad ORME-TAV copia del registro infortuni aggiornato, copia delle denunce infortuni eventualmente occorsi sulla tratta, elenco mensile dei lavoratori completo di anagrafica e rispondente alle specifiche tecniche concordate. Le imprese collaboranti garantiscono comunque una copertura elevata dei lavoratori impiegati direttamente sui cantieri, con una percentuale compresa tra l'85% e il 90% del totale dei lavoratori, in funzione dell'anno. Esse comprendono perlopiù ditte di grandi dimensioni mentre sono escluse le ditte di servizi, di trasporto, di fornitura. Tutte le imprese che hanno aderito al programma di formazione dei lavoratori, appartengono al sottoinsieme delle "*ditte collaboranti*".

Pertanto ORME-TAV, per la realizzazione di questo studio, ha fornito un database contenente informazioni su una popolazione di 9.410 lavoratori, intesi come persone fisiche che costituiscono la *forza lavoro* impiegata negli anni 2003 e 2004 nei lavori di costruzione della linea ferroviaria, pari a circa il 92% della forza lavoro totale.

Un secondo database fornito da ORME-TAV contiene dati relativi all'attività lavorativa degli addetti negli anni 2003-2004 e consta di 10.027 record, corrispondenti ad altrettanti periodi di lavoro svolti dagli addetti con specifiche mansioni. La differenza tra il numero dei *periodi lavorativi* (10.027) e il numero complessivo degli addetti (9.410) è dovuta al fatto che in 617 casi gli stessi addetti hanno svolto più di una mansione, in tempi diversi durante l'arco temporale esaminato, per la stessa impresa o per imprese diverse.

Tra i lavoratori sono stati selezionati gli addetti impegnati in attività manuali, escludendo dalla valutazione coloro che ricoprono principalmente prestazioni d'opera intellettuale, anche se saltuariamente presenti in cantiere.

Tabella 18.

ATTIVITA'	ADDETTI	PERIODI DI LAVORO	%
Manuale	8.569	9.173	91,48
Non manuale	841	854	8,52
TOTALE	9.410	10.027	100

Tabella 19.

MANSIONE MANUALE	PERIODI DI LAVORO	%
CARPENTIERE	2.227	24,28
OPERAIO GENERICO	1.721	18,76
AUTISTA	1.202	13,10
MURATORE	1.049	11,44
FERRAILOLO	684	7,46
OPERATORE MACCHINE EDILI	513	5,59
SCONOSCIUTA	438	4,77
ESCAVATORISTA	341	3,72
GRUISTA	319	3,48
CAPO SQUADRA CARPENTIERE	206	2,25
MECCANICO	104	1,13
PALISTA	82	0,89
ELETTRICISTA	68	0,74
MAGAZZINIERE	65	0,71
SALDATORE	43	0,47
POMPISTA	35	0,38
CANNEGGIATORE	30	0,33
AUTISTA FATTORINO	17	0,19
CAPO SQUADRA MECCANICO	13	0,14
CAPO SQUADRA ELETTRICISTI	6	0,07
IDRAULICO	6	0,07
VERNICIATORE	4	0,04
TOTALE	9.173	100

7.2.2 Corsi di formazione

L'offerta formativa prevedeva diversi corsi, molti dei quali sono stati ripetuti più volte durante il periodo 2003-2004 esaminato nel presente capitolo.

Come illustrato nei precedenti capitoli, ogni addetto, in funzione della mansione svolta, è stato invitato a partecipare a diversi corsi di formazione, a partire dal corso base per concludere con i corsi specifici per alcune tipologie di mansione.

Per la valutazione di efficacia non sono stati considerati tutti i moduli formativi (cfr. Tabella 3); sono stati selezionati i Moduli Base e i Moduli Specifici per ciascuna mansione come illustrato nella tabella sottostante, ovvero i moduli che hanno coinvolto la maggior parte dei lavoratori.

Le partecipazioni ai corsi di formazione sono state raccolte in un terzo database comprendente 8.371 record. Tra queste sono state selezionate le 8.066 partecipazioni a corsi svolti dall'inizio della attività formativa fino al 31/12/2004, corrispondenti a 3.545 partecipanti.

Tabella 20.

CODICE	CORSO	PARTECIPANTI	%
7-8	Base	2.427	68,5
1-2	Specifico autista, escavatorista, palista, operatore macchine edili	184	5,19
3-4	Specifico carpentiere, ferraiolo, pompista, muratore	873	24,6
5-6	Specifico gruista	31	0,87
9-10	Specifico addetto manutenzione e servizi	30	0,85
	TOTALE	3.545	100

7.2.3 Infortuni sul lavoro

ORME-TAV ha infine fornito un database contenente informazioni sugli infortuni occorsi nel biennio 2003-2004 e relative a dati generali, luogo di accadimento, dinamica infortunistica, prognosi, attività svolta al momento dell'infortunio, classificazione E.S.A.W.⁶² definita da I.N.A.I.L.. Da un totale di 1.625 accadimenti relativi al periodo considerato, sono stati esclusi:

1. 48 infortuni codificati come "*stradali*", derivanti cioè dalla circolazione di veicoli su strade, sulle cui dinamiche il programma di formazione non può in nessun caso essere considerato influente,
2. 32 infortuni "*in itinere*", cioè occorsi durante il tragitto che il lavoratore compie per recarsi dalla propria abitazione al luogo di lavoro, sui quali, come nel precedente punto, il programma di formazione non può essere considerato influente,
3. 4 infortuni mortali, che necessitano di una trattazione separata. Di questi uno è stato definito dall'I.N.A.I.L. "stradale" e "in itinere", pertanto sarebbe stato comunque escluso dall'analisi. I restanti tre hanno coinvolto lavoratori di ditte collaboranti ma, di essi, solo uno era stato formato prima della data dell'infortunio. Nei due casi in cui il lavoratore deceduto non era stato formato, la data di assunzione e inizio lavori sull'alta velocità è di poco antecedente alla data dell'infortunio: rispettivamente pari a 1,5 mesi e 4 mesi. Si può pertanto supporre che non ci sia stato abbastanza tempo per programmare la partecipazione a un numero di corsi o moduli formativi sufficienti al raggiungimento del valore minimo necessario per rientrare tra gli "*addetti formati*".
4. 87 infortuni non definiti dall'I.N.A.I.L. come infortuni sul lavoro, sulla base degli accertamenti effettuati dall'Istituto stesso⁶³.
5. 103 infortuni che, in base alle codifiche E.S.A.W., non abbiano provocato un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni di calendario.

Il risultato numerico complessivo della selezione descritta è stato di 235 record esclusi, riducendo così il numero di infortuni analizzati a 1.389⁶⁴.

⁶² E.S.A.W.= European Statistics on Accidents at Work, organismo della Comunità Europea deputato allo studio degli infortuni sul lavoro negli Stati Membri.

⁶³ Si tratta degli eventi esclusi da I.N.A.I.L. perché con difetto di causa violenta, con difetto di occasione di lavoro, con carenza di documentazione probatoria, con trattazione annullata.

⁶⁴ L'apparente incongruenza numerica è dovuta al fatto che alcuni infortuni presentano più di una caratteristica di esclusione.

Tabella 21.

TIPO DI LESIONE	INFORTUNI	%
Ferite e lesioni superficiali	558	40,17
Lussazioni, distorsioni e stiramenti	358	25,77
Tipo di lesione non nota o non specificata	308	22,17
Fratture ossee	117	8,42
Ustioni, scottature e congelamenti	20	1,44
Effetti di condizioni di temperatura estreme, della luce e delle radiazioni	15	1,08
Amputazioni traumatiche (perdita di parti del corpo)	6	0,43
Sindrome commotiva e lesioni interne	3	0,22
Shock	1	0,07
Lesione multiple	1	0,07
Effetti di suoni, vibrazioni e pressione	1	0,07
Avvelenamenti e infezioni	1	0,07
TOTALE	1.389	100,00

Tabella 22.

DEVIAZIONE ⁶⁵ E.S.A.W. (RISCHIO SPECIFICO)	INFORTUNI	%
Perdita di controllo totale o parziale di una macchina, di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano o oggetto, di un animale - non precisato	419	30,17
Scivolamento o inciampamento - con caduta di persona - non precisato	327	23,54
Movimento del corpo sotto sforzo fisico (che porta generalmente ad una lesione interna) - non precisato	301	21,67
Movimento del corpo senza sforzo fisico (che porta generalmente a una lesione esterna) - non precisato	156	11,23
Nessuna informazione	63	4,54
Deviazione dovuta a traboccamento, rovesciamento, perdita, scorrimento, vaporizzazione, emanazione - non precisato	53	3,82
Rottura, frattura, scoppio, scivolamento, caduta, crollo dell'agente materiale - non precisato	33	2,38
Sorpresa, spavento, violenza, aggressione, minaccia, presenza - non precisato	32	2,30
Deviazione per problema elettrico, esplosione, incendio - non precisato	5	0,36
TOTALE	1.389	100,00

7.2.4 Indicatori utilizzati

Per rilevare la variazione del fenomeno infortunistico attribuibile alla formazione sono stati utilizzati due indicatori: uno per la frequenza e uno per la gravità.

INDICATORE	FORMULA
TASSO DI FREQUENZA DEGLI INFORTUNI	$T_{Fq} = \frac{\sum (\text{numero di infortuni})}{\sum (\text{giorni di esposizione})} \times 1.000$
DURATA MEDIA DEGLI INFORTUNI	$D_M = \frac{\sum (\text{giorni di prognosi})}{\text{numero di infortuni}}$

⁶⁵ DEVIAZIONE, variabile di definizione E.S.A.W., che rappresenta la descrizione di un evento anormale, ovvero la deviazione dal normale tipo di lavoro. La deviazione è l'evento che provoca l'infortunio. Per maggior chiarezza può essere letta anche come rischio specifico.

7.3 VALUTAZIONE DEL "VALORE FORMATIVO"

7.3.1 Definizione operativa di "addetto formato"

La valutazione del "*valore formativo*" considera come unità osservata l' "**addetto-mansione**", cioè la persona fisica che svolge una determinata mansione per un determinato periodo di tempo.

La ratio fondamentale nella valutazione è la quantificazione della formazione ricevuta da ogni addetto in relazione alla mansione svolta, ovvero la determinazione della misura in cui ogni singolo tipo di corso ha contribuito a formare un addetto.

Tutti i moduli formativi sono stati progettati sulla base dei rischi che caratterizzano l'esposizione degli addetti in funzione della propria mansione e che, di conseguenza, li identificano quali destinatari preferenziali del modulo formativo. Esiste quindi un legame stretto, già a livello di progettazione del corso, tra la mansione svolta e il corso stesso.

Il criterio di attribuzione dei valori formativi alle mansioni, pertanto, non è altro che la traduzione diretta della struttura del modulo formativo. Ne consegue che la combinazione mansione-corso, quando è coerente con i criteri di progettazione del modulo formativo, riceve un valore formativo alto (40), altrimenti basso (10) o nullo (0). Ai Moduli di Base è stato assegnato un valore formativo di 40 su tutte le mansioni. Altre tipologie di moduli, quali ad esempio i corsi per gli addetti a manutenzione e servizi che hanno un legame meno stretto rispetto al rischio specifico, hanno ricevuto un valore formativo pari a 10. Tecnicamente i valori attribuiti sono numeri interi, variabili su una scala da 0 a 100, uniformemente associati a tutte le mansioni per ciascun corso, come mostrato nella tabella sottostante.

Tabella 23.

MANSIONI	CORSI DI FORMAZIONE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SCONOSCIUTA	0	0	0	0	0	0	40	40	0	0
MURATORE	0	0	40	40	0	0	40	40	0	0
AUTISTA	40	40	0	0	0	0	40	40	0	0
GRUISTA	0	0	0	0	40	40	40	40	10	0
PALISTA	40	40	0	0	0	0	40	40	0	0
ESCAVATORISTA	40	40	0	0	0	0	40	40	0	0
POMPISTA	0	0	40	40	0	0	40	40	0	0
FERRAILOLO	0	0	40	40	0	0	40	40	0	0
SALDATORE	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
CARPENTIERE – capo squadra	0	0	40	40	0	0	40	40	0	0
CARPENTIERE	0	0	40	40	0	0	40	40	0	0
MECCANICO – capo squadra	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
MECCANICO	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
ELETTRICISTA – capo squadra	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
ELETTRICISTA	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
CANNEGGIATORE	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
MAGAZZINIERE	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
OPERATORE MACCHINE EDILI	40	40	0	0	0	0	40	40	0	0
AUTISTA FATTORINO	40	40	0	0	0	0	40	40	0	0
IDRAULICO	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
OPERAIO GENERICO	0	0	40	40	0	0	40	40	0	40
VERNICIATORE	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
SICEP-MONTATORI	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
SEC-SONDATORE	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40
CAPO CANTIERE	0	0	0	0	0	0	40	40	0	0

Per dare una definizione di **“addetto formato”** e, viceversa, di **“addetto non formato”**, si è reso necessario quantificare la formazione ricevuta complessivamente da ogni *“addetto-mansione”*.

Ai fini dell'analisi, sono stati considerati esclusivamente i corsi seguiti in date comprese nel periodo lavorativo di ogni *“addetto-mansione”*.

Un lavoratore è stato definito operativamente *“addetto formato”* quando la sua partecipazione ai corsi gli ha permesso di raggiungere il livello formativo minimo, corrispondente al valore di **80**, punteggio raggiungibile partecipando a due Moduli Base, oppure a due Moduli Specifici⁶⁶ o a una loro combinazione, coerentemente con i criteri della progettazione dei moduli. Tale livello corrisponde alla formazione minima di base che i partecipanti al programma di formazione dovevano raggiungere.

La valutazione è stata ripetuta considerando i lavoratori come *“addetti formati”* se hanno raggiunto un punteggio pari a **160**, ovvero partecipando a due Moduli Base e a due Moduli Specifici relativi alla mansione svolta. Tale livello corrisponde alla

⁶⁶ Vedi Tabella 20.

formazione "ottimale" che i partecipanti al programma di formazione dovevano raggiungere.

La definizione operativa di "*data di formazione*" coincide con la data dell'ultimo corso seguito dall'addetto-mansione che gli ha permesso il raggiungimento di un livello formativo pari a 80 nel primo caso e 160 nel secondo.

Ne risulta che su 9.173 addetti-mansione 2.919 sono stati sottoposti al programma di formazione e di questi 2.341 hanno raggiunto ad una certa data, definita "*data di formazione*" (variabile per singolo addetto-mansione), un livello formativo minimo di base di 80, sufficiente a rientrare tra gli "*addetti-formati*" per la mansione svolta.

Sono invece 990 gli addetti-mansione che hanno raggiunto il livello formativo di 160, corrispondente alla formazione "ottimale".

Tabella 24.

TRATTAMENTO	ADDETTI			ADDETTI-MANSIONE		
Non sottoposti a programma di formazione	5.700			6.254		
Sottoposti al programma di formazione (valutazione con punteggio pari a 80)	2.869	Non formati	576	2.919	Non formati	578
		Formati	2.293		Formati	2.341
TOTALE	8.569			9.173		
Non sottoposti a programma di formazione	5.700			6.254		
Sottoposti al programma di formazione (valutazione con punteggio pari a 160)	2.869	Non formati	1.892	2.919	Non formati	1.929
		Formati	977		Formati	990
TOTALE	8.569			9.173		

Le analisi condotte con modello pre-post sono state limitate al solo gruppo di addetti-mansione sottoposti al programma di formazione, escludendo i 6.254 non sottoposti ed escludendo anche coloro che, pur avendo seguito qualche corso, non hanno raggiunto il livello formativo minimo di 80 o 160 secondo i criteri sopra enunciati.

Il ridotto numero degli addetti "sottoposti a formazione" è spiegabile considerando il verificarsi di fattori esterni, quali per esempio:

- ❑ addetti dipendenti di imprese diverse e ricoprenti la stessa mansione possono svolgere ruoli differenti tra loro e quindi essere esposti a rischi diversi con conseguente non adesione ai corsi ad essi rivolti,
- ❑ diversa percezione delle problematiche connesse alla sicurezza sul lavoro legata alla ditta di appartenenza e/o alla sensibilità personale degli addetti: coloro che hanno scelto di non partecipare al programma di formazione potrebbero essere in possesso di esperienza e formazione già molto elevata, o per lo meno, sentirsi esperti nel campo.

Al fine di evitare fenomeni di distorsione da selezione, si è valutato che non fosse corretto confrontare il gruppo degli "*addetti-mansione*" sottoposti al programma formativo con i colleghi non formati.

7.3.2 Costruzione dei periodi PRE – POST formazione

Di seguito si riportano i dati e le relative modalità di calcolo per il gruppo di formati che hanno raggiunto il punteggio minimo di 80.

Il gruppo di "addetti-mansione" sottoposti al programma formativo è stato frazionato in due insiemi, relativi a due diversi periodi di osservazione:

1. **PRE-formazione:** insieme composto da 2.341 "addetti-mansione" non ancora formati, con un periodo lavorativo compreso tra la data di inizio lavoro e la data definita operativamente come "data di formazione",
2. **POST-formazione:** insieme composto dagli stessi 2.341 "addetti-mansione" formati, con un periodo lavorativo compreso tra la data definita operativamente come "data di formazione" e la data di fine lavoro.

I due periodi, composti dallo stesso numero (2.341) di addetti-mansione, evidentemente presentano le medesime caratteristiche, con la sola differenza determinata dalla variabile formazione.

La tabella sottostante evidenzia la distribuzione di frequenza della "data di formazione" dei 2.341 addetti-mansione sottoposti a formazione, sull'intero periodo esaminato.

Tabella 25.

MESE	ANNO 2003												ANNO 2004											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Addetti-mansione	91	21	39	126	194	181	199	0	236	157	89	194	8	8	338	172	7	55	127	10	55	24	3	7

I giorni di lavoro, cioè i giorni di esposizione al rischio infortunistico per ogni addetto-mansione, in entrambi i periodi di osservazione sono stati calcolati nel seguente modo:

1. n° di giornate lavorative lordo = (data di inizio lavori - data di fine lavori),
2. n° di giornate lavorative netto = (n° di giornate lavorative lordo – n° di giorni festivi). Il sabato è stato considerato lavorativo in virtù dell'alta intensità lavorativa rilevata sui cantieri,
3. n° di giorni di esposizione = (n° di giornate lavorative netto – n° di giorni di prognosi finale), dove i giorni di prognosi finale sono i giorni di assenza dal lavoro conseguenti all'infortunio definiti a conclusione dell'infortunio da I.N.A.I.L..

Il risultato numerico ottenuto è illustrato nella tabella sottostante.

Tabella 26.

TRATTAMENTO	GIORNI DI ESPOSIZIONE
Pre-formazione	231.571
Post- formazione	796.399
TOTALE	1.027.970

Sono stati quindi analizzati 1.389 infortuni occorsi ai lavoratori nel biennio 2003-2004: 782 di questi riguardavano i 2.341 addetti-mansione in esame. Pertanto i 782 infortuni sono stati ripartiti tra i due periodi pre e post formazione.

Tabella 27.

TRATTAMENTO	NUMERO INFORTUNI
Pre-formazione	194
Post- formazione	588
TOTALE	782

7.3.3 Valutazione complessiva del programma di formazione

L'elaborazione dei dati ha portato alla creazione di un nuovo database contenente le informazioni necessarie per procedere con la valutazione degli effetti della formazione, rispettivamente per il livello formativo di 80 e di 160.

Tabella 28.

TRATTAMENTO (punteggio pari a 80)	ADDETTI	ADDETTI MANSIONE	GIORNI DI ESPOSIZIONE	NUMERO DI INFORTUNI	GIORNI DI PROGNOSE
PRE-Formazione	2.293	2.341	231.571	194	4.903
POST- Formazione	2.293	2.341	796.399	588	16.787
TOTALE			1.027.970	782	21.690

Tabella 29.

TRATTAMENTO (punteggio pari a 160)	ADDETTI	ADDETTI MANSIONE	GIORNI DI ESPOSIZIONE	NUMERO DI INFORTUNI	GIORNI DI PROGNOSE
PRE-Formazione	977	990	304.217	268	6.397
POST- Formazione	977	990	193.825	146	4.123
TOTALE			498.042	414	10.520

Sulla base di questi dati sono stati calcolati i valori degli indicatori di frequenza e durata con le relative variazioni, come riportato nella seguente tabella.

Tabella 30.

TRATTAMENTO (punteggio pari a 80)	ADDETTI	ADDETTI MANSIONE	TASSO DI FREQUENZA	DURATA MEDIA
PRE-Formazione	2.293	2.341	0,083776	25,27
POST-Formazione	2.293	2.341	0,073832	28,55
Variazione			- 0,09943	+ 3,28
Variazione percentuale			- 11,87%	+ 12,96%

TRATTAMENTO (punteggio pari a 160)	ADDETTI	ADDETTI MANSIONE	TASSO DI FREQUENZA	DURATA MEDIA
PRE-Formazione	977	990	0,88095	23,87
POST-Formazione	977	990	0,75326	28,24
Variazione			- 0,12769	+ 4,37
Variazione percentuale			- 14,50%	+ 18,31%

Dopo il trattamento, cioè a formazione completata, si è verificata una riduzione del tasso di frequenza infortunistica prossima al 12% nel primo caso (7,4 vs. 8,4 infortuni per 100 giornate di esposizione) e superiore al 14% nel secondo (7,5 vs. 8,8 infortuni per 100 giornate di esposizione).

La durata media degli infortuni è aumentata rispettivamente del 13% (28,5 vs. 25,3 giornate perse per infortunio) e del 18% (28,2 vs. 23,9 giornate perse per infortunio). Questi dati sono stati sottoposti a test di verifica delle ipotesi e i risultati ottenuti sono illustrati nella tabella sottostante.

Tabella 31.

INDICATORE (punteggio pari a 80)	ERRORE STANDARD	T-STATISTICO	P-VALUE
Tasso di frequenza	0,0055997	1,7757	0,076
Durata media	2,90590	1,12740	0,25957

INDICATORE (punteggio pari a 160)	ERRORE STANDARD	T-STATISTICO	P-VALUE
Tasso di frequenza	0,0087816	1,4541	0,146

La riduzione osservata del tasso di frequenza infortunistica risulta quindi statisticamente significativa al 90% di confidenza solo considerando il livello formativo minimo pari a 80. L'aumento della durata media degli infortuni risulta invece non significativo agli usuali livelli di confidenza.

7.3.4 Valutazione degli effetti della formazione per mansione

Per effettuare un'analisi a un maggior livello di dettaglio, la precedente valutazione è stata ripetuta stratificandola per quattro gruppi di mansioni. La valutazione è stata per il momento limitata al punteggio pari a 80 a causa dello scarso numero di addetti formati con livello 160: la maggior parte dei corsi specifici infatti sono stati conclusi nell'anno 2005, non compreso nella presente analisi.

Le aggregazioni sono state effettuate raggruppando mansioni ritenute omogenee per tipologia di lavorazione e rischi espositivi.

Tabella 32.

AGGREGAZIONE	MANSIONE	ADDETTI	ADDETTI-MANSIONE	%
1 COSTRUTTORI	CARPENTIERE	1.466	1.485	63,51
	MURATORE			
	CAPO SQUADRA CARPENTIERE			
	FERRAILO			
	SCONOSCIUTA			
	POMPISTA			
2 OPERATORI MEZZI	AUTISTA	556	578	24,63
	OPERATORE MACCHINE EDILI			
	GRUISTA			
	ESCAVATORISTA			
	AUTISTA FATTORINO			
	PALISTA			

AGGREGAZIONE		MANSIONE	ADDETTI	ADDETTI-MANSIONE	%
3	MANUTENTORI	MECCANICO	157	159	6,81
		MAGAZZINIERE			
		ELETTRICISTA			
		SALDATORE			
		CANNEGGIATORE			
		CAPO SQUADRA MECCANICO			
		VERNICIATORE			
		CAPO SQUADRA ELETTRICISTI			
		IDRAULICO			
4	OPERAI GENERICI	OPERAIO GENERICO	114	119	5,05

1. Il gruppo dei "costruttori" comprende gli addetti che svolgono mansioni tipicamente edili, prevalentemente senza l'utilizzo di macchine o mezzi meccanici. Questo gruppo risulta essere il più numeroso e rappresenta il 63,5% del totale. Sono stati inseriti in questo gruppo anche 62 soggetti di cui non è nota la mansione a ORME-TAV,
2. tra gli "operatori mezzi" vi sono tutti gli addetti che per lo svolgimento delle loro attività utilizzano prevalentemente mezzi meccanici e macchine, tra cui vi sono mezzi di trasporto, di sollevamento e macchine edili,
3. il terzo gruppo, definito "manutentori", comprende principalmente addetti ad attività di manutenzione e magazzinieri; in tale gruppo sono state inserite le mansioni che non fanno parte dei tre precedenti,
4. il quarto gruppo è rappresentato esclusivamente dagli "operai generici".

Tabella 33.

TRATTAMENTO	ADDETTI	ADDETTI MANSIONE	GIORNI DI ESPOSIZIONE	NUMERO DI INFORTUNI	GIORNI DI PROGNOSI
COSTRUTTORI					
PRE-Formazione	1.466	1.485	140.431	153	3.906
POST-Formazione	1.466	1.485	487.581	456	11.804
Totale			628.012	609	15.710
OPERATORI MEZZI					
PRE-Formazione	556	578	59.146	23	683
POST-Formazione	556	578	212.646	87	3.437
Totale			271.792	110	4.120
MANUTENTORI					
PRE-Formazione	157	159	15.261	6	138
POST-Formazione	157	159	64.224	26	989
Totale			79.485	32	1.127
OPERAI GENERICI					
PRE-Formazione	114	119	16.733	12	176
POST-Formazione	114	119	31.948	19	557
Totale			48.681	31	733

Sulla base di questi dati sono stati calcolati i valori degli indicatori di frequenza e gravità, con le relative variazioni.

Tabella 34.

TRATTAMENTO	ADDETTI	ADDETTI MANSIONE	TASSO DI FREQUENZA	DURATA MEDIA
COSTRUTTORI				
PRE-Formazione	1.466	1.485	1,08950	25,53
POST-Formazione	1.466	1.485	0,93523	25,89
Variazione			- 0,15427	+ 0,36
Variazione percentuale			- 14,16%	+ 1,4%
OPERATORI MEZZI				
PRE-Formazione	556	578	0,38887	29,70
POST-Formazione	556	578	0,40913	39,51
Variazione			+ 0,02026	+ 9,81
Variazione percentuale			+ 5,21%	+ 33,04%
MANUTENTORI				
PRE-Formazione	157	159	0,39316	23,00
POST-Formazione	157	159	0,40483	38,04
Variazione			+ 0,01167	+ 15,04
Variazione percentuale			+ 2,97%	+ 65,38%
OPERAI GENERICI				
PRE-Formazione	114	119	0,71715	14,67
POST-Formazione	114	119	0,59472	29,32
Variazione			- 0,12243	+ 14,65
Variazione percentuale			- 17,07%	+ 99,88%

* in grassetto sono evidenziati i valori che hanno raggiunto la significatività statistica.

A formazione completata, nel gruppo dei "*costruttori*" si assiste a una riduzione statisticamente significativa della frequenza di infortuni del **14,16%**. Ancora maggiore risulta essere la riduzione percentuale della frequenza di infortuni tra gli "*operai generic*", pari al 17,07%, anche se non raggiunge la significatività. In entrambi i gruppi si evidenziano valori di riduzione superiori alla media. I rimanenti due gruppi presentano tassi di frequenza infortunistica che crescono dopo il trattamento, in evidente controtendenza rispetto all'andamento medio.

Si assiste anche ad un aumento della durata media degli infortuni non significativo agli usuali livelli di confidenza, tranne che per gli "*operai generic*", significativo al 90% di confidenza.

I risultati dei test di verifica delle ipotesi sono illustrati nella tabella sottostante.

Tabella 35.

INDICATORE	ERRORE STANDARD	T-STATISTICO	P-VALUE
COSTRUTTORI			
Tasso di frequenza	0,00790	2,00752	0,045
Durata media	3,01853	0,11812	0,90597
OPERATORI MEZZI			
Tasso di frequenza	0,00826	0,19881	0,842
Durata media	12,48094	0,78601	0,43186
MANUTENTORI			
Tasso di frequenza	0,01575	0,08409	0,933
Durata media	13,77547	1,09168	0,27497
OPERAI GENERICI			
Tasso di frequenza	0,02347	0,57662	0,564
Durata media	7,55556	1,93885	0,05252

7.4 VALUTAZIONE DEL "RISCHIO SPECIFICO"

7.4.1 Definizione operativa di "addetto-rischio formato"

Il tipo di valutazione utilizzato per effettuare le elaborazioni illustrate nel paragrafo precedente presenta alcune criticità. La formazione, infatti, è stata considerata come variabile binaria, distinguendo gli "addetti formati" dagli "addetti non formati" secondo una precisa definizione operativa; tuttavia, con questo criterio, coloro che hanno iniziato il percorso formativo ma non hanno raggiunto il punteggio minimo prefissato sono considerati non formati. Viceversa, coloro che hanno partecipato a più corsi di formazione raggiungendo punteggi anche molto superiori a quello minimo, sono considerati formati alla stessa stregua degli altri.

La formazione, inoltre, non è stata messa in relazione con le dinamiche degli infortuni: in altre parole, non è stato valutato in modo diretto l'eventuale collegamento tra i rischi trattati durante i corsi e gli infortuni occorsi in relazione a quei rischi.

Per questi motivi si è proceduto con un ulteriore tipo di valutazione per cercare di analizzare gli effetti della formazione in relazione ai rischi specifici trattati. Per fare ciò, si sono rese necessarie altre operazioni di selezione, di confronto e di aggregazione dei dati e sono state create altre relazioni tra i database.

Sono stati selezionati solo i corsi volti in modo mirato alla prevenzione e protezione da rischi specifici, evidenziati nella tabella sottostante.

Tabella 36.

CODICE	CORSO
1-2	Autista, escavatorista, palista, operatore macchine edili
3-4	Carpentiere, ferraiolo, pompista, muratore
5-6	Gruista
9-10	Addetto manutenzione e servizi

Dal momento che tutti i moduli formativi sono stati progettati e organizzati sulla base di determinati rischi specifici, è stato possibile creare un'associazione tra i corsi selezionati e le singole dinamiche infortunistiche, descritte attraverso la "deviazione E.S.A.W.".

Tabella 37.

CODICE	DEVIAZIONE E.S.A.W.
0	Nessuna informazione
10	Deviazione per problema elettrico, esplosione, incendio - non precisato
11	Problema elettrico causato da un guasto all'impianto - contatto indiretto
12	Problema elettrico - contatto diretto
13	Esplosione
14	Incendio
19	Altra deviazione nota del gruppo 10 non indicata sopra
20	Deviazione dovuta a traboccamento, rovesciamento, perdita, scorrimento, vaporizzazione, emanazione - non precisato
21	Allo stato solido - traboccamento, rovesciamento
22	Allo stato liquido - perdita, trasudo, fuoriuscita, spruzzo, aspersione
23	Allo stato gassoso - vaporizzazione, formazione di aerosol, formazione di gas
24	Polverosità - generazione di fumi, emissione di polveri, particelle
29	Altra deviazione nota del gruppo 20 non indicata qui sopra
30	Rottura, frattura, scoppio, scivolamento, caduta, crollo dell'agente materiale - non precisato
31	Rottura di materiale, alle giunzioni, alle connessioni
32	Rottura, esplosione con produzione di schegge (legno, vetro, metallo, pietra, plastica, altro)
33	Scivolamento, caduta, crollo di agente materiale posto al di sopra (che cade sulla vittima)
34	Scivolamento, caduta, crollo di agente materiale posto al di sotto (che trascina la vittima)
35	Scivolamento, caduta, crollo di un agente materiale - allo stesso livello
39	Altra deviazione nota del gruppo 30 non indicata sopra
40	Perdita di controllo totale o parziale di una macchina, di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano o oggetto, di un animale - non precisato
41	Perdita di controllo totale o parziale di macchina (ivi compreso l'avviamento intempestivo) nonché del materiale lavorato
42	Perdita di controllo totale o parziale di mezzo di trasporto/di attrezzatura di movimentazione (motorizzato o no)
43	Perdita di controllo totale o parziale di utensile a mano (motorizzato o no) nonché del materiale lavorato dall'utensile
44	Perdita di controllo totale o parziale di oggetto (portato, spostato, movimentato, ecc.)
45	Perdita di controllo totale o parziale di animale
49	Altra deviazione nota del gruppo 40 non indicata sopra
50	Scivolamento o inciampamento - con caduta di persona - non precisato
51	Caduta di persona dall'alto
52	Scivolamento o inciampamento - con caduta di persona - allo stesso livello
59	Altra deviazione nota del gruppo 50 non indicata sopra
60	Movimento del corpo senza sforzo fisico (che porta generalmente a una lesione esterna) - non precisato
61	Camminare su un oggetto tagliente
62	Inginocchiarsi, sedersi, appoggiarsi contro
63	Essere afferrato, trascinato da qualcosa o dal proprio slancio
64	Movimenti scoordinati, gesti intempestivi, inopportuni
69	Altra deviazione nota del gruppo 60 non indicata sopra
70	Movimento del corpo sotto sforzo fisico (che porta generalmente ad una lesione interna) - non precisato
71	Sollevando, portando o alzandosi

CODICE	DEVIAZIONE E.S.A.W.
72	Spingendo, tirando
73	Depositando, abbassandosi
74	Torsione, rotazione, girandosi
75	Passo falso, torsione di gamba o caviglia, scivolamento senza caduta
79	Altra deviazione nota del gruppo 70 non indicata sopra
80	Sorpresa, spavento, violenza, aggressione, minaccia, presenza - non precisato
81	Sorpresa, spavento
82	Violenza, aggressione, minaccia - tra dipendenti dell'impresa
83	Violenza, aggressione, minaccia - proveniente da persone esterne all'impresa verso le vittime nel quadro della loro funzione (rapina in banca, aggressione ad autisti di autobus, ecc.)
84	Aggressione, calca, violenza da parte di animali
85	Presenza della vittima o di un terzo che crea di per sé stesso un pericolo per la vittima/per sé stesso e se del caso per altri
89	Altra deviazione nota del gruppo 80 non indicata qui sopra
99	Altra deviazione non indicata nella presente nomenclatura

7.4.2 Costruzione dei periodi PRE – POST formazione

Anche in questo secondo tipo di valutazione, sono stati creati due gruppi di "addetti-rischio": i sottoposti e i non sottoposti al programma di formazione. I non sottoposti, per le motivazioni già esaminate nella precedente valutazione, sono stati esclusi dall'analisi e ci si è limitati a valutare il solo gruppo dei sottoposti al programma di formazione.

Procedendo quindi con l'esame del gruppo di "addetti-rischio" sottoposti al programma formativo, è stato operato un frazionamento in due periodi di osservazione:

1. **PRE-formazione:** insieme composto da 23.236 "addetti-rischio" non ancora formati, con un periodo lavorativo compreso tra la data di inizio lavoro e la "data di formazione rischio specifico",
2. **POST-formazione:** insieme composto dagli stessi 23.236 "addetti-rischio" formati, con un periodo lavorativo compreso tra la data di formazione rischio specifico e la data di fine lavoro.

Analogamente all'analisi fatta nella valutazione del "valore formativo", i due periodi esaminati, composti dallo stesso numero di "addetti-rischio", evidentemente presentano le medesime caratteristiche con la sola differenza determinata dalla variabile formazione.

Sono stati quindi calcolati i giorni di lavoro, cioè i giorni di esposizione al rischio infortunistico, per ogni "addetto-rischio", per entrambi i periodi in modo identico a quanto fatto per la valutazione del "valore formativo" in 7.3.2.

Il risultato numerico ottenuto è illustrato nella tabella sottostante.

Tabella 39.

TRATTAMENTO	GIORNI DI ESPOSIZIONE
Pre-formazione	6.678335
Post- formazione	4.561.221
TOTALE	11.239.576

La necessità di mettere in relazione la formazione con le dinamiche degli infortuni ha imposto un'ulteriore selezione degli infortuni: gli infortuni sul lavoro, individuati come illustrato nel paragrafo 7.2.3, sono stati quindi selezionati rispetto alla deviazione E.S.A.W., cioè rispetto al rischio specifico determinante l'evento infortunistico.

In questo modo si è creata una relazione tra gli "addetti-rischio" e gli infortuni sul lavoro occorsi in base a quello specifico rischio.

Pertanto, con un ulteriore calcolo sulle date, sono stati attribuiti ad ogni "addetto-rischio" solo gli infortuni legati a quel rischio e con data compresa tra l'inizio e la fine del proprio periodo di esposizione. In questo modo sono stati ripartiti gli infortuni occorsi ai 23.236 "addetto-rischio" in esame tra i due periodi pre e post formazione.

Il risultato numerico è illustrato nella tabella sottostante.

Tabella 40.

TRATTAMENTO	NUMERO INFORTUNI
Pre-formazione	120
Post- formazione	71
TOTALE	191

7.4.3 Valutazione degli effetti della formazione sui rischi specifici

Come nel precedente punto, l'elaborazione dei dati ha portato alla creazione di un nuovo database contenente le informazioni necessarie per procedere alla valutazione degli effetti della formazione.

Tabella 41.

TRATTAMENTO	ADDETTI	ADDETTI- RISCHIO	GIORNI DI ESPOSIZIONE	NUMERO DI INFORTUNI	GIORNI DI PROGNOSI
PRE-Formazione	1.277	23.236	6.678.355	120	2.913
POST- Formazione	1.277	23.236	4.561.221	71	1.989
TOTALE			11.239.576	191	4.902

Sulla base di questi dati sono stati calcolati i valori del tasso di frequenza e di durata media degli infortuni.

Tabella 42.

TRATTAMENTO	TASSO DI FREQUENZA	DURATA MEDIA
PRE-Formazione	0,01797	24,28
POST-Formazione	0,01557	28,01
Variazione	- 0,0024	+ 3,74
Variazione %	- 13,37 %	+ 15,40%

* in grassetto sono evidenziati i valori che hanno una significatività statistica.

Nel periodo post formazione si assiste ad una riduzione del fenomeno infortunistico superiore al 13%, mentre la durata media degli infortuni sale di oltre il 15%.

Tali risultati, che tengono conto degli specifici rischi oggetto di formazione legandoli alle dinamiche degli infortuni rilevati, confermano sostanzialmente la precedente valutazione del programma formativo, effettuata con il metodo del "valore formativo".

I dati, sottoposti a test di verifica delle ipotesi, hanno dato i risultati illustrati nella tabella sottostante.

Tabella 43.

INDICATORE	ERRORE STANDARD	T-STATISTICO	P-VALUE
Tasso di frequenza	0,00084	2,84981	0,004
Durata media	4,33179	0,86317	0,38804

La riduzione osservata del tasso di frequenza infortunistica risulta quindi statisticamente significativa al 95% di confidenza.

L'aumento della durata media degli infortuni risulta invece non significativo agli usuali livelli di confidenza.

7.5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'impatto sulla salute dei lavoratori dei corsi di formazione in termini di riduzione del rischio infortunistico è stato **positivo**. In particolare è stata misurata una riduzione minima del 12% della frequenza del fenomeno infortunistico in generale, quando si consideri il livello formativo di base raggiunto dai lavoratori. Il risultato è stato particolarmente rilevato per i "costruttori", che rappresentano il 63,5% del totale della

manovalanza osservata, ove la riduzione è stata del 14%. I risultati misurati nelle altre categorie professionali non raggiungono la significatività statistica, probabilmente a causa della scarsa numerosità di osservati in tali gruppi.

L'impatto misurato è maggiore se si considera il livello formativo "ottimale" che i lavoratori potevano raggiungere: la riduzione del rischio in questo caso è stata del 14,5%. L'impatto è positivo, con una riduzione della frequenza di infortuni del 13%, anche se si tiene conto solo dei rischi specifici verso i quali i lavoratori sono stati formati, e quindi valutando solo il rischio di infortuni accaduti con dinamiche coerenti a tali rischi. Non sono stati misurati effetti statisticamente significativi sulla gravità infortunistica, anche se la durata media degli infortuni è aumentata in tutte le analisi condotte.

Dato il modello di studio utilizzato, la variabilità nei processi di costruzione dev'essere considerata come una possibile fonte di confondimento dei risultati misurati. La letteratura scientifica in materia di infortuni sul lavoro evidenzia rischi diversi in fasi lavorative diverse della stessa opera, che si susseguono nel tempo: il picco nel rischio infortunistico si raggiunge solitamente in coincidenza con la costruzione delle strutture principali (viadotti e gallerie artificiali nel caso della TAV Torino-Novara). Presumibilmente questo riflette un analogo picco nelle esposizioni a rischio.

Perciò, applicando un modello di studio pre-post occorre tenere in considerazione la variazione nel tempo delle condizioni di esposizione a rischio. Nel presente studio si evita tale fonte di confondimento attraverso le modalità di calcolo della data di formazione. Tale data è diversa da un "*addetto-mansione*" all'altro e distribuita lungo tutto il periodo di osservazione (vedi paragrafo 7.3.2), determinando una distribuzione delle esposizioni a rischio nei periodi pre e post- formazione non direttamente collegata con il susseguirsi delle diverse fasi lavorative nei cantieri. Il periodo di analisi considerato inoltre è quello che ha visto lo svilupparsi massimo di attività nei cantieri, conclusi definitivamente ad inizio 2006. In effetti i tassi di infortunio misurati nel biennio 2003-2004, sono sostanzialmente stabili⁶⁷.

Entrambi i limiti descritti potrebbero essere superati, e l'*effetto vero* della formazione meglio compreso, se fosse stato condotto uno studio randomizzato, con almeno un gruppo di lavoratori a cui non fosse stata somministrata alcuna formazione. Nella maggior parte delle ricerche condotte in questo settore in realtà il gruppo di controllo è assente in quanto, per motivi organizzativi ed etici, non è accettabile escludere parte dei lavoratori dai programmi di formazione⁶⁸. Per poter comprendere più a fondo l'*effetto vero* dell'intervento formativo, tenendo conto anche di altri fattori di eterogeneità che potrebbero influenzare i risultati perché cambiati nel tempo (quali per esempio la distribuzione per età o la nazionalità dei lavoratori, variazioni stagionali nelle esposizioni a rischio, la presenza contemporanea di più o meno imprese sui cantieri, ecc), sono in corso ulteriori analisi multivariate.

In particolare si utilizzerà la tecnica di propensity score matching⁶⁹ – introdotta per valutare ex post l'efficacia di un trattamento economico – che permette di aggirare il

⁶⁷ Bena A., Debernardi M.L., Pasqualini O., Dalmaso M., Quarta D. Frequenza e gravità infortunistiche nei cantieri dell'alta velocità Torino-Novara: qual è il rischio infortunistico atteso? Accettato da La Medicina del Lavoro.

⁶⁸ Spangenberg S., K.L. Mikkelsen, P. Kines et al. (2002) The construction of the Oresund Link between Denmark and Sweden: the effect of a multifaceted safety campaign. Safety Science, 40: 457-465.

⁶⁹ Rubin D., (1974) Estimating Causal effects to treatments in radomised and non randomised studies. Journal of educational psychology, 66: 688-701.

cosiddetto problema del controfattuale, ovvero di conoscere l'outcome dei lavoratori che sono stati formati ma di non conoscere lo stato di quegli stessi lavoratori nel caso parallelo di assenza del trattamento formativo.

Si ritiene anche utile approfondire ulteriormente l'effetto apparentemente negativo sulla gravità infortunistica, utilizzando anche altri indicatori di gravità, meno influenzati dai valori estremi.

Un'altra osservazione importante riguarda la brevità del periodo in esame. Un cantiere in costruzione è per definizione un luogo di lavoro temporaneo, ove sono impegnate contemporaneamente molte imprese per periodi di lavoro brevi: i lavoratori formati secondo il modello del valore formativo sono stati presenti sui cantieri per pochi mesi, mentre gli effetti di una sistematica attività di formazione potrebbero essere migliori se misurati a lungo termine⁷⁰.

L'effetto misurato della formazione (12-14% di riduzione della frequenza infortunistica) raggiunge i limiti della significatività statistica solo valutando un livello formativo minimo pari a 80, analogamente ad altri lavori condotti in altri Paesi. Essendo tuttavia gli infortuni eventi rari dal punto di vista statistico, simili azioni condotte su un maggior numero di addetti potrebbero raggiungere risultati più robusti.

Occorre infine sottolineare che l'intervento formativo condotto sui cantieri dell'alta velocità Torino-Novara, avendo raggiunto in modo sistematico e certificato un gran numero di addetti, può contribuire ad aumentare i livelli di sicurezza nei cantieri edili in generale, aldilà dell'impatto sulla frequenza infortunistica descritto in questo studio e ancora in corso di approfondimento.

⁷⁰ Gangwar M., Goodrum PM. (2005) The effect of time on safety incentive programs in the US construction industry. *Construction Management and Economics*, 23: 851-859.

8. CONCLUSIONI

Come esposto nel capitolo 7 curato dall'Osservatorio ORME-TAV, la formazione nei cantieri TAV ha avuto un effetto misurato di riduzione della frequenza infortunistica del 12-14%.

Le informazioni tratte dai differenti strumenti di valutazione qualitativa utilizzati durante il processo e alla sua conclusione (questionari, interviste e focus groups) generano, se confrontate fra di loro, suggestive aree di sovrapposizione nella percezione dei differenti soggetti (lavoratori, formatori e addetti alla sicurezza) circa i fattori che hanno modulato l'efficacia dell'esperienza formativa, utili per "triangolare" i risultati dell'analisi quantitativa riportata nel capitolo 7, fornendo "spessore" al dato rilevato e permettendone una più articolata interpretazione.

In effetti buona parte degli aspetti riguardanti punti di forza, punti deboli e suggerimenti di miglioramento dell'esperienza formativa accomunano lavoratori, formatori, addetti al servizio prevenzione e protezione (ASPP) e rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS); gli elementi di analisi emersi possono essere classificati nelle quattro aree seguenti, che riassumono dunque le osservazioni principali espresse, seppur con pesi diversi, dai diversi attori protagonisti del processo formativo:

- ❑ i determinanti della (in)sicurezza,
- ❑ i punti di forza della formazione,
- ❑ le criticità
- ❑ le raccomandazioni per il miglioramento.

I DETERMINANTI DELLA (IN)SICUREZZA

Con accentuazioni lievemente diverse, e in accordo con le indicazioni di letteratura, emergono come specifici determinanti segnalati nella genesi delle condizioni di insufficiente sicurezza nei cantieri TAV (Figura 14.) da una parte fattori strutturali e organizzativi quali la pressione sui tempi di lavoro e la ripetitività dei compiti, dall'altra fattori individuali agenti sulla percezione del rischio, quali l'eccessiva autoefficacia e la confidenza con il lavoro o all'opposto la temporaneità dell'incarico e la conseguente scarsa familiarità con le lavorazioni specifiche.

Fattore rinforzante di comportamenti pericolosi è poi il segnalato "cattivo esempio" dei diretti superiori, che indebolisce il "clima di sicurezza" del cantiere.

Il contributo dell'attività formativa alla modificazione dei determinanti della sicurezza si concentra peraltro sui fattori individuali, non avendo influenza se non in modo indiretto sugli altri due ambiti: la riduzione significativa ma parziale degli accadimenti infortunistici fra i formati è coerente con questa analisi.

Figura 14. Aspetti che ostacolano il lavorare in sicurezza – sintesi delle risposte

- **Fattori strutturali/organizzativi** (pressione esercitata dal procedere dei lavori nei tempi stabiliti, organizzazione del lavoro),
 - **sfalsata percezione del rischio** e delle conseguenze di **comportamenti non sicuri**,
 - **eccessiva sicurezza di sé e delle proprie conoscenze**,
- ma anche:
- **ripetitività e confidenza con il lavoro** (riduzione della soglia di attenzione, del controllo),
 - **precarietà, temporaneità del lavoro**,
 - **lavoro edile vissuto come "ripiego"**,
 - **cattivo esempio dei diretti superiori**.

I PUNTI DI FORZA DELLA FORMAZIONE

L'attenzione posta in fase di progettazione agli aspetti metodologici ha trovato riscontro nelle osservazioni raccolte a proposito dei punti di forza dell'esperienza. Viene infatti segnalata come fattore di qualità l'adozione di una metodologia didattica attiva, che ha previsto un'analisi di dettaglio dei bisogni formativi in relazione alle mansioni e alle fasi lavorative, ha coinvolto nella progettazione "a più mani" e nell'erogazione diverse tipologie di formatori e ha cercato la partecipazione attiva dei discenti attraverso l'applicazione di appropriate tecniche formative.

Anche la flessibilità del modello e il suo adattamento all'evolversi del contesto dal punto di vista organizzativo e metodologico è stato considerato determinante, anche se tale flessibilità, scaturita dagli steps di valutazione di processo e/o dalle sollecitazioni su incidenti critici, ha comportato uno scostamento dalle previsioni iniziali. Un altro punto sottolineato è quello della produzione di metodologie e materiali didattici riproducibili perché documentati e potenzialmente trasferibili (almeno come "format", fatte salve le diverse specificità) ad altri contesti di formazione sulla sicurezza.

Figura 15. Punti di forza del progetto – sintesi delle risposte

- **Analisi dei bisogni formativi delle diverse tipologie di lavoratori** in rapporto alle peculiarità dell'opera e delle fasi lavorative ed **elaborazione di percorsi formativi ad hoc**,
- **coinvolgimento di diversi attori** (Sistema Pubblico di Prevenzione, Organismi Paritetici, imprese consorziate, ecc.) con differenti approcci nella progettazione condivisa e nell'erogazione dei moduli,
- **metodologia didattica attiva** (formazione degli adulti, utilizzo di tecniche quali: lavori di gruppo, analisi di casi, esperienze, problem solving),
- **flessibilità e adattamento all'evolversi del contesto** (dal punto di vista organizzativo e metodologico),
- **produzione di materiali e di metodologie "esportabili"**.

LE CRITICITÀ

Le criticità emerse dall'analisi delle risposte attengono a tre successivi passaggi del processo formativo: quello del reclutamento, quello degli apprendimenti in aula e quello della valutazione di impatto. Per quanto riguarda il reclutamento, la difficoltà a portare in aula un sufficiente numero di lavoratori delle ditte in subappalto (ditte per la maggior parte poco sensibili e collaboranti, e tendenti a sottovalutare il valore della formazione) è sicuramente l'aspetto più importante e sottolineato; la "doppia velocità" con cui tutto l'impianto formativo ha funzionato ha creato di fatto una situazione di disuguaglianza, per cui una parte rilevante di lavoratori non ha potuto fruire in modo significativo della formazione. Pur non potendo imputarsi al sistema formativo la responsabilità di tale problema, esso non può non essere rimarcato.

Le risposte sottolineano poi che alcuni ritardi o imprecisioni di tipo amministrativo, uniti alla difficoltà a conciliare tempi e orari delle lezioni con lavorazioni e turni e a coinvolgere fattivamente i diversi soggetti aziendali, hanno in alcuni periodi rallentato la "macchina" formativa, allungando i tempi di accesso dei lavoratori rispetto al loro ingresso in cantiere.

Le risposte indicano poi che hanno pesato sull'apprendimento le difficoltà a conciliare sicurezza, formazione e produzione, mentre la frequenza ai corsi sembra non aver aumentato in modo significativo la conoscenza del sistema organizzativo aziendale e delle figure di riferimento della sicurezza, in particolare di quelle deputate alle emergenze.

L'ultimo passaggio segnalato è quello della mancata rilevazione della modificazione dei comportamenti in cantiere in rapporto alla formazione; non è stato infatti possibile sostituire il previsto ricorso ai verbali di assistenza ai cantieri quando questo tipo di attività si è interrotto. Alla pur importante analisi degli eventi infortunistici occorrerebbe pertanto affiancare altri strumenti di monitoraggio a lungo termine dei comportamenti individuali e di gruppo e di rilevazione dei "quasi-incidenti".

Figura 16. Principali criticità del progetto – sintesi delle risposte

- **Scarsa presenza in aula dei lavoratori**, soprattutto delle **ditte subappaltatrici** (poco sensibili, formazione sottovalutata),
- **ritardo e inesattezza dei dati** ricevuti relativi ai **lavoratori da formare**,
- **difficoltà a conciliare tempi e orari delle lezioni con lavorazioni e turni**, a **coordinare e coinvolgere i diversi soggetti aziendali** per favorire la partecipazione dei lavoratori,
- **preposti non sempre esercitano il loro ruolo** di garanti del rispetto delle procedure di sicurezza,
- **scarsa conoscenza**, nonostante i corsi, **da parte dei lavoratori, dell'articolato sistema organizzativo aziendale e delle figure di riferimento deputate alla sicurezza**, in particolare di quelle che si occupano delle situazioni di emergenza,
- **difficoltà a conciliare sicurezza, formazione e produzione**,
- **verifica dell'apprendimento e della relativa modifica dei comportamenti a lungo termine.**

LE RACCOMANDAZIONI PER IL MIGLIORAMENTO

Le possibili raccomandazioni per una revisione in senso migliorativo dell'impianto formativo utilizzato in questa esperienza sono riportate in Figura 17.

Uno degli aspetti più raccomandanti è stato quello di accompagnare la formazione d'aula con esercitazioni sul campo, direttamente in cantiere, monitorarle adeguatamente e sviluppare percorsi di formazione continua, con momenti di "refreshing" periodici.

Un altro punto reputato importante è quello del rafforzamento del ruolo dei preposti, attraverso percorsi più mirati e approfonditi per una maggior consapevolezza del ruolo e un rafforzamento delle competenze anche comunicative, in special modo rispetto ai lavoratori stranieri.

Un ultimo aspetto valica i confini del progetto: è stato infatti sottolineato come la formazione in cantiere dovrebbe potersi embricare, rafforzandola e adattandola alla specifica situazione lavorativa, ad una formazione di base sui temi della sicurezza e della salute sui luoghi di lavoro che dovrebbe aver inizio nel corso della formazione di base di tutti i ragazzi.

Figura 17. Suggestimenti/considerazioni per migliorare l'attività di formazione – sintesi delle risposte

- **Rafforzare ulteriormente gli aspetti/contenuti pratico/operativi dei corsi, sviluppare spirito critico e responsabilità individuale.** Ad esempio: analizzare l'organizzazione del cantiere attraverso la disamina di una giornata tipo (analisi delle fasi lavorative e dei necessari apprestamenti di sicurezza e loro predisposizione), utilizzare foto, filmati, simulazioni, presentazione dati infortuni dei settori specifici per aumentare la percezione e la consapevolezza del rischio e delle conseguenze di comportamenti non sicuri in termini di infortuni, menomazioni, per se stessi e per gli altri, effettuare esercitazioni nei cantieri, apprendimento sul campo,
- **sviluppare percorsi mirati di formazione continua,**
- **lavorare con i diversi soggetti** (datore di lavoro, lavoratori, ecc.) sull'esercizio del **ruolo** e le **responsabilità** che esso comporta rispetto alla **sicurezza,**
- **rafforzare il ruolo strategico e operativo dei preposti** attraverso percorsi ancora più specifici e approfonditi,
- **prevedere momenti di osservazione dei comportamenti dei lavoratori in cantiere** per verificare, nel lungo periodo, la capacità di mettere in atto competenze e abilità apprese nei corsi e le modifiche nei comportamenti (**accompagnamento/monitoraggio**),
- **favorire e sviluppare percorsi di formazione sulla sicurezza** nei luoghi di vita e di lavoro **in età scolare.**

APPROFONDIMENTI TEORICI

IL MODELLO TRANSTEORICO DI PROCHASKA E DICLEMENTE

Il *comportamento individuale* e il *contesto* in cui si mette in atto determinano un *impatto sulla salute degli individui*. La promozione della salute si basa proprio su questo assunto ed è indirizzata all'analisi e alla modifica dei comportamenti individuali, considerandoli il risultato di uno stile di vita determinato dalle caratteristiche dei contesti di appartenenza del singolo o di un gruppo e dalle circostanze di vita personali e sociali. Per le suddette ragioni la promozione della salute ha prestato, negli ultimi decenni, particolare attenzione alle norme che governano il cambiamento e l'apprendimento di nuovi comportamenti avendo come riferimento studi, ricerche e modelli elaborati nell'ambito della psicologia e delle discipline connesse. L'obiettivo principale delle analisi e dei modelli teorici a cui si fa riferimento è quello di comprendere gli elementi che sono alla base dei comportamenti individuali e dei comportamenti dei gruppi all'interno dei quali i soggetti sono inseriti.

Esiste un *complesso sistema di variabili* che influisce sui comportamenti degli individui e che si può suddividere in *fattori interni* (stili di vita, fattori socio-ambientali, credenze, caratteristiche di personalità) ed *esterni* (contesto sociale di appartenenza, ambiente fisico in cui si vive, comunità) fra di loro interagenti. Un legame ideale fra mondo interno dell'individuo e mondo esterno è dato, in particolare, dalle credenze che sono, sì, individuali ma costruite e modificate attraverso il processo di crescita e di socializzazione (apprendimento sociale) dell'individuo.

Partendo da questi ragionamenti si sono sviluppati dei modelli, quali ad esempio, per citarne solo alcuni: *Teoria dell'apprendimento sociale* (Bandura, 1977), *Teoria dell'azione ragionata* e *Teoria del comportamento pianificato* (Ajzen, 1980, 1985), *Teoria degli stadi del cambiamento* (Prochaska e DiClemente, 1982, 1983, 1992 - Prochaska et al 1992), che hanno teorizzato come il comportamento sia il prodotto di un processo complesso che tiene conto delle attitudini, dell'analisi costi-benefici (valutazione razionale e strategica) e del giudizio relativo all'efficacia e ai risultati raggiungibili nell'adottare o meno un dato comportamento. Questi modelli teorici tengono conto dei fattori cognitivi (rappresentazioni mentali, cognitive della realtà) ma anche dei processi sociali e/o ambientali che possono incidere sui comportamenti e sulla propensione o meno al cambiamento. Ogni teoria riconosce, quindi, che il cambiamento, così come il comportamento, è un processo articolato e determinato da diverse aspetti.

Le diverse teorie non danno una comprensione totale dei processi che sottostanno all'adozione e al mantenimento di nuovi comportamenti ma offrono delle variabili chiave e dei processi interagenti che aiutano a descrivere e/o a predire un comportamento, fornendo le basi per interventi di promozione della salute che vogliono produrre modifiche del comportamento. In estrema sintesi attraverso la disamina, l'adattabilità e l'utilizzo di questi modelli, gli individui non sono solo informati dei potenziali rischi di salute in cui incorrono adottando comportamenti inadeguati ma anche e soprattutto stimolati a cogliere i vantaggi del cambiamento.

Si esaminerà ora, brevemente, la Teoria degli stadi del cambiamento o *Modello transteorico* di *Prochaska* e *DiClemente* perché è uno dei modelli maggiormente adottati in quanto integra prospettive e approcci diversi ed è facilmente comprensibile e applicabile.

Il modello *transteorico* di Prochascka e di DiClemente evidenzia la natura dinamica del comportamento e segue l'intero processo di cambiamento, dalla consapevolezza acquisita dell'esistenza di un problema fino alla risoluzione del problema. Il cambiamento è visto come un processo a spirale che attraversa varie fasi, di diversa durata temporale e che può interrompersi o anche cambiare direzione. Gli autori prendono in considerazione tre aspetti fondamentali: gli *stadi* del cambiamento, i *processi* del cambiamento (strategie comportamentali), i *fattori psicologici*.

Gli stadi comprendono sia l'aspetto temporale, sia quello motivazionale del cambiamento. Rappresentano un periodo di tempo e i compiti necessari per passare da una fase a quella successiva. Il tempo trascorso in ciascun stadio, per ogni soggetto, è molto variabile mentre i compiti da mettere in atto, per spostarsi da uno stadio all'altro, sono piuttosto simili.

Gli stadi individuati sono 5:

- ❑ *pre-contemplazione*: non si ha intenzione di fare alcun cambiamento. L'individuo non è informato o è mal informato in merito al comportamento a rischio, oppure a fatto dei tentativi, falliti, per modificare il suo comportamento e ha perso fiducia sulla sua capacità di cambiare. E' quindi un soggetto non motivato o resistente al cambiamento,
- ❑ *contemplazione*: si inizia a considerare la necessità di un cambiamento. L'individuo prende in considerazione la possibilità di cambiare il suo comportamento, è conscio dei pro e dei contro legati al cambiamento e vive una situazione ambivalente che può protrarsi per diverso tempo,
- ❑ *preparazione*: si compiono i primi piccoli cambiamenti. L'individuo ha deciso di modificare il suo comportamento nel futuro immediato e pianifica i passaggi del cambiamento,
- ❑ *azione*: si assume attivamente un nuovo comportamento. L'individuo mette in atto una serie di attività per cambiare il suo comportamento,
- ❑ *mantenimento*: si mantiene il cambiamento nel tempo. L'individuo, in questa fase, si impegna a mantenere nel tempo e a stabilizzare il cambiamento.

I processi di cambiamento sono attività intraprese dal soggetto quando modifica il suo pensiero, il suo sentire e il suo modo di comportarsi rispetto ad un comportamento, assumono un'importanza differente a seconda della fase di cambiamento che l'individuo sta attraversando e favoriscono il passaggio da uno stadio all'altro. I processi principali riconosciuti sono 10, 5 di *carattere cognitivo esperienziale - motivazionale* (*aumento della consapevolezza* sul problema e sui benefici del cambiamento, *attivazione emotiva* ovvero analisi e sperimentazione delle reazioni emotive al mantenimento e al cambiamento di un dato comportamento, *autorivalutazione* ovvero quanto il mantenimento e il cambiamento di un dato comportamento sono in accordo o in contrasto con i valori personali - ambito cognitivo e affettivo -, *rivalutazione ambientale* ossia gli effetti che il mantenimento o il cambiamento hanno sull'ambiente, *liberazione sociale* intesa come individuazione e incremento delle opportunità sociali e delle norme che sostengono il cambiamento) e 5 di *carattere comportamentale - volitivo* (*autoliberazione*: accettare la responsabilità del cambiamento, *controllo dello stimolo*: evitare stimoli che favoriscono il comportamento da modificare, *controcondizionamento*: cambiare il comportamento inadeguato con nuovi comportamenti e attività, *gestione del rinforzo*: ricompensarsi con un rinforzo positivo dopo aver messo in atto il nuovo comportamento, *relazioni d'aiuto*: essere in grado di cercare e di accettare aiuto da altri per modificare il comportamento).

I *fattori psicologici* (*autoefficacia* e *bilancia decisionale*) contribuiscono, anche essi, al passaggio da uno stadio all'altro. L'autoefficacia è la percezione cosciente che un soggetto ha della capacità e della possibilità di raggiungere un obiettivo in un dato

tempo, di poter cambiare un dato comportamento e di poter resistere alle ricadute, mentre la bilancia decisionale è il soppesare costi e benefici del mantenere o modificare un comportamento e il valore attribuito ai pro e ai contro varia rispetto ai valori personali, alle aspettative e al grado di autostima di ogni individuo.

Questo modello parte, quindi, dall'individuare lo stadio in cui si colloca un soggetto relativamente ad un problema, ad un comportamento a rischio (grado di consapevolezza, motivazione al cambiamento), per mettere poi in atto strategie d'intervento appropriate, applicando e sviluppando gli opportuni processi, che favoriscono il passaggio allo stadio successivo e progressivamente il raggiungimento del cambiamento di comportamento.

Per approfondimenti:

- Bandura A., (1977), *Social Learning Theory*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Bandura Albert., (1986), *Social Foundations of Thought and Action*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Bandura A., (2000), *Autoefficacia: teoria e applicazioni*. Spini di Gardolo - Trento, Edizioni Erickson.
- Lemma P., (2005), *Promuovere la salute nell'era della globalizzazione*. Milano, Unicopli.
- Ragazzoni P., et al, (2007), *Gli stadi del cambiamento: storia, teoria ed applicazioni. Modello transteorico di DiClemente e Prochaska*. DoRS, Regione Piemonte.

IL MODELLO PRECEDE-PROCEED

Il *modello PRECEDE-PROCEED* di *Green e Kreuter* è un modello sia concettuale che progettuale. Combina diverse prospettive (quella epidemiologica, quelle relative alle scienze sociali, comportamentali e dell'educazione e quella di gestione dei problemi di salute). Gli autori partono dal presupposto che la salute e i rischi di salute sono determinati da molteplici fattori. Per agire sulle problematiche della salute sono necessari cambiamenti comportamentali, ambientali e sociali e gli interventi, in questo ambito, devono essere multidimensionali o multisetoriali. Questo modello di progettazione di interventi in promozione della salute nella sua versione originaria si struttura in 9 fasi fondamentali:

- ❑ *Diagnosi sociale*: valutazione della qualità della vita e dei bisogni della popolazione di riferimento (la salute vista come un mezzo e non come un fine);
- ❑ *Diagnosi epidemiologica*: individuazione, attraverso le fonti di dati disponibili, dei principali problemi di salute della popolazione target e dei fattori, non solo sanitari, che sono associati ad una scarsa qualità della vita (identificazione delle priorità);
- ❑ *Diagnosi dei comportamenti e dell'ambiente*: individuazione dei comportamenti e delle situazioni ambientali che contribuiscono al verificarsi dei problemi identificati come prioritari nelle fasi precedenti. Questi elementi (valutati in termini di importanza e di modificabilità) sono i fattori di rischio o le condizioni di rischio sui quali si dovrà intervenire;
- ❑ *Diagnosi educativa e organizzativa*: categorizzazione dei fattori di rischio identificati precedentemente in tre grandi gruppi: *fattori predisponenti* (fattori individuali che forniscono le ragioni o le motivazioni per sostenere o ostacolare un determinato comportamento - conoscenze, credenze, valori individuali -), *fattori abilitanti* (fattori

che facilitano la realizzazione di certe azioni e possono influenzare il comportamento direttamente o indirettamente - programmi, servizi e risorse, abilità/skills -), *fattori rinforzanti* (fattori relazionali che forniscono "ricompense" o "incentivi" per sostenere o meno il comportamento - sostegno sociale, influenza dei pari -). Questa fase termina con l'individuazione degli obiettivi che si vogliono perseguire;

- *Diagnosi amministrativa e politica*: valutazione di risorse (economiche, umane, strumentali), capacità, vincoli, alleanze necessarie per l'attuazione dell'intervento;
- *Implementazione dell'intervento*: individuazione delle azioni che si devono compiere per il raggiungimento degli obiettivi dell'intervento (definizione di un piano di attività: ripartizione dei ruoli, dei compiti e dei modi di utilizzo delle risorse) e realizzazione dell'intervento,
- *Valutazione di processo, Valutazione d'impatto, Valutazione di risultato*: valutazione, verifica complessiva dell'intervento (valutazione di processo) e dei risultati ottenuti in termini dei cambiamenti avviati sia a livello di comportamento e/o delle caratteristiche ambientali correlate (valutazione d'impatto), sia rispetto ai problemi di salute individuati (valutazione di risultato).

La valutazione è posta alla fine del percorso anche se il processo di valutazione deve cominciare da subito, nelle fasi iniziali della progettazione, attraverso la definizione di criteri, tempi e strumenti. I processi di monitoraggio e di valutazione si attivano, infatti, in itinere, lungo il percorso progettuale ad ogni fase. Il processo di valutazione ha inizio con la definizione degli obiettivi, è continuo e viaggia progressivamente alla realizzazione delle attività.

Per approfondimenti:

Green L. W., Kreuter M. W., Health Program Planning. An educational and ecological approach, 4th Edition, McGraw-Hill, 2005; sito internet di L. W. Green <http://www.lgreen.net>. E' inoltre disponibile e scaricabile da internet (<http://www.dors.it/dl.php?idall=1222>) una breve sintesi tradotta in italiano delle nove fasi fondamentali che costituiscono il modello PRECEDE-PROCEED.

IL MODELLO ANDRAGOGICO

Gli individui, crescendo e acquisendo autonomia, sviluppano sempre di più la necessità di imparare e di organizzare il loro apprendimento utilizzando la loro esperienza di vita focalizzando l'attenzione sulle motivazioni interne e sui problemi della vita reale.

L'*andragogia* è un modello teorico che parte appunto dalla considerazione che i bisogni e gli interessi di apprendimento degli adulti sono diversi da quelli dei bambini. Il modello andragogico è più centrato sulla validità dei processi che sui contenuti e la conoscenza è vista, innanzitutto, come una ristrutturazione di saperi e di comportamenti. A differenza del modello contenutistico (pedagogico) che si preoccupa di trasferire informazioni e abilità, il modello di processo (andragogico) vuole fornire procedure e risorse per aiutare i discenti ad acquisire informazioni e abilità.

Il massimo esponente di questa teoria è *Malcom Knowles*.

La *teoria andragogica* elaborata da Knowles si basa su questi presupposti specifici:

- *il bisogno di conoscere*: gli adulti hanno l'esigenza di sapere perché sia necessario apprendere qualcosa. Questo perché investono una notevole energia nell'analizzare i vantaggi che deriveranno dall'apprendimento,

- *il concetto di sé del discente*: gli adulti si riconoscono come persone autonome e responsabili e questo concetto di sé deve essere rispettato dall'insegnante che deve aiutare l'adulto a porsi in una situazione di autonomia (vs dipendenza) superando così il vecchio modello studente/dipendente,
- *il ruolo dell'esperienza*: l'adulto deriva dalle sue esperienze la sua identità personale, l'esperienza rappresenta chi è. Quindi l'esperienza nell'educazione dell'adulto ha un ruolo determinante sia come attività d'apprendimento (tecniche esperienziali, attività di aiuto tra pari), sia come vissuto in alcuni casi negativo che può fissare delle barriere (pregiudizi, prevenzioni, abiti mentali) che pongono delle resistenze all'apprendimento,
- *la disponibilità ad apprendere*: ciò che viene insegnato deve arricchire le competenze e deve poter essere impiegato efficacemente nella vita quotidiana,
- *l'orientamento verso l'apprendimento*: deve essere centrato sulla vita reale. In questo contesto, infatti, gli adulti acquisiscono, in modo più efficace, nuove conoscenze, abilità e atteggiamenti,
- *la motivazione*: nelle persone adulte, generalmente, le motivazioni interne (auto-stima, qualità della vita, desiderio di una maggiore soddisfazione nel lavoro) sono più forti delle pressioni esterne.

Il docente o meglio il *facilitatore d'apprendimento* individua, sulla base dei suddetti presupposti, una serie di procedure per favorire il coinvolgimento dei discenti in un *processo* che implica le seguenti azioni: assicurare un clima favorevole all'apprendimento (strutture funzionali e accoglienti, risorse adeguate e utilizzabili, modello organizzativo non gerarchico, informale, collaborativo), favorire la progettazione comune (pianificazione comune), individuare i bisogni d'apprendimento usando ad esempio un modello delle competenze (capacità e/o qualità richieste per svolgere un dato compito), auto - diagnosi reciproca, definire gli obiettivi (contenuti) del programma che soddisferanno i bisogni precedentemente identificati (negoziare comune), progettare un modello di esperienze d'apprendimento (individuazione di unità d'apprendimento esperienziale - unità di problemi - che utilizzano formati appropriati - attività individuali, di gruppo o d'insieme - secondo sequenze condivise dai discenti), definire un contratto di apprendimento (individualizzato e responsabilizzante), realizzare le attività di apprendimento attraverso l'utilizzo di tecniche e di materiali appropriati, valutare i risultati dell'apprendimento e individuare nuovi bisogni.

L'apprendimento quindi deve favorire la *promozione dell'autodeterminazione* e soddisfare i bisogni psicologici innati di *competenza, autonomia e relazione*. La competenza permette di sentirsi capaci di agire sull'ambiente, l'autonomia dà la possibilità di decidere personalmente cosa fare e come e infine il bisogno di relazione aiuta la necessità di mantenere e costruire legami in ambito sociale.

Per approfondimenti:

- Demetrio D., (1990), *L'età adulta. Teorie dell'identità e pedagogie dello sviluppo*. Roma, Nis.
- Demetrio D., (1997), *Manuale di educazione degli adulti*. Roma - Bari, Laterza.
- Erickson E.H., (1981), *L'adulto*. Roma, Armando.
- Knowles M.S., (1996), *Quando l'adulto impara*. Milano, Franco Angeli.

ALLEGATO 1: QUESTIONARIO DI GRADIMENTO CORSO FORMAZIONE FORMATORI UNITA' DIDATTICA FORMAZIONE DEGLI ADULTI

CORSO FORMAZIONE FORMATORI

APRILE-MAGGIO 2002

UNITA' DIDATTICA 2 – FORMAZIONE DEGLI ADULTI

ACCANTO AD OGNI DOMANDA SEGNARE IL NUMERO CORRISPONDENTE AL GIUDIZIO:
1 PER NULLA 2 POCO 3 ABBASTANZA 4 COMPLETAMENTE

1. Ritieni di aver raggiunto gli obiettivi di apprendimento previsti?

Descrivere le modalità di apprendimento degli adulti				
Progettare attività didattiche per la formazione alla sicurezza				
Progettare e realizzare materiali didattici (lucidi dispense)				
Progettare e realizzare strumenti per la valutazione di processo, di apprendimento e di gradimento				

2. Qual è il suo giudizio su:

Utilità di ciò che ha appreso				
Metodo di lavoro utilizzato				
Docenza				
Organizzazione				
Clima di lavoro				
Documentazione				

3. Qual è il suo giudizio complessivo sull'unità didattica?

4. Quali sono le sue critiche e gli eventuali suggerimenti?

5. Che cosa ha apprezzato di più?

6. Ritieni di poter applicare quanto ha appreso nella formazione TAV?

ALLEGATO 2: QUESTIONARIO DI GRADIMENTO CORSO FORMAZIONE FORMATORI UNITA' DIDATTICHE TECNICHE

CORSO FORMAZIONE FORMATORI

APRILE-MAGGIO 2002

ACCANTO AD OGNI DOMANDA SEGNARE IL NUMERO CORRISPONDENTE AL GIUDIZIO:
1 PER NULLA 2 POCO 3 ABBASTANZA 4 COMPLETAMENTE

1. Ritieni di aver raggiunto gli obiettivi di apprendimento previsti?

Acquisire conoscenze tecniche specifiche relative a: - natura dei lavori e caratteristiche delle opere in progetto; - gestione e organizzazione dei lavori e delle imprese appaltatrici; - organizzazione e gestione del sistema della sicurezza.				
Analizzare il piano di sicurezza e coordinamento individuandone fasi di realizzazione, mansioni e rischi associati alle peculiari tecniche costruttive e rischi indotti dal contesto ambientale.				

2. Qual è il suo giudizio su:

Utilità di ciò che ha appreso				
Metodo di lavoro utilizzato				
Docenza				
Organizzazione				
Clima di lavoro				
Documentazione				

3. Qual è il suo giudizio complessivo sulle unità didattiche "tecniche"?

4. Quali sono le sue critiche e gli eventuali suggerimenti?

5. Che cosa ha apprezzato di più?

6. Ritieni di poter applicare quanto ha appreso nella formazione TAV?

ALLEGATO 3: QUESTIONARIO DI GRADIMENTO CORSI LAVORATORI/ RLS

Modulo _____

Data _____

Campo Base/Villaggio _____

Ti chiediamo di mettere una crocetta nella casella che corrisponde di più alla tua impressione

				
Hai imparato qualcosa che non sapevi				
Le cose dette sono utili per il tuo lavoro				

Che giudizio dai su:				
Formatori				
Materiale consegnato				
Organizzazione del corso				
Sede				
Orario				

Spazio per commenti liberi

ALLEGATO 4: TEST DI APPRENDIMENTO CORSO RLS

Nome _____ Cognome _____ Data _____

1. Secondo l'art. 9 del D.Lgs 494/96 chi ha l'obbligo di redigere il POS?
 - 1) Il Direttore di Cantiere
 - 2) Il Capo Cantiere
 - 3) Il Datore di Lavoro

2. In riferimento alle lavorazioni, che ruolo ha il CSP?
 - 1) Effettua l'analisi dei rischi
 - 2) E' il Capo Cantiere
 - 3) E' il Datore di Lavoro

3. Il POS deve contenere l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e delle opere provvisorie di notevole importanza?
 - 1) Si
 - 2) No

4. Il POS deve contenere i disegni esecutivi?
 - 1) Si
 - 2) No

5. Chi effettua la Valutazione dei Rischi Aziendali?
 - 1) Il R.S.P.P.
 - 2) Il Capo Cantiere
 - 3) Il Datore di Lavoro

6. La formazione deve avvenire in occasione di:
 - 1) Assunzione
 - 2) Trasferimento o cambiamento mansione
 - 3) Introduzione di nuove attrezzature di lavoro o sostanze e preparati pericolosi
 - 4) Tutte le precedenti

7. Con le diciture S12, S15, S29 ecc. che cosa si indica?
 - 1) Frasi di rischio
 - 2) Consigli di prudenza

8. Il flash over è
 - 1) L'istante di innesco dell'incendio
 - 2) L'istante di estinzione dell'incendio
 - 3) L'istante di propagazione generalizzata dell'incendio

9. Immagazzinando combustibili che sviluppano vapori più pesanti dell'aria il pericolo è maggiore:
 - 1) In locali sotterranei
 - 2) In locali a piano terra
 - 3) In locali sopraelevati

10. In caso d'infortunio, il lavoratore deve:
- 1) Informare immediatamente il datore di lavoro o chi per esso
 - 2) Informare il medico di famiglia
 - 3) Informare i sindacati
11. L'apprendista deve svolgere formazione obbligatoria?
- 1) Sì, esterna all'azienda per almeno 120 ore
 - 2) Sì, organizzata dall'azienda in orario di lavoro
 - 3) No
12. L'indennizzo in caso d'infortunio è pagato da:
- 1) INPS
 - 2) INAIL
 - 3) Assicurazione privata
13. Quanto tempo ha il lavoratore per farsi riconoscere l'indennizzo dell'infortunio?
- 1) Tre giorni
 - 2) Un anno
 - 3) Tre anni
14. Durante il periodo di prova vanno versati contributi all'INPS per i dipendenti?
- 1) No, mai
 - 2) Sì solo se impiegati
 - 3) Sì sempre
15. La segnaletica di sicurezza include tutte le forme di trasmissione di un messaggio?
- 1) No
 - 2) Sì
16. Un cartello di pericolo quale forma e colore ha ?
- 1) Forma triangolare colore giallo
 - 2) Forma triangolare colore blu
 - 3) Forma rotonda colore rosso
17. La segnaletica di sicurezza basta a far prevenzione?
- 1) Sì
 - 2) No
18. Le vie di fuga vengono segnalate:
- 1) Con cartelli di colore rosso
 - 2) Con cartelli di colore verde
 - 3) Con cartelli di colore azzurro
19. Quali protezioni, di minima, devono avere le calzature da utilizzare in cantiere?
- 1) Puntale di protezione
 - 2) Soletta antiperforazione
 - 3) Puntale di protezione più soletta antiperforazione

20. Quale dispositivo anticaduta risulta essere idoneo quando occorre proteggersi dall'arresto di caduta ed è necessario adottare anche un sistema di posizionamento sul lavoro?
- 1) Cintura di posizionamento
 - 2) Imbracatura
 - 3) Imbracatura con cintura di posizionamento incorporata
21. Per quale categoria di Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) è obbligatorio l'addestramento all'uso, oltre all'informazione e alla formazione del personale?
- 1) D.P.I. di prima categoria
 - 2) D.P.I. di seconda categoria
 - 3) D.P.I. di terza categoria
22. Il primo assioma della comunicazione è:
- 1) Non si può non comunicare
 - 2) Bisogna parlare chiaro
 - 3) E' meglio non mandare troppi messaggi contemporaneamente
23. Chi è il responsabile di una comunicazione efficace:
- 1) Chi ascolta
 - 2) Il mittente
 - 3) Il mezzo usato
24. Uno dei punti di forza di una comunicazione efficace è:
- 1) Una buona parlantina
 - 2) Un argomento interessante
 - 3) L'ascolto attivo

ALLEGATO 5: QUESTIONARIO LAVORATORI PRE-FOCUS

Informativa ai sensi del D. LGS. 196/03 - Codice in materia di protezione dei dati personali

Il presente questionario fa parte del piano di valutazione dell'attività formativa.

Obiettivo della valutazione è quello di esprimere un giudizio di qualità sul complesso della formazione non solo in termini di efficienza (buon utilizzo delle risorse) e di gradimento, ma per quanto possibile di efficacia (apprendimento e modificazione di comportamenti, miglioramento effettivo della sicurezza in cantiere).

I risultati verranno documentati soltanto in forma aggregata e diffusi per scopi di rendicontazione dei dati e di ricerca.

Il questionario è rigorosamente anonimo.

La ringraziamo per la preziosa collaborazione.

Data: _____

Ditta: _____

Età: _____

1. Quale mansione svolge:
(mettere una crocetta in corrispondenza della risposta che la riguarda)

Autista		Magazziniere	
Carpentiere		Meccanico	
Elettricista		Muratore	
Escavatorista		Operatore Macchine Edili	
Ferraio		Palista	
Gruista		Pompista	
Idraulico		Altro: (si prega di specificare)	

2. Da quanto tempo svolge questa mansione: _____ (anni/mesi)
3. Da quanto tempo, complessivamente, lavora in edilizia: _____ (anni/mesi)
4. Ricopre uno dei seguenti ruoli: (mettere una crocetta in corrispondenza della o delle risposte che la riguardano)

Addetto antincendio	
Addetto pronto soccorso	
Preposto	
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza	

5. Ha partecipato ai corsi:
(mettere una crocetta in corrispondenza della o delle risposte che la riguardano)

Modulo Base	
Modulo Specifico carpentiere, ferraiolo, pompista, muratore	
Modulo Specifico autista, escavatorista, palista, operatore macchine edili	
Modulo Specifico gruista/operatore mezzi di sollevamento	
Modulo Specifico elettricista, idraulico, magazziniere, meccanico	
Modulo Preposti	
Moduli RLS	

(Per le domande successive barrare con una crocetta la risposta che intende dare)

6. Ha cominciato i corsi volentieri?

per nulla poco abbastanza molto

7. Prima di iniziare i corsi di formazione sapeva, Le avevano detto che cosa avrebbe fatto?

per nulla poco abbastanza chiaramente molto chiaramente

8. Frequentando i corsi pensava di imparare cose nuove?

molto abbastanza poco per nulla

9. Partecipando ai corsi ha imparato cose nuove che prima non conosceva?

nessuna poche qualcuna molte

10. Le cose dette sono state utili rispetto ai problemi che affrontate nel vostro lavoro?

per nulla poco abbastanza molto

11. Se durante i corsi si facevano domande, osservazioni e/o si chiedevano chiarimenti, i docenti rispondevano in modo soddisfacente?

mai quasi mai qualche volta spesso

12. I lavori di gruppo e/o i momenti di discussione sono stati utili per analizzare i diversi problemi che si possono verificare sul lavoro e capire come comportarsi in modo adeguato?

spesso qualche volta quasi mai mai

13. Indichi il metodo di lezione che preferisce:

Solo il formatore parla e spiega	
I partecipanti al corso raccontano le loro esperienze lavorative e si confrontano tra di loro e con il formatore	
Esercitazioni pratiche in cantiere	

14. I docenti Le sembravano preparati?

per nulla

poco

abbastanza

molto

15. Vi hanno aiutato a trovare delle soluzioni per affrontare i problemi che si presentano sul lavoro?

per nulla

poco

abbastanza

molto

16. I corsi hanno risposto alle sue aspettative?

per nulla

poco

abbastanza

molto

17. Pensa che le cose che ha imparato o approfondito durante i corsi l'aiuteranno ad affrontare meglio i problemi, le situazioni critiche che si presenteranno sul lavoro?

sì

forse sì

forse no

no

18. Crede che il modo di lavorare in sicurezza che vi è stato insegnato ai corsi si possa utilizzare concretamente nel lavoro quotidiano?

no

forse no

forse sì

sì

18.1 Se NO perché: _____

ALLEGATO 6: DOMANDE/TRACCIA FOCUS GROUP LAVORATORI

1° BLOCCO DI DOMANDE

- 1) Conoscete le figure che si occupano della sicurezza?
- 2) E quali di queste figure, che operano presso il Campo Base/Villaggio, conoscete personalmente?

Addetto al servizio prevenzione e protezione
Addetto antincendio
Addetto pronto soccorso
Medico competente
Preposto
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

- 3) Avete avuto occasione di dialogare con qualcuna di esse sulle tematiche relative alla salute e/o alla sicurezza sul lavoro?
- 4) Se SI con chi e di quali argomenti.

2° BLOCCO DI DOMANDE

- 1) Vi è capitato di affrontare sul campo situazioni critiche di cui avevate discusso durante i corsi?
- 2) Come vi siete comportati:
 - a. avete reagito riuscendo a mettere in pratica quanto appreso,
 - b. avete reagito non tenendo in considerazione le cose che vi erano state dette,
 - c. sapevate già come comportarvi in modo corretto indipendentemente dai corsi fatti.
- 3) Ripensando ai corsi fatti che cosa vi è piaciuto di più e cosa è stato più utile.

ALLEGATO 7: QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE FORMATORI

Informativa ai sensi del D. LGS. 196/03 - Codice in materia di protezione dei dati personali

Il presente questionario fa parte del piano di valutazione dell'attività formativa.
Obiettivo della valutazione è quello di esprimere un giudizio di qualità sul complesso della formazione non solo in termini di efficienza (buon utilizzo delle risorse) e di gradimento, ma per quanto possibile di efficacia (apprendimento e modificazione di comportamenti, miglioramento effettivo della sicurezza in cantiere).

I risultati verranno documentati soltanto in forma aggregata e diffusi per scopi di rendicontazione dei dati e di ricerca.

La ringraziamo per la preziosa collaborazione.

Data: _____

Ente di appartenenza: _____

Età: _____

1. Titolo di studio: _____

2. Da quanto tempo lavora presso il suo Ente: _____

3. Precedenti esperienze lavorative: _____

4. Precedenti esperienze in qualità di formatore?

SI

NO

4.1 Se Sì, di quali corsi si trattava: _____

5. In quali Moduli ha svolto la sua attività di formatore, nell'ambito dei cantieri della A.C. Torino - Novara:

Modulo Base	
Modulo Specifico M7-8 (carpentiere, ferraio, pompista, muratore)	
Modulo Specifico M1 (autista, escavatorista, palista, operatore macchine edili)	
Modulo Specifico M2 (gruista/operatore mezzi di sollevamento)	
Modulo Specifico M4-5-6 (addetti alla manutenzione e servizi: elettricista, idraulico, magazziniere, meccanico)	
Modulo Preposti	
Modulo RLS	

6. Se l'ha svolta in almeno due dei Moduli summenzionati, in quale prevalentemente: _____

7. Quanto appreso durante il corso di formazione formatori si è rivelato utile per la sua attività di formatore nella formazione TAV?

molto abbastanza poco per nulla

7.1 Se MOLTO/ABBASTANZA che cosa in particolare si è rivelato utile: _____

7.2 Se POCO/PER NULLA, quali sono stati gli aspetti insoddisfacenti:

8. E' riuscito ad applicare, nei corsi, il metodo didattico acquisito nel corso di formazione formatori (didattica attiva adeguata alla formazione degli adulti: lavori di gruppo, simulate, analisi delle esperienze professionali, ecc.)?

mai quasi mai qualche volta spesso

8.1 Se QUASI MAI/MAI, quali sono state le difficoltà incontrate:

9. Avrebbe gradito un corso di refreshing per formatori?

SI NO

9.1 Se SI, su quali argomenti: _____

10. Ha avuto difficoltà a svolgere le lezioni?

mai quasi mai qualche volta spesso

11. Se ha riscontrato delle difficoltà, quali crede che siano le ragioni: _____

12. Quanto si è sentito soddisfatto rispetto alla trattazione dei temi?

per nulla poco abbastanza molto

13. Quanto è soddisfatto di come ha utilizzato le tecniche formative?

per nulla poco abbastanza molto

14. Rispetto ai programmi formativi, quanto è stato in grado di gestire eventuali imprevisti?

molto abbastanza poco per nulla

15. O a rispondere alle domande dei partecipanti?

per nulla poco abbastanza molto

16. Ha dovuto affrontare argomenti particolarmente diversi da quelli previsti ed elaborati nei moduli?

SI NO

16.1 Se SI, quali argomenti: _____

17. Ha partecipato all'elaborazione dei kit didattici per i moduli:

Modulo Base	
Moduli Specifici	
Nessuno	

17.1 Se ha partecipato all'elaborazione dei kit didattici per i Moduli Specifici a quali, in particolare, ha collaborato: _____

18. In una scala da 1 a 7 (1= per niente; 7= moltissimo) quanto è soddisfatto del Kit Modulo Base in merito a:

Argomenti affrontati	
Trattazione degli argomenti	
Organizzazione e struttura degli argomenti	
Veste grafica	

19. In una scala da 1 a 7 (1= per niente; 7= moltissimo) quanto è soddisfatto dei Kit Moduli Specifici M7-8, M1, M2, M4-5-6, Preposti in merito a:

	M7-8	M1	M2	M4-5-6	Preposti
Argomenti affrontati					
Trattazione degli argomenti					
Organizzazione e struttura degli argomenti					
Veste grafica					

20. Ritiene che, nella progettazione condivisa dei Moduli Specifici, il coinvolgimento di diversi attori, con differenti approcci, (operatori appartenenti agli Enti formatori, al Servizio Prevenzione e Protezione CAVTOMI, allo staff dei Coordinatori per la Sicurezza) e l'attenzione ai rischi propri di ciascuna tipologia e fase di lavoro abbiano favorito la costruzione di percorsi didattici il più possibile rispondenti alle reali esigenze formative dei lavoratori?

molto abbastanza poco per nulla

21. Giudica "funzionale" la scelta di organizzare corsi di formazione specifici per "gruppi omogenei" di lavoratori (ad esempio corso M7/M8 per muratori, carpentieri, pompisti, ferraioli)?

molto abbastanza poco per nulla

22. Sarebbero stati più utili dei corsi che avessero affrontato contemporaneamente problematiche proprie di gruppi di lavoratori diversi?

per nulla poco abbastanza molto

23. Ha avuto modo di confrontarsi con gli altri formatori TAV in merito all'attività di formazione?

SI NO

23.1 Se SI, su quali argomenti: _____

24. Come ha vissuto la duplice funzione di vigilanza e di formatore?
(da non compilarli da parte del CPT): _____

25. L'aula era confortevole (sedie, luminosità, riscaldamento, ecc.)?

per nulla poco abbastanza molto

26. Gli strumenti usati durante le lezioni (lavagne luminose, proiettori, ecc.) erano funzionali allo scopo?

molto abbastanza poco per nulla

27. In una scala da 1 a 7 (1= per niente; 7= moltissimo) indichi il livello di soddisfazione raggiunto nello svolgimento dell'attività di formatore: _____

28. A suo giudizio i lavoratori partecipavano volentieri e con interesse ai corsi?

per nulla poco abbastanza molto

29. Ritene che per i lavoratori sia stato più interessante e utile partecipare ai corsi:

Modulo Base	
Modulo Specifico	
Entrambi	

30. I lavoratori avevano difficoltà a comprendere gli argomenti trattati?

Spesso qualche volta quasi mai mai

31. Avevano difficoltà a concentrarsi?

mai quasi mai qualche volta spesso

32. Le sembravano essere a loro agio in aula?

mai quasi mai qualche volta spesso

33. Ponevano domande, facevano osservazioni, chiedevano chiarimenti?

mai quasi mai qualche volta spesso

34. Sembravano soddisfatti delle risposte e dei chiarimenti forniti?

Spesso qualche volta quasi mai mai

35. Secondo Lei la conoscenza dei lavoratori, in generale, rispetto ai temi che venivano trattati era:

Scarsa	<input type="checkbox"/>
Discreta	<input type="checkbox"/>
Buona	<input type="checkbox"/>
Molto buona	<input type="checkbox"/>

36. Se si proponevano lavori di gruppo o momenti di discussione di problemi i corsisti erano interessati e vi partecipavano attivamente?

spesso qualche volta quasi mai mai

37. Nel partecipare ai lavori di gruppo o ai momenti di discussione quanto i lavoratori, secondo Lei, riuscivano ad entrare nel merito dei problemi?

per nulla poco abbastanza molto

38. E quanto riuscivano a scegliere le opzioni più corrette nelle situazioni critiche presentate?

molto abbastanza poco per nulla

39. Le è parso di cogliere, da parte dei partecipanti ai corsi, un "atteggiamento di gruppo" con delle opinioni condivise e delle regole comportamentali sottintese rispetto ai temi della sicurezza?

spesso qualche volta quasi mai mai

40. Quanto, questo "atteggiamento di gruppo", se si percepiva, Le è parso conforme agli standard di sicurezza?

per nulla poco abbastanza molto

41. Se domani un lavoratore dovesse far fronte ad un problema di quelli trattati nei corsi, pensa che sarebbe capace di affrontarlo in modo corretto?

per nulla poco abbastanza molto

42. Pensa che il modo di operare in sicurezza che viene insegnato ai corsi sia applicabile concretamente dal lavoratore nel suo lavoro quotidiano?

no

forse no

forse sì

sì

42.1 Se No, perché _____

43. Riordini, numerandoli da 1 a 5, questi aspetti partendo da quello che, secondo Lei, ostacola maggiormente la messa in atto da parte dei lavoratori di comportamenti corretti e sicuri sul lavoro (1) sino a quello che ha un'incidenza minore (5):

Regole implicite che governano la vita dei gruppi (vivo spirito di "corpo", orgoglio di mestiere)	
Contesto socio-culturale (ad esempio per i trasfertisti la lontananza dal proprio contesto socio familiare può far emergere altri problemi prioritari rispetto al lavoro)	
Fattori strutturali ed organizzativi (ad esempio la pressione esercitata dal procedere dei lavori nel rispetto dei tempi prestabiliti)	
Competenze e abilità professionali acquisite (eccessiva sicurezza di sé e delle proprie conoscenze)	
Sfalsata percezione del rischio e delle conseguenze di comportamenti scorretti abitudinari e radicati (approcci fatalistici o eccessivamente ottimisti)	

43.1 Individua altri aspetti? _____

44. In una scala da 1 a 7 (1 = per niente; 7= moltissimo) indichi il livello di efficacia che ritiene di aver raggiunto nello svolgimento dell'attività di formatore: _____

45. Se dovesse dare un voto di gradimento all'attività formativa TAV nel suo complesso - corsi, docenti, organizzazione, ecc. - con una scala da 1 a 7 (1= per niente; 7 = moltissimo), che voto darebbe? _____

46. Analizzando la sua esperienza di formatore, nei cantieri della A.C. Torino - Novara, quali sono gli "ingredienti" che rendono efficace, in questo ambito, un percorso formativo sul tema della sicurezza: _____

47. Che cosa favorisce, principalmente, secondo Lei, un cambiamento di comportamenti e di atteggiamenti duraturo nel tempo: _____

ALLEGATO 8: DOMANDE/TRACCIA FOCUS GROUP FORMATORI

- 1) Nel questionario che avete compilato alcune domande erano relative all'efficacia degli interventi formativi rispetto ai lavoratori (i lavoratori sono in grado di affrontare un problema in modo corretto e possono applicare nel lavoro quotidiano quanto appreso?).
Da questi dati traspare una valutazione, nel complesso, positiva dell'efficacia degli interventi
Siete d'accordo con questa valutazione?

- 2) Di contro avete rilevato una certa difficoltà di apprendimento avvalorata, tra l'altro, dalle frequentissime richieste di informazioni e chiarimento dei partecipanti ai corsi.
Cosa ne pensate, cosa vi suggerisce?

- 3) Quali sono stati, secondo voi, l'efficacia e o gli elementi di criticità della suddivisione dei corsi in Modulo Base e Moduli Specifici, per gruppi omogenei e mansioni affini (es. M7/M8 comprende muratori,carpentieri, pompisti, ferraioli)?

- 4) Quali sono state le difficoltà ed i punti di forza della progettazione condivisa?

Ulteriori ambiti di approfondimento:

- Erano stati previsti per i Moduli Specifici dei test di apprendimento (lavori di gruppo). In che misura sono stati utilizzati, sono uno strumento valido, sono riproponibili?
- Rispetto alla doppia funzione di formazione e di vigilanza dai questionari non si sono rilevate criticità rispetto ad "eventuali" incompatibilità. Avete qualcosa da aggiungere? Su proposte più specifiche di esercitazioni sul campo di verifica dell'apprendimento (caldegiate dai lavoratori) questo doppio ruolo potrebbe essere critico?
- Suggerimenti e considerazioni conclusive.

ALLEGATO 9: SINTESI FOCUS GROUPS FORMATORI

(**Legenda:** dopo ogni affermazione sintetica, in parentesi, viene riportato quanti gruppi *focus* hanno formulato tale giudizio: è così possibile rilevare il grado di convergenza e condivisione delle diverse affermazioni da parte degli attori coinvolti nella formazione)

Efficacia della formazione nell'acquisizione di competenze sulla sicurezza e applicabilità nei cantieri		
<i>Ambiti</i>	<i>Punti di forza</i>	<i>Criticità</i>
Efficacia dell'esperienza formativa	Lezione in coppia (1) Materiali didattici utili, usati per stimolare la discussione, in particolare nei Moduli Specifici (3) Ampliamento, integrazione delle slides fornite con fotografie in cantiere (1) Efficaci le tecniche attive (brain storming e lavoro di gruppo) (2) Esperienza efficace come momento formativo per i formatori: rapporto arricchente formatore - discente (2)	Utilizzo dei materiali non sempre mirato alla valutazione di apprendimento (3) Opuscoli sulla sicurezza consegnati solo a CAVTOMI, troppo voluminosi e impegnativi (1) Mancanza di esperienze di formazione dei lavoratori sul campo (cantiere) (2)
Applicabilità in cantiere informazioni acquisite in aula	Qualche risultato nell'applicabilità in cantiere (modifiche comportamenti sull'uso Dispositivi Protezione Individuali sicurezza) (1)	Difficile applicabilità nel cantiere, in particolare per i ritardi sui tempi di lavorazione che l'applicazione comporterebbe (2) Indicazioni contraddittorie tra aula e cantiere (es. montaggio ponteggi in sicurezza) (2) Difficoltà nell'applicazione delle norme per pressioni delle figure gerarchiche (1)
Caratteristiche/competenze formatore	Fondamentale la conoscenza del cantiere (1) Condivisione terminologia usata dai lavoratori (1) Uso in aula di esempi concreti riferiti alla realtà del cantiere (2) Aldilà dei materiali, fondamentale l'esperienza personale del formatore (competenze di gestione dell'aula e coinvolgimento partecipanti) (2) Uso di una metodologia partecipativa: "risolvere i problemi insieme" (1)	Scarsa formazione sul campo dei formatori: mancata presa visione del cantiere. Non sufficiente conoscenza da parte dei formatori delle lavorazioni specifiche in cantiere (2)

Efficacia della formazione nell'acquisizione di competenze sulla sicurezza e applicabilità nei cantieri (continua)		
<i>Ambiti</i>	<i>Punti di forza</i>	<i>Criticità</i>
Validità e appropriatezza contenuti	Utili, in particolare i contenuti dei Moduli Specifici (1) Valutazione positiva da parte dei formatori sull'incremento della sensibilità per la sicurezza nei lavoratori (1)	Scarsa attenzione/interesse contenuti normativi e teorici, nei Moduli Base (2) Enfasi, da parte dei lavoratori, su argomenti non previsti dalla formazione, legati alle condizioni di vita del cantiere (mensa, servizi igienici, locali per dormire, ecc.) (1)
Comprensione, coinvolgimento, interesse	In generale, interesse e motivazione elevati da parte dei lavoratori (2) Attenzione elevata per gli aspetti sindacali nei Moduli Base (1) Interesse da parte dei RLS anche per gli argomenti normativi (1)	Difficile coinvolgimento dei lavoratori rispetto alle tematiche del corso base (1) Difficoltà di alcuni lavoratori nell'esprimere i loro problemi per paura di ripercussioni in cantiere (1) Influenza sul clima d'aula dello stress e condizioni di lavoro: calo dell'attenzione (3) Difficoltà di comprensione dei contenuti per: stanchezza, scolarità bassa e/o disomogenea, difficoltà linguistiche lavoratori stranieri, diverse esperienze/competenze professionali (più scarse nelle ditte subappaltatrici) (2)
Competenze in entrata	Buone conoscenze dei lavoratori sulle misure di sicurezza (1) Buone competenze tecniche di lavorazione da parte dei lavoratori (1)	Poca preparazione sull'organizzazione della sicurezza nei cantieri (es. norma 494, compiti figure professionali, doveri lavoratori e rappresentanti) (1) Scarse competenze dei lavoratori sui concetti generali di sicurezza (1) Atteggiamento/approccio di "sufficienza/sottovalutazione" alle norme di sicurezza da parte di alcuni lavoratori "anziani" (1) I lavoratori più giovani sembrano meno preparati (1) Scarsa sensibilità sulla sicurezza di capi reparto e preposti (1) Scarse competenze di capisquadra e preposti nelle ditte subappaltatrici (1)
Sensibilità nei confronti della formazione alla sicurezza		Scarsa considerazione della formazione da parte delle imprese, capisquadra e lavoratori (soprattutto per le ditte in subappalto) (2)

Aspetti organizzativi dei cantieri che influiscono sulla formazione		
<i>Ambiti</i>	<i>Punti di forza</i>	<i>Criticità</i>
Caratteristiche cantieri TAV	Opportunità dei cantieri TAV di avere un gran numero di lavoratori presenti in modo continuativo (1) Ruolo attivo RSPP/ASPP e RLS CAVTOMI per l'applicazione delle norme di sicurezza, e anche per l'arruolamento dei lavoratori aula (1)	Complessità cantieri TAV (1) Tempi di lavorazione e ritmi di lavoro pressanti: soprattutto nelle ditte subappaltatrici (2) Inesistente la figura RLS nelle ditte in subappalto (1) Ruolo poco efficace del RLS (1) Ruolo problematico di capi squadra e preposti per pressioni sui ritmi di lavoro, competitività con i colleghi (1)

Organizzazione formazione		
<i>Ambiti</i>	<i>Punti di forza</i>	<i>Criticità</i>
Corpo docente	Vincente la partecipazione della figura del tecnico della prevenzione come formatore: competenti, soggetti "esterni" (1)	Coinvolgimento di docenti con professionalità, ruoli e linguaggi diversi (es.: RSPP aziendale a volte usava un linguaggio universitario poco legato alla realtà del cantiere) (2) Troppe figure in aula, in una parte dei Moduli Specifici: difficile riconoscimento dei diversi ruoli e collocazione nelle varie funzioni da parte dei lavoratori (1)
Partecipazione ai corsi	Partecipazione attiva dei lavoratori presenti in aula, soprattutto nei Moduli Specifici (2)	Scarsa partecipazione ai corsi, in particolare ditte in subappalto (3) Scarsa informazione ai lavoratori (non venivano avvisati sui corsi) (1) Orario delle lezioni critico (dalle 14.00 alle 18.00 lavorano tutti) (1)

Organizzazione formazione (continua)		
<i>Ambiti</i>	<i>Punti di forza</i>	<i>Criticità</i>
Articolazione moduli	<p>La suddivisione in due Moduli (Base e Specifici) (2)</p> <p>Argomenti appropriati nei Moduli Specifici (1)</p> <p>Maggiore coinvolgimento dei discenti in aula nei Moduli Specifici, grazie agli argomenti più aderenti alla realtà operativa del cantiere (2)</p> <p>Moduli Specifici più interessanti/stimolanti anche per gli stessi formatori (1)</p> <p>Moduli Specifici più efficaci (2)</p>	<p>Elevato turnover lavoratori (soprattutto ditte in subappalto) (1)</p> <p>Necessità di aumentare il tempo per i Moduli Specifici, rispetto ai Moduli Base (1)</p> <p>Partecipazione al Modulo Specifico di alcuni lavoratori che non avevano fatto il corso base (1)</p> <p>Difficoltà di partecipazione di gruppi omogenei (di professionalità e mansioni) ai Moduli Specifici per incompatibilità con l'organizzazione del lavoro (1)</p> <p>Ripetizioni e conseguente perdita di efficacia di alcuni argomenti nel Modulo Specifico (dopo corso base) (1)</p> <p>Moduli Specifici in ritardo rispetto alle lavorazioni di riferimento (1)</p> <p>Corso RLS effettuato troppo tardi rispetto all'avanzamento dei lavori, per il ritardo nelle nomine (1)</p>
Composizione gruppi aula	<p>Interessante la composizione dei gruppi d'aula con un mix di mansioni, in particolare nei corsi specifici (3)</p>	<p>La composizione dei gruppi specifici non sempre omogenea (in particolare ditte in subappalto con operai con più mansioni, diverse anche da quelle definite al momento dell'assunzione) (3)</p> <p>Arruolamento frettoloso dei lavoratori per i Moduli Specifici (1)</p> <p>Presenza, a volte, di lavoratori con ruoli gerarchici superiori, elemento inibitore della partecipazione (soprattutto per le ditte in subappalto) (1)</p>
Progettazione condivisa	<p>Interessante la preparazione congiunta dei materiali dei Moduli Specifici (1)</p> <p>Progettazione condivisa: scambio formativo di esperienze per i formatori stessi, integrazione fra figure diverse (ASL, DPL, Resp. CAVTOMI, RSPP/ASPP) (3)</p>	<p>Composizione dei gruppi (sedi lontane, difficoltà per incontrarsi) ha impedito in alcuni casi la continuità della progettazione (1)</p>

Relazione/compatibilità fra ruolo di formazione e ruolo di vigilanza		
<i>Ambiti</i>	<i>Punti di forza</i>	<i>Criticità</i>
Doppio ruolo	<p>Utile per il coinvolgimento in aula dei lavoratori il riscontro in cantiere delle cose dette (1)</p> <p>Percezione di non conflittualità fra ruolo di formazione e vigilanza da parte degli operatori SPreSAL (1)</p> <p>Il doppio ruolo ha favorito il rapporto coi lavoratori e ha stimolato la partecipazione (1)</p> <p>La non conflittualità del doppio ruolo è legata all'esplicitazione/chiarimento iniziale (1)</p> <p>Utile per avere una comprensione più chiara della situazione (2)</p> <p>Utile solo se si fa ispezione con soggetti diversi da quelli con cui si fa formazione (1)</p>	<p>Valutazione critica sul doppio ruolo formazione - vigilanza (2)</p> <p>Percezione non sempre positiva del vissuto di figure gerarchiche dell'impresa rispetto al doppio ruolo (1)</p> <p>Sensazione di disagio nell'espletare la vigilanza, anche per l'applicazione particolarmente severa delle norme (1)</p> <p>Negativo se si fa formazione e ispezione con lo stesso gruppo di lavoratori. Problemi di: recriminazioni in aula sulle condizioni di lavoro nel cantiere; rischio di accuse sulla realizzazione delle ispezioni (1)</p>

Proposte e suggerimenti per la riprogettazione		
<i>Macro aree</i>	<i>Ambiti</i>	<i>Proposte</i>
Efficacia della formazione nell'acquisizione di competenze sulla sicurezza e applicabilità nei cantieri	Efficacia metodologia formativa	Valutare l'efficacia della formazione e l'esito della vigilanza, attraverso l'analisi dell'incidenza degli infortuni (es.: formati/non formati) (1)
	Applicabilità in cantiere informazioni acquisite in aula	Supervisione dei lavoratori sul cantiere, dopo i corsi, per una verifica dell'applicazione dei contenuti della formazione (1) Mantenere/rafforzare il collegamento aula - cantiere ("corso aula - cantiere"): esercitazioni pratiche e simulazioni in cantiere, affiancamenti/addestramenti su lavorazioni e strumenti forniti dalle ditte (4)
	Caratteristiche/competenze formatore	Approfondimento sul cantiere della formazione dei formatori (1)
	Validità e appropriatezza contenuti e materiali didattici	Estensione dell'esperienze di formazione sulla TAV a tutti i cantieri, soprattutto per le neo imprese (1) Riutilizzare gli stessi materiali didattici (buona qualità) (1) Lavorare sulla percezione dei rischi per ciascuna mansione fin dai corsi base (1) Rinforzare le informazioni su ruoli, competenze e responsabilità figure preposte alla sicurezza (1) Produrre dispense per i lavoratori sintetiche e di facile consultazione (1)
	Comprensione, coinvolgimento, interesse	Più attenzione alla presenza dei lavoratori stranieri (lingua) (2)
	Sensibilità nei confronti della formazione alla sicurezza	Formazione e diffusione della cultura della sicurezza ai datori di lavoro (1) Lavorare per implementare l'attenzione delle imprese nei confronti della formazione (per favorire l'invio e la partecipazione dei lavoratori ai corsi) (1)

Proposte e suggerimenti per la riprogettazione (continua)		
Macro aree	Ambiti	Proposte
Aspetti organizzativi dei cantieri che influiscono sulla formazione	Caratteristiche cantieri TAV	Anticipazione e concomitanza dei Moduli Specifici con la tempistica delle lavorazioni di cantiere (1) Anticipare i tempi della formazione per tutte le figure (1)
Organizzazione formazione	Partecipazione ai corsi	Organizzazione più "solida" rispetto al coinvolgimento e alla presenza dei lavoratori in aula (1) Migliorare gli aspetti logistici e organizzativi (aule, attrezzature, presenze in aula, orario) (1)
	Articolazione moduli	Continuità temporale tra Moduli Base e Moduli Specifici (1)
	Composizione gruppi aula	Corsi suddivisi per ruoli gerarchici: corsi specifici e priorità per RLS, RSPP, capi reparto (3)
	Progettazione condivisa	Momenti di confronto tra i formatori in itinere utili anche per rinforzare l'attenzione sulle tematiche della sicurezza (2)
Relazione/compatibilità fra ruolo di formazione e ruolo di vigilanza	Doppio ruolo	Riproporre il doppio ruolo per un rinforzo reciproco delle due attività (1)

ALLEGATO 10: QUESTIONARIO INTERVISTA TELEFONICA ASPP

Informativa ai sensi del D. LGS. 196/03 - Codice in materia di protezione dei dati personali

Il presente questionario fa parte del piano di valutazione dell'attività formativa.
Obiettivo della valutazione è quello di esprimere un giudizio di qualità sul complesso della formazione non solo in termini di efficienza (buon utilizzo delle risorse) e di gradimento, ma per quanto possibile di efficacia (apprendimento e modificazione di comportamenti, miglioramento effettivo della sicurezza in cantiere).

I risultati verranno documentati soltanto in forma aggregata e diffusi per scopi di rendicontazione dei dati e di ricerca.

Acconsente all'intervista telefonica: SI NO

Intervistatore: _____

Data: _____

Età: _____

1. Titolo di studio: _____

2. Da quanto tempo svolge il ruolo di ASPP: _____

3. In quale CB o VL della tratta A.C. Torino - Novara ha lavorato prevalentemente:

4. Precedenti esperienze lavorative

a) come ASPP: _____

b) in generale (precisare quali): _____

5. Ha partecipato ai corsi rivolti ai lavoratori dei cantieri della A.C. Torino - Novara nel ruolo di docente:

SI NO

5.1 Se SI, in quali moduli: _____

6. Ha preso parte ad altri corsi di formazione in qualità di docente?

SI NO

6.1 Se SI, di quali corsi si trattava: _____

Se non ha svolto attività di docenza nell'ambito della TAV si passa alla domanda n°21

7. Ha avuto difficoltà a svolgere le lezioni?

Mai quasi mai qualche volta spesso

8. Se ha riscontrato delle difficoltà, quali crede che siano le ragioni: _____

9. I lavoratori avevano difficoltà a comprendere gli argomenti trattati?

spesso qualche volta quasi mai mai

10. Avevano difficoltà a concentrarsi?

mai quasi mai qualche volta spesso

11. Le sembravano essere a loro agio in aula?

mai quasi mai qualche volta spesso

12. Ponevano domande, facevano osservazioni, chiedevano chiarimenti?

mai quasi mai qualche volta spesso

13. Sembravano soddisfatti delle risposte e dei chiarimenti forniti?

Spesso qualche volta quasi mai mai

14. Secondo Lei la conoscenza dei lavoratori, in generale, rispetto ai temi che venivano trattati era:

Scarsa	<input type="checkbox"/>
Discreta	<input type="checkbox"/>
Buona	<input type="checkbox"/>
Molto buona	<input type="checkbox"/>

15. Si sono verificati momenti di discussione di problemi?

SI NO

15.1 Se SI i corsisti erano interessati e vi partecipavano attivamente?

Spesso qualche volta quasi mai mai

16. Le è parso di cogliere, da parte dei partecipanti ai corsi, un "atteggiamento di gruppo" con delle opinioni condivise e delle regole comportamentali sottintese rispetto ai temi della sicurezza?

spesso qualche volta quasi mai mai

17. Quanto questo "atteggiamento di gruppo", se si percepiva, Le è parso conforme agli standard di sicurezza?

per nulla poco abbastanza molto

18. L'aver svolto l'attività di formatore ha facilitato i suoi rapporti con i lavoratori nell'esercizio del suo ruolo?

no forse no forse sì sì

18.1 Se NO, perché: _____

18.2 Se SI, perché: _____

19. In una scala da 1 a 7 (1= per niente; 7= moltissimo) indichi il livello di soddisfazione raggiunto nello svolgimento dell'attività di formatore: _____

20. In una scala da 1 a 7 (1= per niente; 7= moltissimo) indichi il livello di efficacia che ritiene di aver raggiunto nello svolgimento dell'attività di formatore: _____

21. Quali sono le principali difficoltà riscontrate nell'organizzazione delle attività formative: _____

22. Quali i miglioramenti che si potrebbero apportare: _____

23. A suo giudizio i lavoratori partecipavano volentieri e con interesse ai corsi?

per nulla poco abbastanza molto

24. I lavoratori hanno manifestato delle considerazioni sui corsi, fatto delle proposte, espresso dei suggerimenti?

SI NO

24.1 Se SI, quali: _____

25. Ritiene che per i lavoratori sia stato più interessante e utile partecipare ai corsi:

Modulo Base	
Modulo Specifico	
Entrambi	

26. Ritiene che, nella progettazione condivisa dei Moduli Specifici, il coinvolgimento di diversi attori, con differenti approcci, (operatori appartenenti agli Enti formatori, al Servizio Prevenzione e Protezione CAVTOMI, allo staff dei Coordinatori per la Sicurezza) e l'attenzione ai rischi propri di ciascuna tipologia e fase di lavoro abbiano favorito la costruzione di percorsi didattici il più possibile rispondenti alle reali esigenze formative dei lavoratori?

per nulla poco abbastanza molto

27. Giudica "funzionale" la scelta di organizzare corsi di formazione specifici per "gruppi omogenei" di lavoratori (ad esempio corso M7/M8 per muratori, carpentieri, pompisti, ferraioli)?

per nulla

poco

abbastanza

molto

28. Sarebbero stati più utili dei corsi che avessero affrontato contemporaneamente problematiche proprie di gruppi di lavoratori diversi?

molto

abbastanza

poco

per nulla

29. Se domani un lavoratore dovesse far fronte ad un problema di quelli trattati nei corsi, pensa che sarebbe capace di affrontarlo in modo corretto?

per nulla

poco

abbastanza

molto

30. Pensa che il modo di operare in sicurezza che viene insegnato ai corsi sia applicabile concretamente dal lavoratore nel suo lavoro quotidiano?

no

forse no

forse sì

sì

30. 1 Se No perché: _____

31. Riordini, numerandoli da 1 a 5, questi aspetti partendo da quello che, secondo Lei, ostacola maggiormente la messa in atto da parte dei lavoratori di comportamenti corretti e sicuri sul lavoro (1) sino a quello che ha un'incidenza minore (5):

Regole implicite che governano la vita dei gruppi (vivo spirito di "corpo", orgoglio di mestiere)	
Contesto socio-culturale (ad esempio per i trasfertisti la lontananza dal proprio contesto socio familiare può far emergere altri problemi prioritari rispetto al lavoro)	
Fattori strutturali ed organizzativi (ad esempio la pressione esercitata dal procedere dei lavori nel rispetto dei tempi prestabiliti)	
Competenze e abilità professionali acquisite (eccessiva sicurezza di sé e delle proprie conoscenze)	
Sfalsata percezione del rischio e delle conseguenze di comportamenti scorretti abitudinari e radicati (approcci fatalistici o eccessivamente ottimisti)	

31.1 Individua altri aspetti? _____

32. Quale figura ritiene che possa più facilmente rapportarsi con i lavoratori sui temi della sicurezza? _____

33. Pensando alla sicurezza, secondo Lei, quale valore aggiunto hanno le seguenti figure per favorire l'adozione, sul lavoro, di comportamenti sicuri da parte dei lavoratori?

Datore di lavoro:	_____
Dirigente:	_____
Preposto:	_____
ASPP:	_____
Medico competente:	_____

34. Ed in che modo dovrebbero/potrebbero relazionarsi tra di loro per facilitare questo processo:_____

35. Ha avuto occasione di essere presente o, comunque, di venire a conoscenza direttamente di un intervento in cantiere da parte di un Organo di vigilanza?

SI NO

36. In caso affermativo, ritiene che l'intervento di vigilanza abbia favorito l'applicazione di misure tecniche od organizzative volte ad una maggiore tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori?

SI NO

36.1 Se SI precisare in che modo:_____

37. Se dovesse dare un voto di gradimento all'attività formativa TAV nel suo complesso - corsi, docenti, organizzazione, ecc. - con una scala da 1 a 7 (1= per niente; 7 = moltissimo), che voto darebbe?_____

38. Analizzando la sua esperienza di ASPP e/o di docente nei cantieri della A.C. Torino - Novara, quali sono gli "ingredienti" che rendono efficace, in questo ambito, un percorso formativo sul tema della sicurezza:_____

39. Che cosa favorisce, principalmente, secondo Lei, un cambiamento di comportamenti e di atteggiamenti duraturo nel tempo:_____

ALLEGATO 11: QUESTIONARIO INTERVISTA TELEFONICA RLS

Informativa ai sensi del D. LGS. 196/03 - Codice in materia di protezione dei dati personali

Il presente questionario fa parte del piano di valutazione dell'attività formativa. Obiettivo della valutazione è quello di esprimere un giudizio di qualità sul complesso della formazione non solo in termini di efficienza (buon utilizzo delle risorse) e di gradimento, ma per quanto possibile di efficacia (apprendimento e modificazione di comportamenti, miglioramento effettivo della sicurezza in cantiere).

I risultati verranno documentati soltanto in forma aggregata e diffusi per scopi di rendicontazione dei dati e di ricerca.

Acconsente all'intervista telefonica: SI NO

Intervistatore: _____

Data: _____

Ditta: _____

Età: _____

1. Titolo di studio: _____

2. Da quanto tempo svolge il ruolo di RLS: _____ (*anni/mesi*)

3. Quale lavoro svolge nei cantieri della TAV: _____

4. Precedenti esperienze lavorative: _____

5. Quali erano le sue aspettative prima di iniziare il corso per RLS: _____

6. Il corso ha risposto alle sue aspettative?

per nulla

poco

abbastanza

molto

7. Quali aspetti del corso Le sono piaciuti di più, ha ritenuto più utili: _____

8. Quali di meno: _____

9. Degli argomenti trattati durante il corso ve ne sono alcuni che, secondo Lei, andavano ulteriormente approfonditi?

SI

NO

9.1 Se SI, quali: _____

10. I docenti Le sono sembrati preparati?

per nulla

poco

abbastanza

molto

11. Erano chiari e comprensibili?

molto abbastanza poco per nulla

12. Se durante il corso si facevano domande, osservazioni e/o si chiedevano chiarimenti, i docenti rispondevano in modo soddisfacente?

mai quasi mai qualche volta spesso

13. I lavori di gruppo e/o i momenti di discussione sono stati utili per analizzare i diversi problemi che si possono verificare sul lavoro e capire come affrontarli in modo adeguato?

spesso qualche volta quasi mai mai

14. Il corso RLS a cui ha partecipato Le è servito per relazionarsi meglio con i lavoratori?

molto abbastanza poco per nulla

15. Ha partecipato, oltre al corso RLS, ad altri moduli formativi?

SI NO

15.1 Se SI, a quali: _____

16. Conosce, nel suo complesso, il progetto formativo rivolto ai lavoratori dei cantieri ferroviari della A.C. Torino - Novara?

per nulla poco abbastanza molto

17. Indichi i punti di forza da Lei individuati nel progetto formativo: _____

18. Indichi i punti deboli da Lei individuati nel progetto formativo: _____

19. Secondo Lei quali caratteristiche deve possedere un buon corso di formazione sui temi della sicurezza per essere efficace? _____

20. Sulla base della sua esperienza la conoscenza dei lavoratori che operano sulla TAV rispetto ai temi della sicurezza è:

Scarsa	<input type="checkbox"/>
Discreta	<input type="checkbox"/>
Buona	<input type="checkbox"/>
Molto buona	<input type="checkbox"/>

21. Ha avuto modo, parlando con i lavoratori, di discutere delle attività di formazione svolte?

SI NO

Se NO si passa alla domanda n°27

22. A suo giudizio i lavoratori partecipavano volentieri e con interesse ai corsi?

per nulla

poco

abbastanza

molto

23. Ritieni che per i lavoratori sia stato più interessante e utile partecipare ai corsi:

Modulo Base	
Modulo Specifico	
Entrambi	

24. I lavoratori hanno manifestato delle considerazioni sui corsi, fatto delle proposte, espresso dei suggerimenti?

SI

NO

24.1 Se SI, quali: _____

25. Se domani un lavoratore dovesse far fronte ad un problema di quelli trattati nei corsi, pensa che sarebbe capace di affrontarlo in modo corretto?

per nulla

poco

abbastanza

molto

26. Sarebbero stati più utili dei corsi che avessero affrontato problemi diversi?

SI

NO

26.1 Se SI, quali problemi: _____

27. Pensa che il modo di operare in sicurezza che viene insegnato ai corsi sia applicabile concretamente dal lavoratore nel suo lavoro quotidiano?

no

forse no

forse si

si

27.1 Se No, perché: _____

28. Quale figura ritieni che possa più facilmente rapportarsi con i lavoratori sui temi della sicurezza? _____

29. Pensando alla sicurezza, secondo Lei, quale valore aggiunto hanno le seguenti figure per favorire l'adozione, sul lavoro, di comportamenti sicuri da parte dei lavoratori?

Datore di lavoro: _____

Dirigente: _____

Preposto: _____

ASPP: _____

Medico competente: _____

30. Ed in che modo dovrebbero/potrebbero relazionarsi tra di loro per facilitare questo processo:_____

31. Ha avuto occasione di essere presente o, comunque, di venire a conoscenza direttamente di un intervento in cantiere da parte di un Organo di vigilanza?

SI

NO

32. In caso affermativo, ritiene che l'intervento di vigilanza abbia favorito l'applicazione di misure tecniche od organizzative volte ad una maggiore tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori?

SI

NO

32.1 Se SI, precisare in che modo:_____

BIBLIOGRAFIA

Bena A., Debernardi M.L., Pasqualini O., Dalmasso M., Quarta D., *Frequenza e gravità infortunistiche nei cantieri dell'alta velocità Torino - Novara: qual è il rischio infortunistico atteso?* Accettato da La Medicina del Lavoro.

Biocca M., Lelli M.B., Roseo G. (a cura di), (2002), *La formazione utile. Banca dati nazionale dei percorsi formativi di qualità*. ISPESL, CDS Regione Emilia Romagna.

Bisio C. (a cura di), (2003), *Fattore umano e sicurezza sul lavoro. Aspetti psicosociali e interventi nelle organizzazioni*. Milano, Unicopli.

Cardano M., (2003), *Tecniche di ricerca qualitativa. Percorsi di ricerca nelle scienze sociali*. Roma, Carocci.

Gangwar M., Goodrum P.M., (2005), *The effect of time on safety incentive programs in the US construction industry*, *Construction Management and Economics*, 23: 851-859.

Gobba F., (2006), *La percezione del rischio occupazionale nei lavoratori*. In [http://www.municipio.re.it/ambiente/infoambsito.nsf/PESIDDoc/2C91661BA4003766C1257171002AFB38/\\$file/5_gobba.pdf](http://www.municipio.re.it/ambiente/infoambsito.nsf/PESIDDoc/2C91661BA4003766C1257171002AFB38/$file/5_gobba.pdf).

Green L. W., Kreuter M. W., (2005), *Health Program Planning. An educational and ecological approach*. 4th Edition, McGraw-Hill.

Icardi L. G., (2005), *Linea ferroviaria ad alta velocità Torino-Milano: analisi del fenomeno infortunistico sui cantieri aperti per la sua realizzazione e valutazione delle politiche regionali per il miglioramento delle condizioni di sicurezza sul lavoro*. Tesi di laurea. Relatore Prof. Alberto MARTINI, presso l'Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro".

Knowles M.S., (1996), *Quando l'adulto impara*. Milano, Franco Angeli.

Lemma P., (2005), *Promuovere la salute nell'era della globalizzazione*. Milano, Unicopli.

Migliorini L., Rania N., (Febbraio 2001), *I focus group: uno strumento per la ricerca qualitativa*. In *Animazione Sociale*: 82-88.

Ragazzoni P., et al, (2007), *Gli stadi del cambiamento: storia, teoria ed applicazioni. Modello transteorico di DiClemente e Prochaska*. DoRS, Regione Piemonte.

Rubin D., (1974), *Estimating Causal effects to treatments in radomised and non randomised studies*. *Journal of educational psychology*, 66: 688-701.

Servizio Sanitario Regionale Emilia Romagna, AUSL Bologna, Magelli L. (a cura di), (2004), *Dall'aula alla galleria. Un'esperienza pilota di valutazione dell'efficacia della formazione alla sicurezza nei cantieri VAV*.

Spangenberg S., Mikkelsen K.L., Kines P. et al. (2002), *The construction of the Oresund Link between Denmark and Sweden: the effect of a multifaceted safety campaign*. *Safety Science*, 40: 457-465.