

L'osservatorio Regionale Orme – Tav

Sintesi del flusso informativo gestito dall'Osservatorio Orme-Tav
nel periodo gennaio - giugno 2005

a cura di

Marco Dalmasso, Maria Luisa Debernardi, Osvaldo Pasqualini,
Federico Pia, Ermes Rizzoli, Lucia Romano, Antonella Bena

In questo rapporto sono riportate le informazioni relative ai cantieri di costruzione della linea ferroviaria ad alta velocità Torino-Novara raccolte dall'osservatorio ORME-TAV e riguardanti i seguenti argomenti:

- Le imprese dei consorzi costruttori della linea alta capacità Torino - Novara e ditte in appalto e subappalto;
- I lavoratori addetti alla costruzione ed attività svolta dai suddetti lavoratori presso i cantieri;
- Gli infortuni occorsi presso i cantieri.

• LE IMPRESE •

Su **643** ditte autorizzate a lavorare sui cantieri, **126** collaborano con Orme-TAV con una copertura media sull'intero periodo dell'**88%** dei lavoratori

55 ditte collaboranti sono attive nel primo semestre 2005 con una copertura dell'**81%** dei lavoratori

Il numero totale delle imprese di cui l'Osservatorio è venuto a conoscenza tramite le diverse fonti cui fa riferimento sono **1.022**; di queste, dal 2002 al 30 giugno 2005, **643** sono state autorizzate da TAV a lavorare sui cantieri ai sensi della legge quadro in materia di lavori pubblici "Merloni Ter" n° 109/94. Il numero delle imprese operanti nella costruzione dell'alta velocità nella tratta monitorata è pertanto elevato e comprende, oltre alle imprese impegnate nella costruzione propriamente detta, anche quelle impegnate in prestazione di servizi, forniture e noleggi. La loro collaborazione non è uniforme e sempre di buona qualità; l'Osservatorio Regionale Monitoraggio Epidemiologico (Orme-TAV) ha dunque definito un sottoinsieme di imprese cosiddette "collaboranti", un gruppo omogeneo di ditte che rispondono correttamente a quanto richiesto con il Protocollo Tecnico siglato da Regione Piemonte, TAV e CAVTOMI e su cui basare le osservazioni che seguiranno in questo ed altri paragrafi, anche al fine di mantenere alta la qualità delle informazioni presentate. Per "collaborante" si intende ogni impresa che, risultata operativa nel periodo di riferimento, abbia inviato con continuità ad Orme-TAV copia del registro infortuni aggiornato, copia delle denunce infortuni

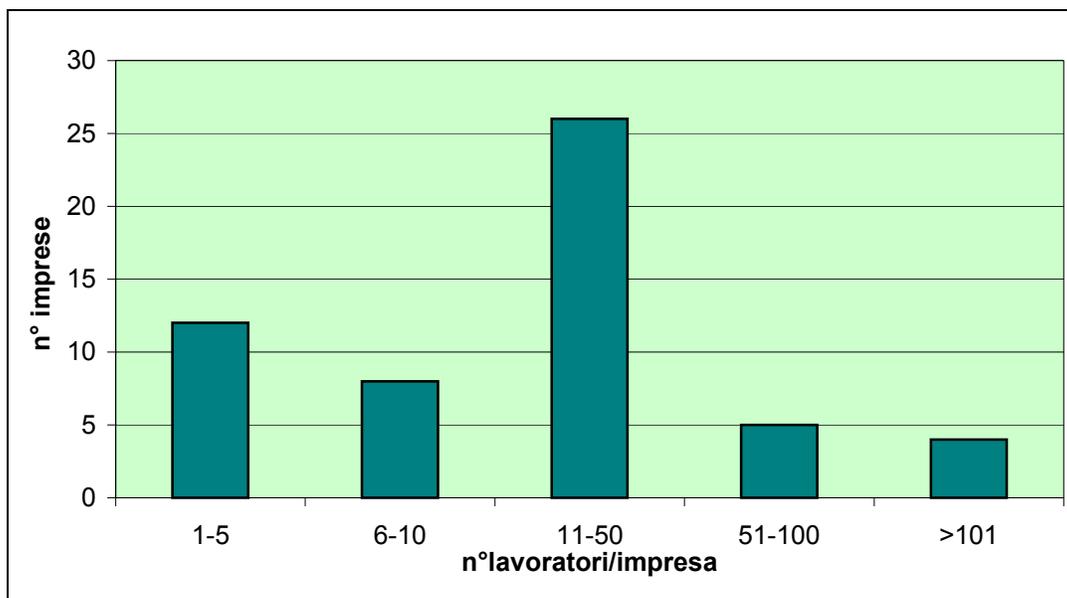
eventualmente occorsi sulla tratta, elenco mensile dei lavoratori completo di anagrafica e rispondenti alle specifiche tecniche concordate. Le imprese collaboranti garantiscono una copertura elevata dei lavoratori impiegati direttamente sui cantieri. Sono soprattutto ditte di grandi dimensioni; sono escluse le ditte di servizi, di trasporto, di fornitura. Le imprese collaboranti nel primo semestre del 2005 che risultano essere ancora attive sui cantieri sono **55**. Delle ditte ancora attive, si riporta la suddivisione per zona geografica di appartenenza (*tabella 1*), per numero di addetti impiegati nei cantieri (*figura 1*) e per campo base o villaggio di riferimento amministrativo (*figura 2*). Si mostra inoltre l'andamento, per semestri successivi, del numero di ditte collaboranti (*figura 3*).

Tabella 1. Ditte per zona geografica

Zona geografica	N° imprese
Piemonte ¹	28
Nord	14
Centro	5
Sud	7
Isole	1

Come già nei semestri precedenti, vi è una buona percentuale di imprese locali (50% sulle 55 "collaboranti") anche in questa fase di completamento delle opere e di realizzazione di armamento ferroviario ed elettrificazione della linea; fasi che hanno caratterizzato i lavori nell'ultimo semestre.

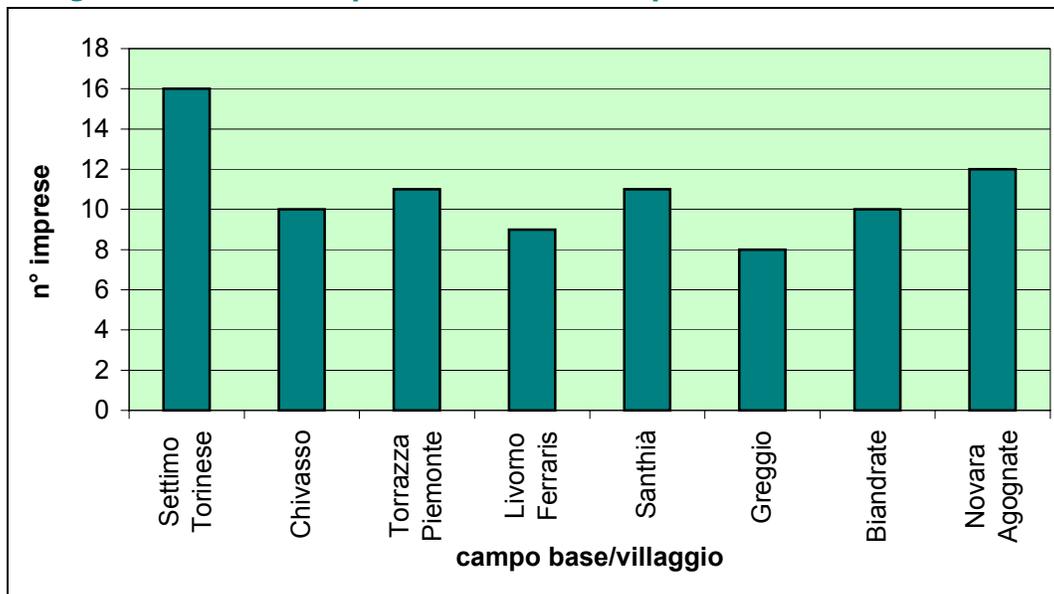
Figura 1. Numero di imprese che collaborano con l'osservatorio per dimensione aziendale ⁽¹⁾



¹ Nella distribuzione in zone geografiche, nel Nord non è compreso il Piemonte che è stato considerato a parte

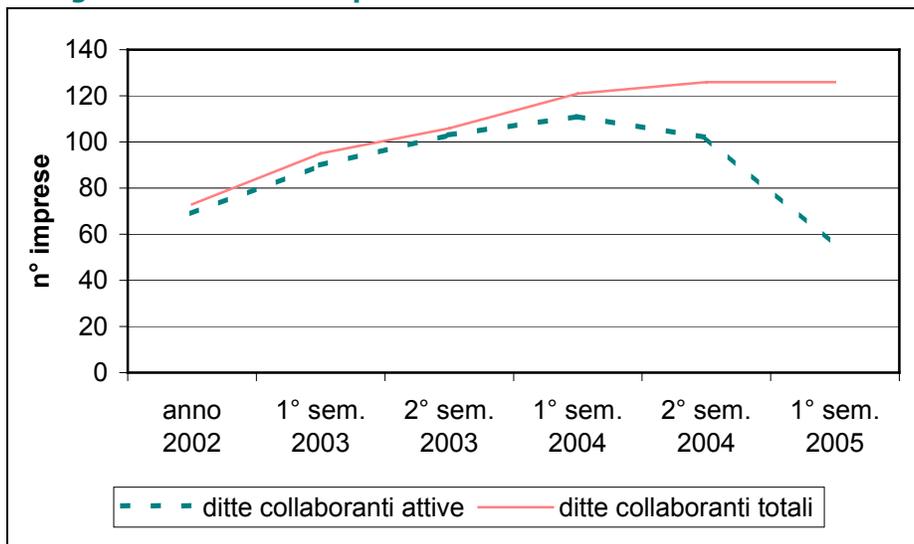
Le ditte che impiegano tra 11 e 50 addetti nei cantieri dell'alta velocità subtratta Torino - Novara sono le più frequenti, rappresentando circa la metà di tutte le imprese. Rispetto a quanto osservato negli scorsi periodi, la percentuale di ditte che impiegano meno di 11 addetti è aumentata e risulta pari al 36% delle 55 collaboranti. Questo è in linea con le attese dato che ci si approssima al termine dei lavori di costruzione.

Figura 2. Numero di imprese che collaborano per cantiere di riferimento⁽²⁾



La distribuzione delle imprese nei cantieri di riferimento amministrativo è abbastanza uniforme, a dimostrazione del costante avanzamento e relativo completamento dei lavori lungo tutta la tratta ferroviaria.

Figura 3. Numero di imprese che collaborano con l'osservatorio



Il numero delle imprese collaboranti con l'Osservatorio è aumentato nel corso del tempo, mentre il numero delle collaboranti ancora attive sui cantieri della subtratta Torino-Novara è ovviamente in netta diminuzione a causa della fine lavori.

• GLI ADDETTI •

Il numero di lavoratori sui cantieri è in diminuzione: a giugno 2005 è di 2.322, il 78,7% con qualifica di operaio o apprendista.

L'impiego di imprese locali è pari al 50%; i lavoratori di tali imprese costituiscono il 40,5% della manodopera totale.

In diminuzione il numero di lavoratori stranieri.

Il numero complessivo di addetti appartenenti alle ditte collaboranti di cui Orme-TAV ha ricevuto informazioni nel primo semestre del 2005 è pari a **3.670**, in netta diminuzione rispetto allo scorso semestre (5.971) concordemente con il progressivo completamento dei lavori; solo il 63% di questi risultano attivi al 30 giugno 2005 (**2.322** addetti). Secondo la fonte TAV, la forza lavoro attiva al termine del primo semestre è di **2.860** unità. Dunque, la forza lavoro monitorata da Orme-TAV attraverso le 55 ditte collaboranti risulta pari al **81%** di quella complessiva nel primo semestre 2005 e pari all'88% in media sull'intero periodo luglio 2002- giugno 2005.

Di seguito sono riportate alcune informazioni concernenti la forza lavoro complessivamente impiegata lungo la linea Torino-Novara (fonte TAV) e altre, più specifiche, relative ai lavoratori delle imprese che collaborano con l'Osservatorio Orme-TAV. Sarà indicato di volta in volta il gruppo di addetti cui ci si riferisce.

La costruzione dell'opera nel periodo compreso tra il 2002 e giugno 2004, ha richiesto un impegno sempre crescente di manodopera; a partire dall'inizio del secondo semestre del 2004 si assiste invece ad una rapida diminuzione della stessa, come evidente nei grafici di figura 4. La diminuzione riguarda principalmente gli operai. La diminuzione degli addetti con mansioni impiegate è invece decisamente meno marcata, probabilmente in relazione all'avvio dei lavori sulla tratta Novara-Milano.

In figura 5 si mostra il numero di dipendenti CAVTOMI e quello di altre imprese affidatarie, di subappalto o di forniture in opera. Gli addetti di imprese affidatarie sono progressivamente aumentati nel corso del tempo, risultando il doppio dei dipendenti CAVTOMI nel periodo di massima concentrazione dei lavori (secondo semestre 2003 – primo semestre 2004). Il calo maggiore di addetti nel primo semestre 2005 riguarda proprio tali ditte.

Figura 4. Numero di lavoratori rilevati mensilmente da TAV nel periodo luglio 2002-giugno 2005 per inquadramento contrattuale

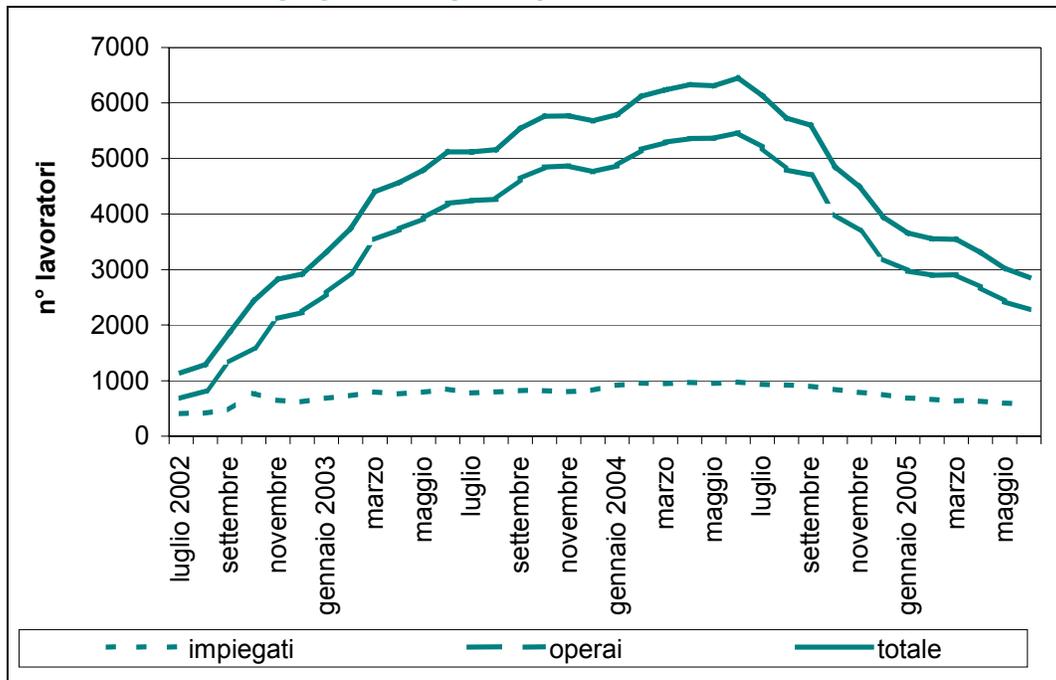
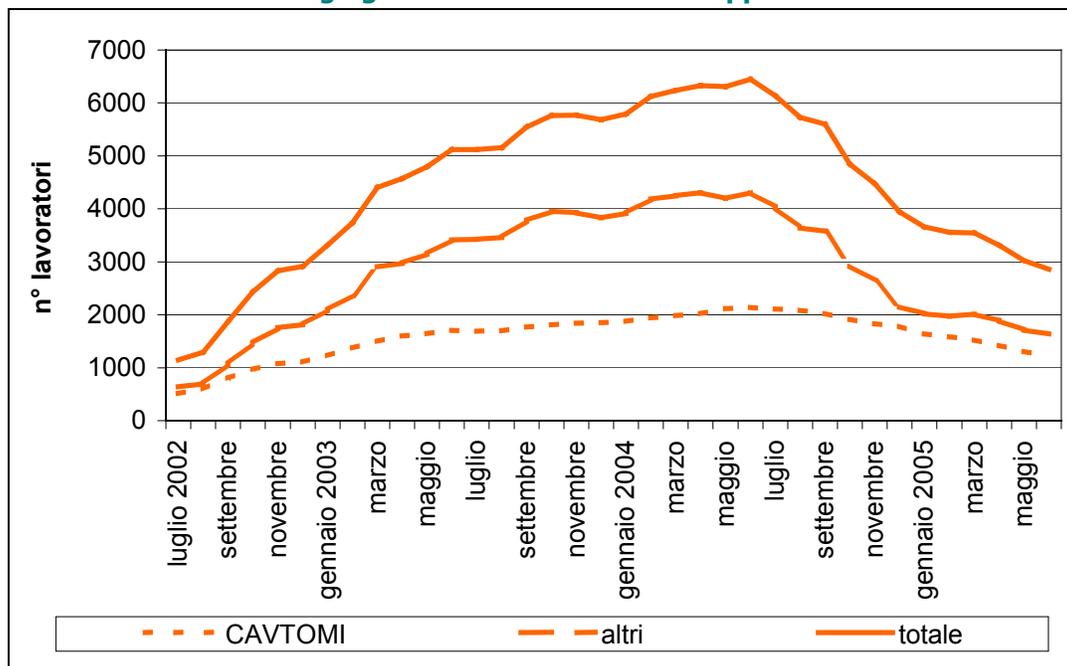


Figura 5. Numero di lavoratori rilevati mensilmente da TAV nel periodo luglio 2002- giugno 2005: CAVTOMI e subappaltatori



La forza lavoro è costituita in media dal 77% di operai; la distribuzione è omogenea in tutte le sedi lavorative ad eccezione di Novara (*tabella 2*), come peraltro in tutti i periodi considerati nei report precedenti. Qui, l'alta percentuale di lavoratori aventi qualifica impiegatizia, è legata alla presenza della sede centrale operativa del Consorzio CAVTOMI.

Tabella 2. Forza lavoro per inquadramento contrattuale suddivisa per sub-tratta e impresa - fonte TAV- Situazione a giugno 2005

SUBTRATTA	IMPRESA	IMPIEGATI	%	OPERAI	%	TOTALE
Subtratta Torino	CAVTOMI	61	17,3	291	82,7	352
	Altre aziende	71	21,6	258	78,4	329
Subtratta Vercelli	CAVTOMI	88	17,5	415	82,5	503
	Altre aziende	71	16,6	358	83,4	429
Subtratta Novara	CAVTOMI	207	55,8	164	44,2	371
	Altre aziende	86	9,8	793	90,2	879

Le informazioni che seguono si riferiscono al gruppo di ditte collaboranti. Le verifiche di qualità, operate in seguito all'acquisizione dei dati da parte dell'Osservatorio, hanno permesso l'aggiunta di nuove conoscenze e informazioni relative ai dati stessi; pertanto, alcuni dati riguardanti gli addetti in opera sui cantieri risultano differenti da quanto riportato nello scorso report. Si è inoltre provveduto a raccogliere le date di chiusura lavori di ciascun contratto stipulato da CAVTOMI con le imprese subappaltatrici, al fine di poter considerare le singole imprese attive o non attive nel periodo considerato e, conseguentemente, di monitorare correttamente le informazioni su addetti e infortuni.

A fronte di un continuo aumento di addetti presenti nei cantieri fino a metà 2004, negli ultimi 12 mesi si assiste a una graduale diminuzione in linea con il termine dei lavori iniziato nella seconda metà dell'anno 2004. Continua, invece, la disomogeneità delle presenze nei vari cantieri in virtù delle diverse dimensioni dei cantieri stessi (*tabella 3; figura 6*).

La maggior parte dei lavoratori monitorati è occupato presso ditte di grandi dimensioni (*figura 7*) con una percentuale minore per gli addetti di nazionalità estera rispetto a quelli di nazionalità italiana. Il loro impiego tra le imprese con più di 100 dipendenti è pari rispettivamente a 56,63% e 68,37% (*figura 8*).

Tabella 3. Numero di lavoratori presenti delle imprese collaboranti per campo base di riferimento

CAMPO BASE DI RIFERIMENTO	ANNO 2002	ANNO 2003	ANNO 2004	1° SEMESTRE 2005
Non disponibile	255	550	750	425
Settimo Torinese	269	581	612	319
Chivasso	272	980	903	454
Torrazza Piemonte	261	670	670	311
Livorno Ferraris	351	1.034	983	377
Santhià	269	874	780	364
Greggio	340	701	759	305
Biandrate	105	442	540	210
Novara Agognate	759	1.505	1.831	905
TOTALE	2.881	7.337	7.828	3.670

Figura 6. Numero di Lavoratori delle imprese collaboranti presenti negli anni 2002, 2003, 2004 e primo semestre 2005 suddivisi per cantiere.

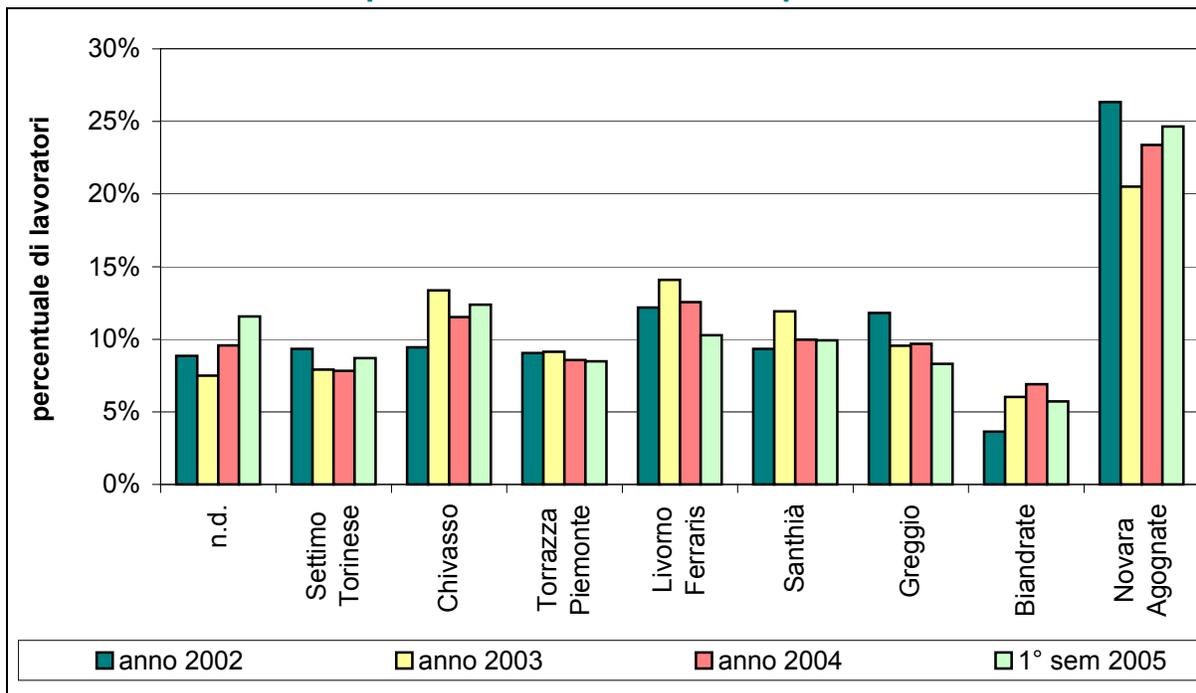


Figura 7. Numero di lavoratori delle imprese collaboranti presenti negli anni 2002, 2003, 2004 e primo semestre 2005 suddivisi per dimensione aziendale.

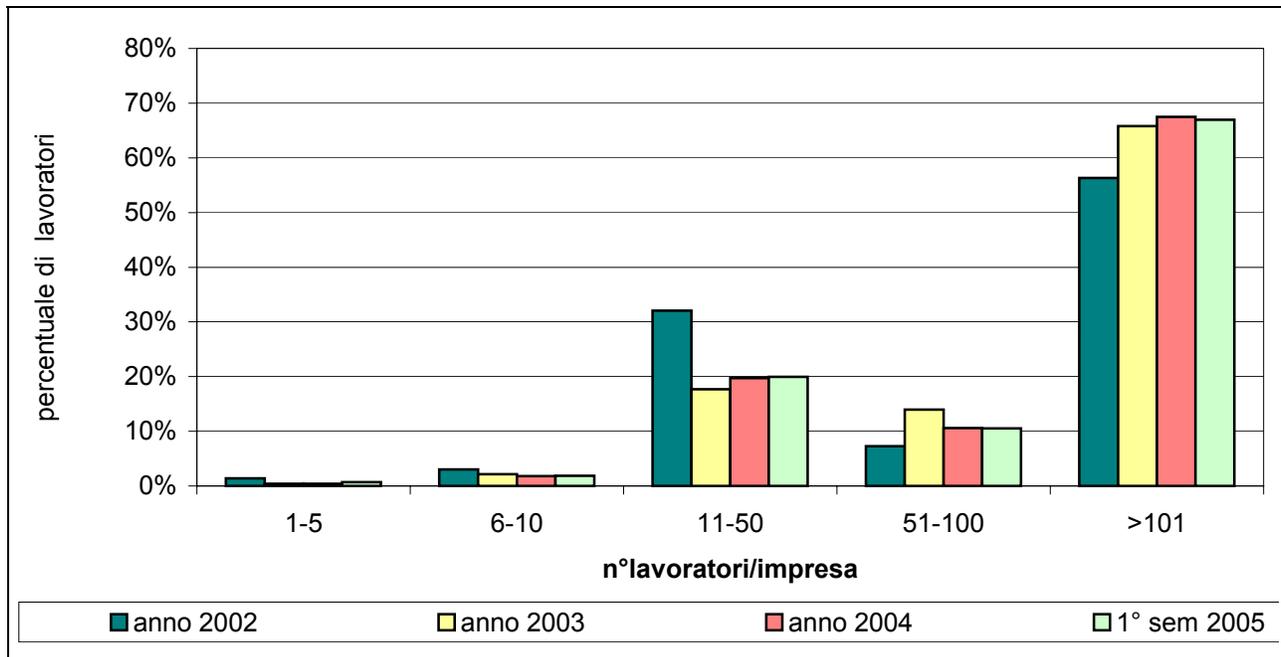
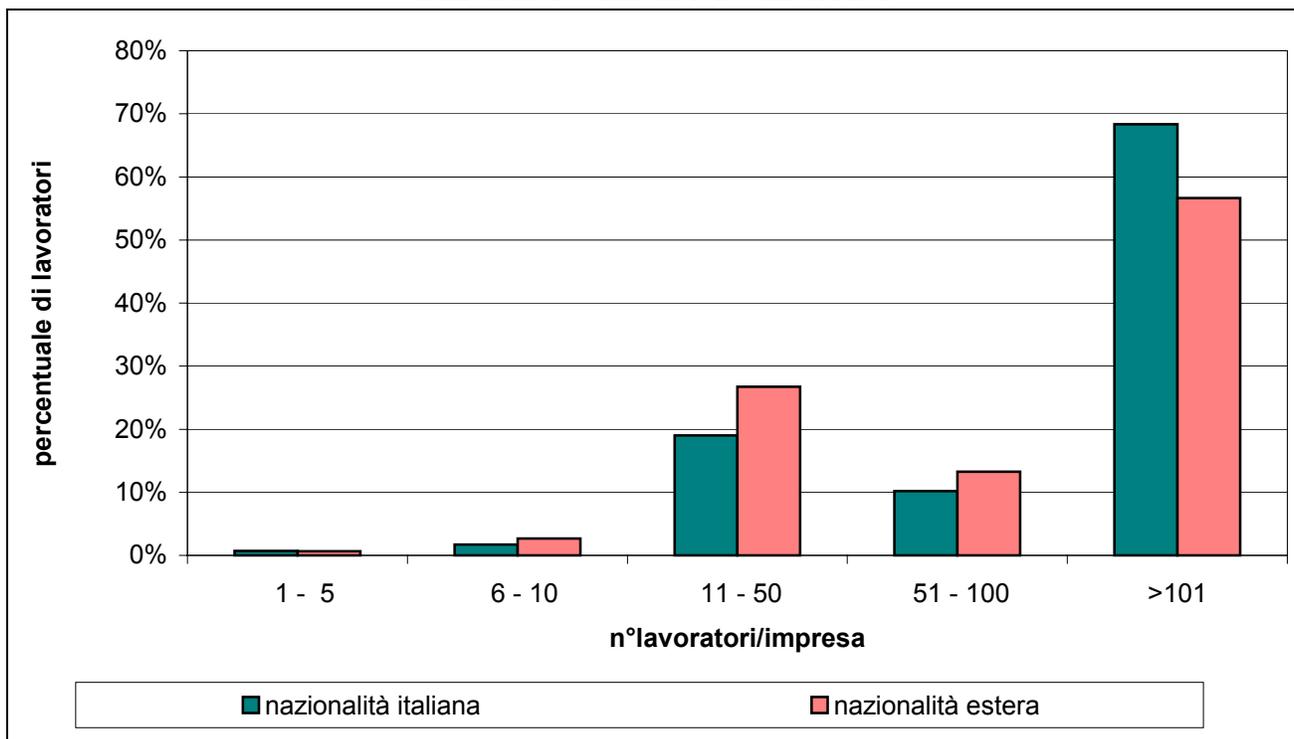


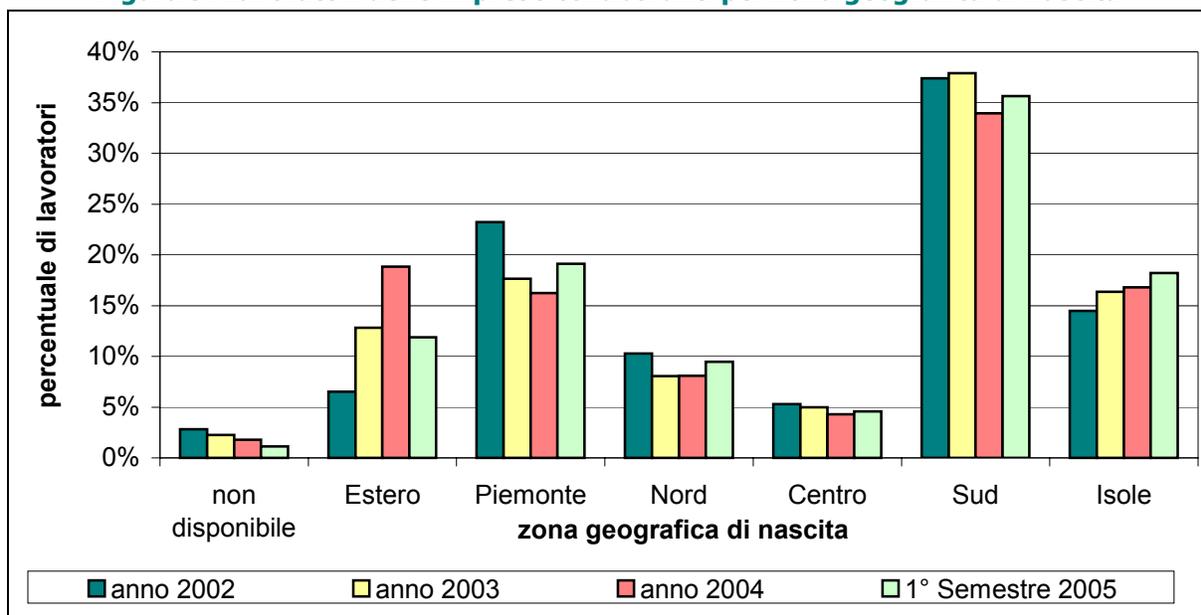
Figura 8. Lavoratori delle imprese collaboranti presenti nel primo semestre 2005 suddivisi per nazionalità e dimensione aziendale.



L'andamento dei lavoratori per zona geografica di nascita è rimasto pressoché costante nel tempo (*figura 9*). In diminuzione i lavoratori nati all'estero: pari a 445 (12,12 %), rispetto ai 1.521 (19,43 %) del 2004. Tra i lavoratori nati all'estero con nazionalità straniera (esclusi quindi i nati all'estero con nazionalità italiana, pari al 25,17%) operanti sui cantieri nel primo semestre 2005, l'76,58% proviene da Marocco, Romania, Albania, Egitto e Tunisia. Di seguito, tutte le osservazioni sui lavoratori stranieri si riferiscono al totale di coloro che sono nati all'estero.

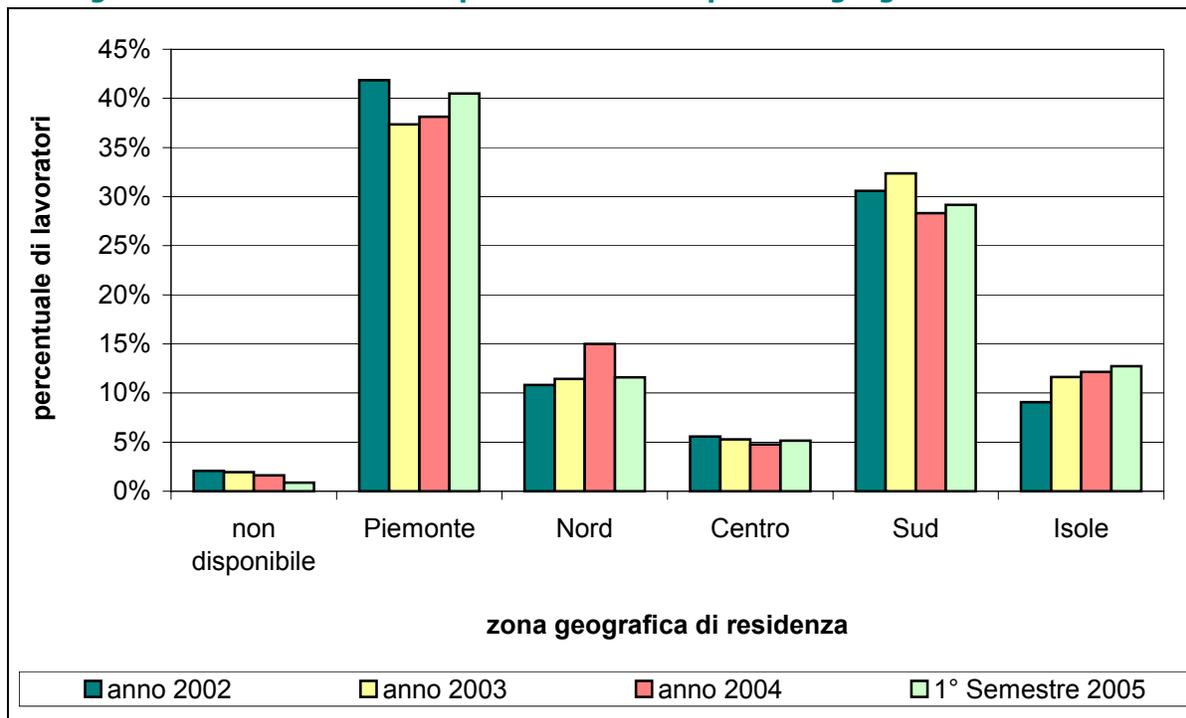
Rimangono percentualmente elevate le quote di lavoratori nati nelle regioni del sud Italia e di quelli residenti nel sud Italia e in Piemonte² (*figura 10*).

Figura 9. Lavoratori delle imprese collaboranti per zona geografica di nascita



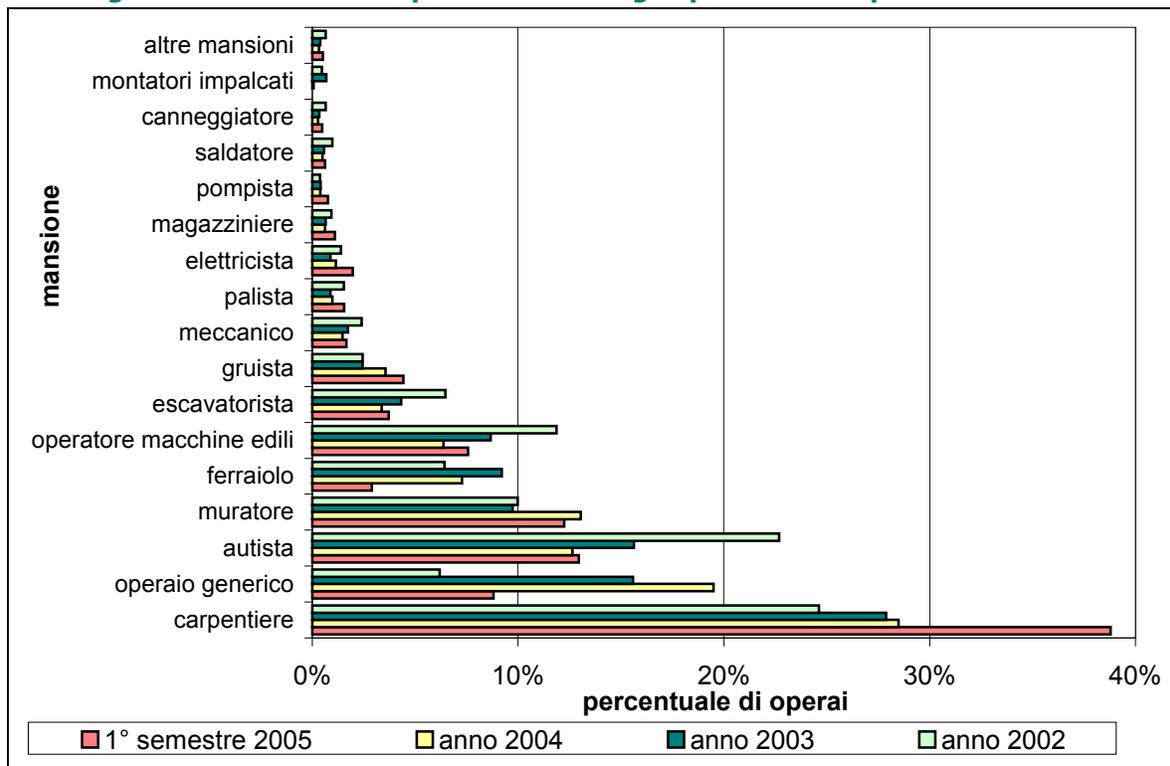
² Nella distribuzione in zone geografiche, nel Nord non è compreso il Piemonte che è stato considerato a parte.

Figura 10. Lavoratori delle imprese collaboranti per zona geografica di residenza



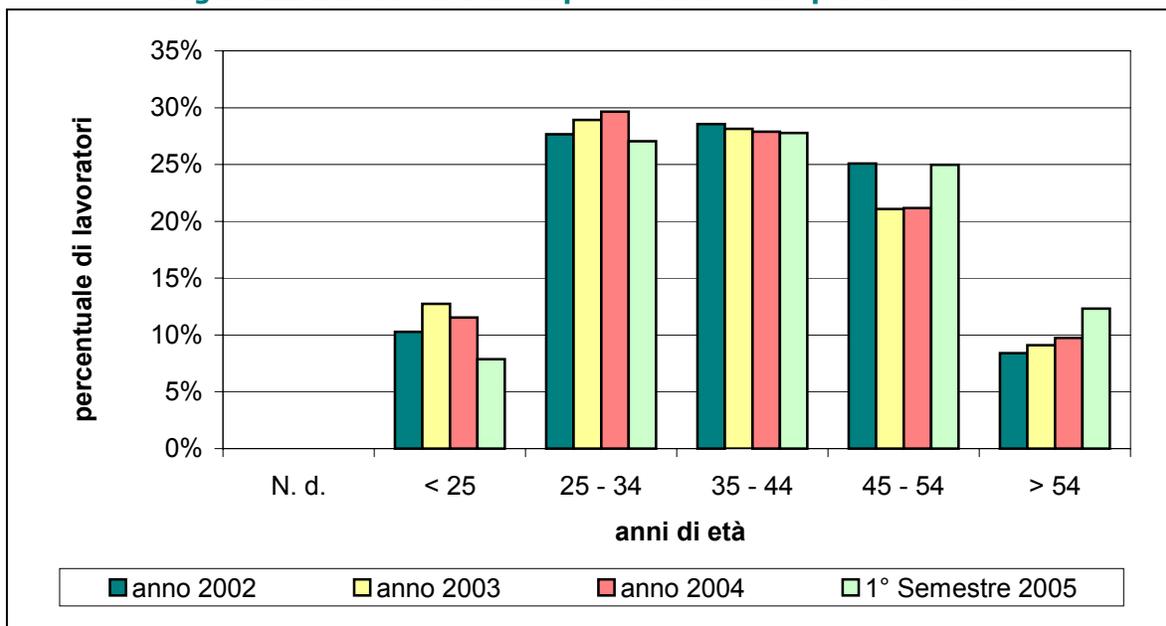
L'analisi di addetti per mansione effettuata sugli operai (*figura 11*) rileva una distribuzione analoga a quella dello scorso semestre, ad eccezione degli operai generici e dei ferraioli, percentualmente in diminuzione, e dei carpentieri, in aumento; in lieve aumento anche la percentuale delle mansioni meno rappresentate come per esempio magazziniere, elettricista, palista. Di rilievo le elevate percentuali relative di carpentieri, operai generici e autisti, dettate dalla specificità dei lavori svoltisi nell'ultimo semestre in cantiere. I lavoratori nati all'estero svolgono per lo più mansioni di carpentiere, operaio generico, muratore e autista.

Figura 11. Distribuzione per mansione degli operai delle imprese collaboranti



Le fasce d'età prevalenti sono quelle centrali (tra 25 e 54 anni), come mostrato in *figura 12*. Differente la situazione tra i lavoratori nati all'estero che presentano un profilo più giovane: la fascia d'età più rappresentata è quella compresa tra 25 e 34 anni (36%); solo pari al 2,70% è la quota di lavoratori stranieri con età superiore ai 55 anni.

Figura 12. Lavoratori delle imprese collaboranti per fasce di età



• **INFORTUNI SUL LAVORO E MALATTIE PROFESSIONALI** •

Nel primo semestre 2005 sono stati rilevati 157 infortuni con prognosi superiore a 3 giorni.

La gravità infortunistica è progressivamente aumentata dal 2002 al 2005.

L'indice di frequenza infortunistica, per quanto in diminuzione nel 2005, risulta decisamente superiore a quello registrato in Piemonte per il comparto costruzione strade e ferrovie.

Le malattie professionali comunicate ad ORME-TAV da inizio 2002 a giugno 2005 sono 142, di cui 140 ipoacusie

Orme-TAV rileva informazioni relative agli effetti sulla salute dei lavoratori impegnati nella costruzione della linea alta velocità Torino-Novara. Gli accordi definiti tra la Regione Piemonte, TAV e CAVTOMI, prevedono che ogni ditta impegnata nella costruzione dell'opera trasferisca a Orme-TAV, entro 8 giorni dalla data di accadimento, una copia della denuncia di infortunio e il 15 di ogni mese la copia del registro infortuni riguardante il mese precedente. Orme-TAV inoltre raccoglie le denunce ed i certificati di pronto soccorso disponibili presso gli SPreSAL. Anche la sede Inail regionale collabora con Orme-TAV curando, l'aggiornamento della prognosi degli eventi infortunistici e la relativa codifica delle modalità di accadimento secondo la classificazione internazionale ESAW. Ciò permette di costruire dei report il più possibile completi e confrontabili con le statistiche Inail nazionali. In questo senso, si è effettuata un'analisi più approfondita del solo insieme di infortuni con inabilità temporanea superiore a 3 giorni. Nei casi in cui non era ancora disponibile una prognosi definitiva dall'Inail, si è considerato il periodo di inabilità temporanea aggiornato alla data di riferimento di questo report (30 novembre 2005).

La maggior parte delle considerazioni contenute in questo paragrafo, si riferiscono alle imprese collaboranti con l'Osservatorio, ossia le imprese che forniscono informazioni aggiornate sulla forza lavoro. Per questo sottogruppo, si sono calcolati indici infortunistici utili per un confronto nel tempo e con la situazione infortunistica nazionale. Le difficoltà di avvio del 2002 (le ditte collaboranti erano poco numerose), già segnalate in un report precedente, limitano i confronti nel tempo degli indici, calcolati pertanto a partire dal 2003. Per il calcolo dell'indice, si è inserito a denominatore il numero di lavoratori mediamente presenti nei cantieri: tale valore è calcolato come media annuale dei lavoratori presenti a fine mese nei cantieri. L'osservatorio raccoglie informazioni anche sulle ore lavorate: la qualità delle trasmissioni ottenuta non è omogenea tra le ditte collaboranti, pertanto, non sono state utilizzate per la costruzione degli indici riportati in questo report. Sono in atto approfondimenti specifici (rischi infortunistici per fase lavorative, per mansione, per

nazionalità, ecc.) che le utilizzano per il sottoinsieme di ditte che ha rispettato i criteri di qualità e le specifiche tecniche concordate. Occorre sottolineare che i dati indicati in questo report costituiscono un aggiornamento di quello precedente. Ad esempio, se un'impresa decide tardivamente di collaborare con l'Osservatorio, sono aggiornati i dati relativi anche a periodi precedenti. Oppure, se l'Inail definisce negativamente un infortunio o accerta che non è avvenuto presso un cantiere dell'alta velocità, l'evento non viene più conteggiato. Anche la prognosi e, conseguentemente, la durata media sono state aggiornate se l'ente assicuratore ha riaperto il caso.

Complessivamente, nel periodo 01/07/02-30/06/05 sono stati rilevati dall'osservatorio **2.091** infortuni; l'86 % di questi, pari a **1.798** eventi, hanno una prognosi superiore a 3 giorni (tabella 4).

Tabella 4. Infortuni con prognosi superiore a 3 giorni rilevati sui cantieri della tratta Torino-Novara nel periodo 01/07/2002 – 30/06/05; distribuzione per classe di durata e periodo di accadimento.

CLASSE DI DURATA	ANNO 2002		ANNO 2003		ANNO 2004		1° SEMESTRE 2005	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Da 4 a 7 giorni	29	32,58	173	24,75	186	22,28	25	14,29
Da 8 a 14 giorni	16	17,98	181	25,89	206	24,67	38	21,71
Da 15 a 30 giorni	23	25,84	160	24,32	193	23,11	50	28,57
Oltre 30 giorni	21	23,60	173	24,75	248	29,70	61	34,86
Mortale			2	0,29	2	0,24	1	0,57
Totale	89	100	699	100	835	100	175	100

A fronte di un aumento del numero assoluto di infortuni osservabile nell'anno 2004 rispetto al precedente, dovuto al forte impiego di manodopera, nell'ultimo semestre osservato si assiste ad una loro netta diminuzione, parallelamente alla diminuzione del numero di addetti impegnati nella costruzione dell'opera. Pertanto, valutazioni puntuali sull'andamento degli infortuni possono essere eseguite rapportando gli eventi agli addetti mediamente presenti nei cantieri.

Le ditte collaboranti hanno segnalato complessivamente **1.973** infortuni; l'85,8 % di questi, cioè **1.693** eventi, ha una prognosi superiore a 3 giorni. Da questo gruppo sono stati esclusi gli infortuni definiti negativamente dall'Inail³ e gli infortuni in itinere, complessivamente pari a 43 di cui 7 nel primo semestre 2005.

Tra gli infortuni in itinere, vi è l'evento mortale verificatosi nel secondo semestre del 2004 presso il comune di Cigliano causato dal ribaltamento di un'autogrù durante il trasferimento della stessa da una zona di cantiere a una cava e dalla perdita di controllo da parte del lavoratore che la conduceva.

³ Si tratta di eventi esclusi da INAIL perché con difetto di causa violenta, con difetto di occasione di lavoro, con carenza di documentazione probatoria, con trattazione annullata.

Le analisi presentate nel seguito sono state condotte, quindi, su **1.638** eventi infortunistici rilevati da Orme-Tav nel periodo compreso tra il 01/07/2002 ed il 30/06/2005; di questi, **157** sono accaduti nel primo semestre 2005.

Al momento della stesura del presente rapporto, per 13 infortuni non sono ancora disponibili le informazioni definitive sulla prognosi (uno accaduto nell'anno 2003, 11 accaduti nel 2004 e uno accaduto nel primo semestre 2005); in questo caso si è considerato il numero di giorni di inabilità temporanea, rilevato dal registro infortuni o relativo alla prima prognosi.

Tabella 5. Infortuni con prognosi superiore a 3 giorni rilevati da Orme-TAV dalle imprese collaboranti nel periodo 01/07/2002 – 30/06/2005; distribuzione assoluta e percentuale per classe di durata e periodo di accadimento.

CLASSE DI DURATA	ANNO 2002		ANNO 2003		ANNO 2004		1° SEM. 2005		TOTALE	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Da 4 a 7 giorni	25	33,33	165	25,19	168	22,37	18	11,46	376	22,95
Da 8 a 14 giorni	13	17,33	168	25,65	190	25,30	37	23,57	408	24,91
Da 15 a 30 giorni	21	28,00	161	24,58	171	22,77	44	28,03	397	24,24
Oltre 30 giorni	16	21,33	159	24,27	221	29,43	57	36,31	453	27,66
Mortale			2	0,31	1	0,13	1	0,64	4	0,24
TOTALE	75	100	655	100	751	100	157	100	1.638	100

Di seguito si riportano le descrizioni sintetiche delle modalità di accadimento degli infortuni mortali occorsi dall'inizio della costruzione dell'opera. È escluso l'evento definito in itinere da Inail.

Tabella 6. Infortuni mortali 2002-2005: breve descrizione.

Periodo	Descrizione sintetica
I semestre 2003	Ribaltamento di un mezzo cingolato adibito all'estrazione di alcune palancole infisse nel terreno nel cantiere di Greggio.
II semestre 2003	Durante il varo di una trave del viadotto identificato dalla WBS VI11 (cantiere di Chivasso), l'infortunato è caduto da una scaletta durante la fase di ancoraggio del carrello di trasporto della trave alla pila centrale del viadotto stesso.
I semestre 2004	Crollo addosso al lavoratore della struttura utilizzata per scasserare la soletta presso l'imbocco della galleria artificiale di Rondissone.
I semestre 2005	Il lavoratore è stato investito da un treno mentre si recava verso il furgone aziendale che avrebbe utilizzato per recarsi in mensa per il pranzo. Egli stava camminando lungo la massicciata della linea ferroviaria Novara-Biella, oltre la recinzione di cantiere.

Con riferimento al primo semestre 2005, fra gli eventi definiti con inabilità temporanea, sono compresi 8 infortuni che sono stati causa di menomazioni permanenti con invalidità inferiore o uguale al 4%. Il 63% degli eventi con invalidità temporanea ha determinato un'inabilità compresa tra i 4 e i 30 giorni; in aumento la percentuale di eventi gravi: il 36% degli eventi ha una prognosi superiore a 30 giorni (*tabella 5*).

La durata media dell'inabilità nel primo semestre 2005 è di circa 37 giorni (mediana 23 giorni) (*tabella 7*). Nei quattro periodi considerati, la gravità degli infortuni è progressivamente aumentata raggiungendo quella segnalata per il comparto costruzioni in Piemonte e in Italia nel 2003⁴ (rispettivamente 35 e 36 giorni di media)⁵.

Tabella 7. Durata media dell'inabilità degli infortuni rilevati da Orme-TAV dalle imprese collaboranti nel periodo 01/07/2002 – 30/06/2005.

PERIODO	MEDIA [gg]	MEDIANA [gg]
Anno 2002	25,92	14
Anno 2003	28,48	14
Anno 2004	33,28	15
I semestre 2005	36,97	23

In *tabella 8* sono indicati numero assoluto e percentuale di infortuni accaduti nei quattro periodi considerati, suddivisi per cantiere. Considerando il periodo nel suo complesso, il maggior numero di eventi è accaduto nei cantieri di Novara, Livorno Ferraris e Chivasso; nel primo semestre 2005 la maggior parte degli infortuni si registra nei cantieri di Novara, Livorno Ferraris e Greggio.

⁴ Indicatori forniti dai nuovi flussi informativi Inail-Ispesl-Regioni

⁵ I dati relativi alla gravità media stanno aumentando rispetto a quanto segnalato nei report precedenti: questo è legato al fatto che occorre aspettare un tempo sufficientemente lungo per poter disporre della prognosi definitiva per tutti gli eventi.

Tabella 8. Infortuni con prognosi superiore a 3 giorni rilevati da Orme-TAV dalle imprese collaboranti nel periodo 01/07/2002 – 30/06/2005 e definiti entro il 30/11/2005; distribuzione assoluta e percentuale per cantiere e semestre di accadimento.

CANTIERE	ANNO 2002		ANNO 2003		ANNO 2004		1° SEMESTRE 2005		TOTALE	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Settimo Torinese	13	17,33	79	12,06	70	9,32	17	10,83	179	10,93
Chivasso	7	9,33	130	19,85	92	12,25	14	8,92	243	14,84
Torrazza Piemonte	8	10,67	36	5,50	47	6,26	8	5,10	99	6,04
Livorno Ferraris	17	22,67	108	16,49	116	15,45	27	17,20	268	16,36
Santhià	6	8,00	98	14,96	101	13,45	13	8,28	218	13,31
Greggio	12	16,00	60	9,16	67	8,92	19	12,10	158	9,65
Biandrate	----	----	36	5,50	58	7,72	8	5,10	102	6,23
Novara	12	16,00	95	14,50	182	24,23	43	27,39	332	20,27
non determinato	----	----	13	1,98	18	2,40	8	5,10	39	2,38
TOTALE	75	100	655	100	751	100	157	100	1.638	100

La maggior parte degli infortuni interessa addetti con mansione di carpentiere, in ulteriore aumento nel primo semestre del 2005 (*figura 13*). Si assiste invece a una diminuzione degli infortuni occorsi a ferraioli, muratori, operai generici.

Il numero degli infortuni accaduto nelle ore notturne (tra le 21 e le 7 del mattino) è molto basso (3,18%), in continua diminuzione rispetto ai periodi precedenti. I turni lavorativi di notte sono diminuiti in quanto, probabilmente, i tempi di consegna dell'intera opera sono rispettati e in quanto gli interventi di finitura non richiedono la chiusura dell'adiacente autostrada Torino-Milano. Per il 76,43% degli infortuni è nota l'ora di inizio turno nella quale è avvenuto l'infortunio: in *figura 14* si può osservare come la frequenza di accadimento sia distribuita abbastanza uniformemente su tutte le ore del turno.

L'età media degli infortunati nel primo semestre 2005 è di 41,15 anni, (minimo 22 anni e massimo 64 anni), in aumento rispetto ai periodi precedenti come si può osservare anche in *figura 15* dove vi è la distribuzione percentuale per età e semestre di accadimento.

Nel primo semestre del 2005 si sono infortunati 24 lavoratori stranieri dipendenti delle ditte collaboranti. La gravità media è superiore rispetto al totale dei lavoratori (40,46 giorni rispetto a 36,97 giorni).

Figura 13. Infortuni con prognosi superiore a 3 giorni rilevati da Orme-TAV dalle imprese collaboranti nel periodo 01/07/2002 – 30/06/2005 e definiti entro il 30/11/2005: distribuzione percentuale per mansione e periodo di accadimento.

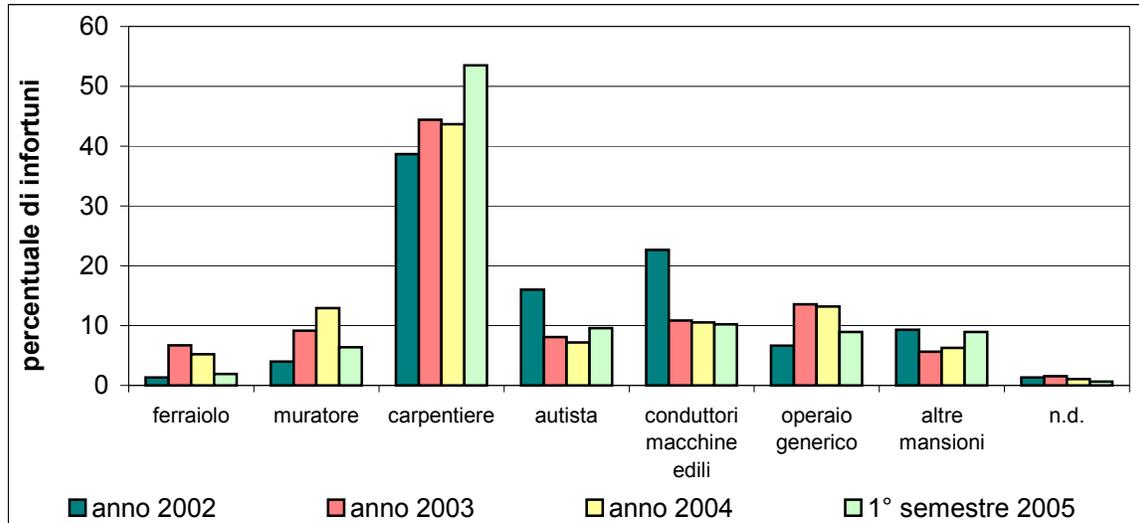


Figura 14. Infortuni con prognosi superiore a 3 giorni rilevati da Orme-TAV dalle imprese collaboranti nel periodo 01/07/2002 – 30/06/2005 e definiti entro il 30/11/2005: distribuzione percentuale per ora progressiva di lavoro e semestre di accadimento.

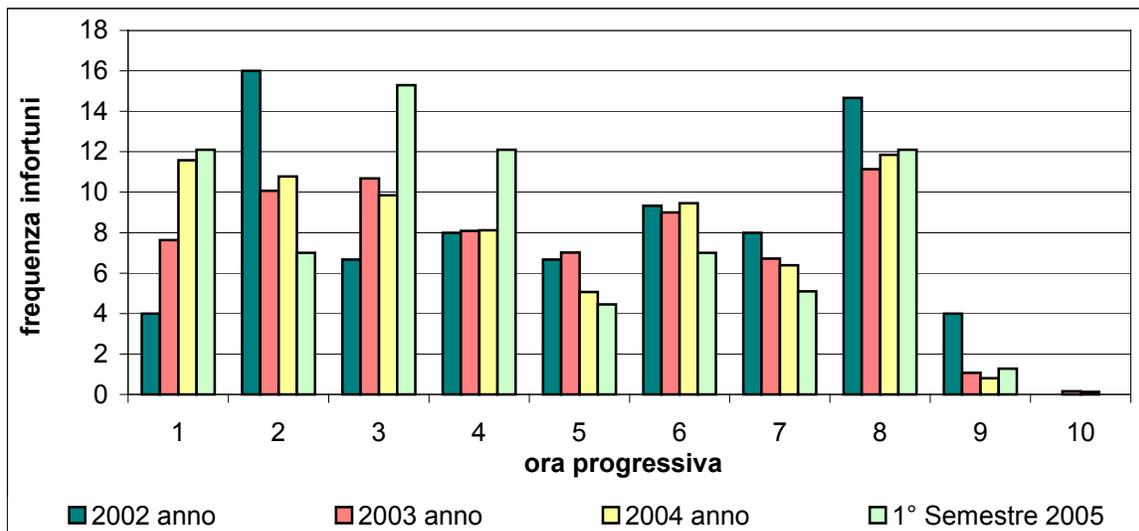
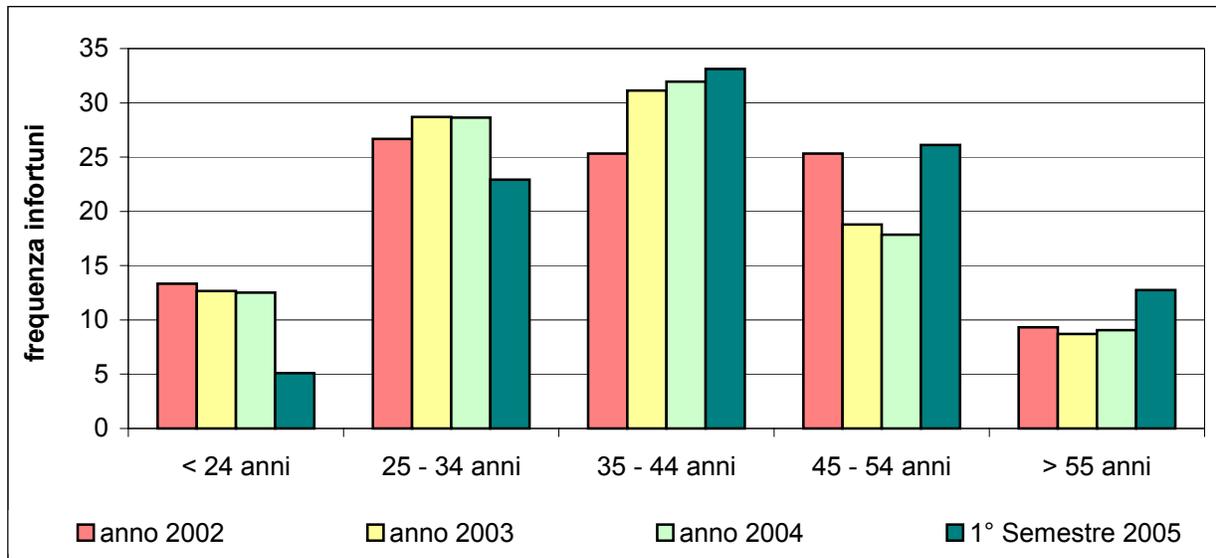


Figura 15. Infortuni con prognosi superiore a 3 giorni rilevati da Orme-TAV dalle imprese collaboranti nel periodo 01/07/2002 – 30/06/2005 e definiti entro il 30/11/2005: distribuzione percentuale per età e periodo di accadimento.



Esaminando le sedi anatomiche interessate dagli eventi infortunistici accaduti nel primo semestre del 2005, si rileva che nel 29% degli infortuni sono coinvolti gli arti inferiori, il 22% degli eventi riguarda gli arti superiori e il 22% la testa e gli occhi. In relazione al tipo di danno riportato, un terzo degli infortuni ha provocato contusioni, un terzo ha provocato lussazioni, distorsioni e distrazioni e il 17% ha provocato ferite.

Per analizzare le modalità di accadimento dei diversi infortuni è possibile utilizzare la classificazione ESAW (European Statistics on Accidents at Work). Tutti gli infortuni definiti hanno avuto luogo sui cantieri di costruzione tranne uno che è avvenuto su mezzi di trasporto. La tipologia di lavoro svolto al momento dell'evento è specificamente correlata con l'edilizia (sterro, scavo, costruzione) in tutti gli infortuni definiti.

Si evidenzia che il 29% degli eventi è conseguente a perdita di controllo di utensili e di oggetti lavorati dall'utensile, il 28% avviene in seguito a cadute e scivolamenti in piano, il 22% a movimenti del corpo sotto sforzo fisico e il 10% in seguito e durante movimenti incoordinati a piedi.

In *tabella 9*, sono riportati gli indici di frequenza infortunistica sul totale degli addetti e sul totale degli operai nei tre anni. L'indice di frequenza infortunistica⁶ è stabile nel tempo per i primi due anni e in diminuzione nell'ultimo anno. Se ci si riferisce ai soli lavoratori con qualifica di operaio o apprendista, l'indice di frequenza è più alto e ha lo stesso andamento individuato per il totale degli addetti: stabile per i primi due anni, in diminuzione nel terzo anno.

⁶ = $\frac{\text{numero di infortuni accaduti nel periodo di riferimento nelle imprese collaboranti}}{\text{numero medio di addetti nel periodo di riferimento nelle imprese collaboranti}} \times 100$

Tabella 9. Indici di frequenza infortunistica per tutti gli addetti e per i soli operai; eventi accaduti nel periodo 01/01/2003÷30/06/2005

	Infortunati anno 2003	Infortunati anno 2004	Infortunati 1° sem. 2005	Addetti medi ditte collaboranti anno 2003	Addetti medi ditte collaboranti anno 2004	Addetti medi ditte collaboranti 1° sem. 2005
ADDETTI	655	751	157	4.412	5.111	2.836,00
OPERAI	640	727	152	3.699	4.393	2.285,83

	Infortunati per cento addetti anno 2003 (IC 95%)*	Infortunati per cento addetti anno 2004 (IC 95%)*	Infortunati per cento addetti 1° sem. 2005 -stima (IC 95%)*
ADDETTI	14,84 (13,80-15,89)	14,69 (13,72-15,66)	11,07 (9,92-12,23)
OPERAI	17,30 (16,08-18,52)	16,54 (15,45-17,65)	13,30 (11,91-14,69)

* IC 95%: limiti di confidenza al 95% che indicano i valori minimo e massimo all'interno dei quali è compreso il valore vero con una probabilità del 95%.

Per il gruppo di addetti con qualifica di operaio, nelle *tabelle 10 e 11* sono riportati gli stessi indici calcolati per paese di nascita, classe d'età e dimensione della ditta. L'indice di frequenza infortunistica calcolato per gli operai stranieri è superiore a quello degli operai italiani in tutti i periodi osservati, con un divario che va aumentando progressivamente negli anni.

Il rischio infortunistico presenta una relazione inversa con l'età: all'aumentare dell'età si assiste ad una diminuzione dei tassi (*tabella 11*). Fa eccezione la fascia più giovane nel 2005, anche se tale valore è molto instabile a causa del numero esiguo di eventi registrati.

Concentrando l'attenzione sugli indici di frequenza calcolati per il sottogruppo di infortuni gravi, ovvero con prognosi superiore a 30 giorni (*tabella 12*), si nota che non vi sono sostanziali differenze di valori tra italiani e stranieri, ed anche le differenze per età si riducono notevolmente. L'andamento nel corso del tempo è sostanzialmente stabile per tutte le categorie considerate.

Tabella 10. Indici di frequenza infortunistica per nazionalità; eventi accaduti nel periodo 01/01/2003 ÷ 30/06/2005

PAESE DI NASCITA	Infortuni anno 2003	Infortuni anno 2004	Infortuni 1° sem. 2005	Operai medi ditte collaboranti anno 2003	Operai medi ditte collaboranti anno 2004	Operai medi ditte collaboranti 1° sem. 2005
ITALIANI	565	587	128	3.276	3.617	2.002,33
STRANIERI	75	140	24	423	776	283,50

PAESE DI NASCITA	Infortuni per cento addetti anno 2003 (IC 95%)*	Infortuni per cento addetti anno 2004 (IC 95%)*	Infortuni per cento addetti 1° sem. 2005 -stima (IC 95%)*
ITALIANI	17,24 (15,95-18,54)	16,23 (15,03-17,43)	12,78 (11,32-14,25)
STRANIERI	17,73 (14,09-21,37)	18,03 (15,32-20,73)	16,93 (12,56-21,30)

* IC 95%: limiti di confidenza al 95% che indicano i valori minimo e massimo all'interno dei quali è compreso il valore vero con una probabilità del 95%.

Tabella 11. Indici di frequenza infortunistica per fasce di età; eventi accaduti nel periodo 01/01/2003÷30/06/2005

CLASSE DI ETÀ	Infortuni anno 2003	Infortuni anno 2004	Infortuni 1° sem. 2005	Operai medi ditte collaboranti anno 2003	Operai medi ditte collaboranti anno 2004	Operai medi ditte collaboranti 1° sem. 2005
< 25 ANNI	82	93	8	404,33	451,92	164,33
25÷50 ANNI	463	532	117	2633,42	3116,83	1616,50
> 50 ANNI	95	102	27	653,17	813,75	503,33

CLASSE DI ETÀ	Infortuni per cento addetti anno 2003 (IC 95%)*	Infortuni per cento addetti anno 2004 (IC 95%)*	Infortuni per cento addetti 1° sem. 2005 -stima (IC 95%)*
< 25 ANNI	20,28 (16,36-24,20)	20,58 (16,85-24,31)	9,74 (5,20-14,27)
25÷50 ANNI	17,58 (16,13-19,03)	17,07 (15,75-18,39)	14,48 (12,76-16,19)
> 50 ANNI	14,54 (11,84-17,25)	12,53 (10,26-14,81)	10,73 (8,02-13,43)

* IC 95%: limiti di confidenza al 95% che indicano i valori minimo e massimo all'interno dei quali è compreso il valore vero con una probabilità del 95%.

Tabella 12. Indici di frequenza di infortuni gravi (> 30 giorni di prognosi) per nazionalità e fasce d'età; eventi accaduti nel periodo 01/01/2003 ÷ 30/06/2005

	Infortuni >30 gg anno 2003	Infortuni >30 gg anno 2004	Infortuni >30 gg 1° sem. 2005	Operai medi ditte collaboranti anno 2003	Operai medi ditte collaboranti anno 2004	Operai medi ditte collaboranti 1° sem. 2005
ITALIANI	142	183	50	3.276,50	3.617	2.002
STRANIERI	18	33	7	423,00	776,50	283,50
< 25 ANNI	16	21	3	404,33	451,92	164,33
25÷50 ANNI	111	157	43	2633,42	3116,83	1616,50
> 50 ANNI	33	38	11	653,17	813,75	503,33

	Infortuni per cento addetti anno 2003 (IC 95%)*	Infortuni per cento addetti anno 2004 (IC 95%)*	Infortuni per cento addetti 1° sem. 2005 -stima (IC 95%)*
ITALIANI	4,33 (3,64-5,03)	5,06 (4,34-5,77)	4,99 (4,04-5,95)
STRANIERI	4,25 (2,33-6,18)	4,25 (2,83-5,67)	4,94 (2,42-7,46)
< 25 ANNI	4,00 (2,06-5,86)	4,64 (2,71-6,59)	3,65 (0,78-6,52)
25÷50 ANNI	4,21 (3,45-4,98)	5,04 (4,27-5,80)	5,32 (4,23-6,41)
> 50 ANNI	5,05 (3,37-6,73)	4,67 (2,58-6,12)	4,37 (2,58-6,16)

* IC 95%: limiti di confidenza al 95% che indicano i valori minimo e massimo all'interno dei quali è compreso il valore vero con una probabilità del 95%.

La collaborazione instaurata con l'Inail e l'adozione di criteri di classificazione comuni aumenta la confrontabilità con le statistiche correnti. Rimane un problema principale, rappresentato dal diverso meccanismo di calcolo degli addetti: le statistiche Inail, infatti, si basano su addetti calcolati a partire dalle masse salariali assicurate, da interpretarsi con particolare cautela proprio nel caso dei lavori edili, molto mobili sul territorio; gli addetti forniti ad Orme-TAV direttamente dalle aziende riescono a seguire meglio la mobilità dei lavoratori sui cantieri.

Il comparto della costruzione di strade e ferrovie risulta ad alto rischio infortunistico in Italia⁷ (6,83 infortuni ogni cento addetti nel triennio 2000-2002) ed in Piemonte (6,67 infortuni ogni cento addetti nel triennio 2000-2002). In tutti i comparti del settore artigianato-industria, il tasso infortunistico medio nello stesso periodo è rispettivamente di 3,58 e 3,31 infortuni per

⁷ www.inail.it

cento addetti⁸. Sulla tratta Torino-Novara si stima un indice di frequenza decisamente più elevato anche se in diminuzione nel 2005. Tale rischio è decisamente più elevato anche di quello misurato per l'intero comparto costruzioni (*tabella 13*).

Tabella 13. Frequenza e durata media dell'inabilità degli infortuni nel comparto costruzioni in Piemonte e in Italia nel 2000-2003 (fonte: indicatori forniti dai nuovi flussi informativi Inail-Ispesl-Regioni).

PERIODO	PIEMONTE		ITALIA	
	Infortuni per cento addetti	Durata media [gg]	Infortuni per cento addetti	Durata media [gg]
Anno 2000	4,9	34	5,9	34
Anno 2001	4,6	37	5,5	36
Anno 2002	4,4	37	5,4	37
Anno 2003	4,5	35	5,2	36

Tale osservazione è riconducibile al sommarsi di fenomeni diversi. Anzitutto si tratta di cantieri con una notevole complessità costruttiva, cioè con fasi lavorative a maggior rischio infortunistico rispetto a quello delle costruzioni nel loro complesso e non solo riconducibili alla costruzione di strade e ferrovie. In più, le caratteristiche peculiari sono la contemporanea presenza di molte ditte ed i tempi di consegna assai rigidi e molto ravvicinati, con conseguente aumento dei ritmi lavorativi. La necessità di svolgere interventi che prevedevano la chiusura della vicina autostrada, ha imposto per lunghi periodi il lavoro notturno e straordinario. In uno scenario di questo tipo, le criticità nell'organizzazione del lavoro possono aver dato luogo ad un aumento degli eventi infortunistici.

D'altro canto l'elevata frequenza infortunistica, può anche legata all'effetto del sistema di monitoraggio sulla sicurezza istituito ad hoc sulla tratta, che indurrebbe ad una segnalazione puntuale di eventi infortunistici a prognosi lieve che "solitamente" sfuggono alla notifica Inail. Anche la letteratura segnala che nel caso della costruzione dell'aeroporto internazionale di Denver le frequenze misurate dal sistema di monitoraggio costruito ad hoc erano superiori rispetto a quelle delle statistiche correnti⁹. Questo a causa dell'azione positiva di tali sistemi, che inducono una maggiore completezza di segnalazione degli eventi.

Peraltro, il confronto con le statistiche correnti Inail potrebbe essere falsato a causa dello scarso numero di ditte di piccole dimensioni tra quelle collaboranti. Infatti, gli indici infortunistici Inail si calcolano come media dei valori misurati tra le imprese del settore industriale e le imprese del settore artigiano. Queste ultime, mantengono indici di frequenza

⁸ Si segnala che tali indici sono stati calcolati dall'Inail escludendo gli infortuni 'in itinere', in quanto non strettamente correlati con la specifica attività lavorativa svolta dall'infortunato.

⁹ Glazner JE, Borgerding J, Lowery JT, Bondy J, Mueller KL, Kreiss K. Construction injury rates may exceed national estimates: evidence from the construction of Denver international airport. Am J Ind Med, 1998; 34: 102-12.

molto bassi soprattutto tra i lavoratori autonomi¹⁰. Dunque, se l'Osservatorio riuscisse ad includere tra le ditte collaboranti anche i lavoratori autonomi, il tasso generale stimato potrebbe essere più basso. Occorre comunque sottolineare che in letteratura è stato segnalato che i tassi nelle ditte di piccole dimensioni sono inferiori a causa della sottotifica degli eventi¹¹. In questo senso, il tasso misurato da Orme-TAV dunque sarebbe più vicino alla realtà rispetto a quello stimato da Inail.

Dal momento che le ditte impegnate sui cantieri della tratta Torino-Novara hanno svolto varie tipologie di lavorazioni, anche assai diverse tra loro e non tutte riconducibili al comparto costruzioni, il confronto più corretto non è con il comparto costruzioni in generale. In collaborazione con l'Inail, si sta verificando il comportamento a livello nazionale delle ditte realmente impegnate, al fine di individuare eventuali differenze rispetto ai cantieri della tratta Torino-Novara. Al momento non è ancora possibile effettuare compiutamente tale analisi in quanto occorre attendere che l'Inail concluda i propri iter amministrativi. Inoltre, Orme-TAV sta conducendo un approfondimento per poter stimare, attraverso tecniche statistiche di cattura-ricattura, il numero complessivo di ditte impegnate sui cantieri.

L'andamento degli indici nel tempo è in diminuzione, in particolare nell'ultimo semestre considerato. Questo è in linea con quanto atteso dal momento che le lavorazioni più pericolose si sono ormai concluse lasciando il posto ad opere di finitura ed elettrificazione. Occorre tuttavia considerare che tale diminuzione, assai pronunciata e contemporanea all'aumento della gravità, può in realtà significare una sottotifica degli eventi. La diminuzione della frequenza è infatti sostenuta da una diminuita segnalazione degli eventi lievi, come dimostrato dalla stabilità negli indici di frequenza riguardanti gli eventi con prognosi maggiore di 30 giorni riportati in *tabella 12*. Tale fenomeno sembrerebbe interessare maggiormente i lavoratori stranieri (per i quali la durata media aumenta fino a 40 giorni nel 2005 mentre era pari a 30 giorni nel 2004).

L'indice di frequenza calcolato per i lavoratori stranieri è più alto rispetto a quello dei colleghi italiani, con un rischio relativo in aumento nel corso del triennio. Occorre tuttavia tenere presente che si tratta di una stima grezza che potrebbe essere sovrastimata: i lavoratori stranieri infatti sono più giovani ed impiegati in mansioni di più bassa specializzazione rispetto ai colleghi italiani. Orme-TAV sta conducendo analisi multivariate per poter calcolare un indice di frequenza standardizzato che tenga conto di queste differenze. Infine, si evidenzia che in questo report si è stimato l'indice di frequenza considerando tra gli stranieri tutti i lavoratori nati all'estero e dunque anche una certa quota di italiani. Sono in corso verifiche che permetteranno di calcolare un indice più corretto anche da questo punto di vista. In effetti, le analisi preliminari svolte finora non evidenziano un rischio più elevato tra gli stranieri, una volta che si sia eliminato l'effetto legato allo sbilanciamento delle popolazioni per età e per mansione.

¹⁰ In Italia nel triennio 2000-2002, il comparto 'costruzione strade e ferrovie' ha una frequenza di infortuni per cento addetti pari a 7,19 nell'industria; nel settore artigianato il valore è 5,99 (4,01 tra i lavoratori autonomi).

¹¹ Oleinick A., Gluck J.V., Guire K.E. 1995. Establishment size and risk of occupational injury. *Am J Ind Med* 28, 1-21.

MALATTIE PROFESSIONALI

Orme-TAV rileva informazioni sulle malattie professionali segnalate a seguito di visita medica preassunzionale o periodica: i servizi dello SpreSAL delle tre ASL competenti sul territorio della costruenda ferrovia inviano mensilmente a Orme-TAV copia dei referti medici riportanti la diagnosi effettuata dal medico; la sede Inail regionale invia i dati relativi alle denunce di malattia professionale contestualmente agli aggiornamenti sugli infortuni.

Le malattie professionali di cui è giunta notizia a Orme-TAV da inizio 2002 al 30 giugno 2005 sono complessivamente **142** di cui **140** ipoacusie di differente gravità ma in genere bilaterali, una lombalgia ed una rachialgia.

Si tratta perlopiù di malattie diagnosticate nel corso della visita preassunzionale (74% circa); le restanti sono state riconosciute in occasione delle visite mediche periodiche (7,7%) oppure non hanno l'informazione disponibile.

Tra le 142 complessive, 33 sono state denunciate presso la sede Inail regionale e di queste, alla data del 30 novembre 2005, nessuna è stata riconosciuta; 13 sono state definite negativamente in quanto ritenute "non di competenza" (6), per "carezza di documentazione probatoria" (6) e per "trattazione annullata" (1).

Nelle *tabelle 14* e *15* si riportano le malattie professionali suddivise per data del referto medico e fasce di età del lavoratore.

Tabella 14. Numero di malattie professionali nel periodo 01/12/2001-30/06/2005 per anno del referto.

Anno del referto	N° malattie professionali
Non disponibile	11
2001	5
2002	58
2003	36
2004	32
TOTALE	142

Tabella 15. Numero di malattie professionali nel periodo 01/12/2001-30/06/2005 per età del lavoratore.

Età del lavoratore	N° malattie professionali
<25	2
25-34	10
35-44	27
45-54	58
>54	45
TOTALE	142