

N I R WORKSHOP 2013

Note Interregionali di Ingegneria della Sicurezza nello scavo di gallerie

Origine, evoluzione, applicazioni e sviluppi futuri del nuovo approccio
alla progettazione della sicurezza

4 - 5 Luglio 2013

Scuola di Ingegneria e Architettura
Università di Bologna
via Terracini, 28

A cura di:
Paolo Berry
Fausto Calzolari
Carlo Cormio



ATTI DEL CONVEGNO

Workshop Nazionale

NIR 2013

NOTE INTERREGIONALI DI INGEGNERIA DELLA SICUREZZA NELLO SCAVO DI GALLERIE

Origine, evoluzione, applicazioni e futuri sviluppi del nuovo approccio alla progettazione della sicurezza

A cura di:

Paolo Berry, Carlo Cormio, Fausto Calzolari

APPLICAZIONE DELLA NIR 12 “CAMPI BASE” NEI CANTIERI VAV. ANALISI DELLE PROBLEMATICHE PROGETTUALI, ESECUTIVE E GESTIONALI.

Michelini, A., Cardin, M.

Galileo Ingegneria Srl

Questo contributo è pubblicato nel libro degli Atti del Workshop NIR 2013.

<http://amsacta.unibo.it/4069/>

Organizzato da:

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE,
CHIMICA, AMBIENTALE E DEI MATERIALI



Finanziato da:



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

Patrocinato da:



Società Italiana Gallerie
Italian Tunnelling Society

Sponsorizzato da:



autostrade//per l'italia



BERTIN & x
Your safety with us ...

APPLICAZIONE DELLA NIR 12 “CAMPI BASE” NEI CANTIERI VAV. ANALISI DELLE PROBLEMATICHE PROGETTUALI, ESECUTIVE E GESTIONALI.

Michellini, A., Cardin, M.
Galileo Ingegneria Srl

Abstract

Il presente contributo approfondisce alcuni aspetti applicativi della NIR 12 “Campi Base”, sulla base delle esperienze maturate da Galileo Ingegneria nella progettazione e nell’assistenza tecnica alle cantierizzazioni della Variante di Valico A1 e del Nodo AV di Bologna.

In particolare, saranno evidenziati alcuni aspetti di carattere procedurale, riscontrando una situazione estremamente diversificata nella istruttoria dei progetti da parte delle amministrazioni locali, e con tempistiche spesso incongruenti con le esigenze di allestimento delle aree.

Saranno inoltre affrontati alcuni temi per i quali vi sono problematiche interpretative, come ad esempio l’assoggettabilità alla normativa di prevenzione incendi delle strutture alloggiative (con riflessi sulle caratteristiche costruttive dei fabbricati, sui layout e sulle dotazioni impiantistiche), e come i parametri di confort acustico che le strutture devono assicurare, le cui indicazioni necessitano di maggior dettaglio tecnico.

1. Introduzione

Le strutture logistiche a servizio dei cantieri infrastrutturali sono state per molto tempo considerate come un aspetto marginale e secondario nell’ambito della complessa cantierizzazione delle c.d. “grandi opere”.

L’esperienza dei cantieri Alta Velocità prima, e ancor più della Variante di Valico A1 fino ad oggi, restituiscono invece una immagine ben diversa, dove il “Campo Base” rappresenta il centro nevralgico dell’intero cantiere, il fulcro attorno a cui ruotano non soltanto i servizi assistenziali alle maestranze, ma l’intera struttura tecnica e direttiva del cantiere, subappaltatori, fornitori, progettisti, Direzione Lavori, dove si svolgono riunioni, simulazioni, visite mediche, attività formative, ricreative.

Si tratta quindi di vere e proprie comunità, che per dimensioni e numero di occupanti spesso competono e superano i nuclei abitati e le frazioni dei comuni che li ospitano, e che permangono per molti anni sul territorio; una situazione ben lontana dall’idea di “provvisorietà” evocata dal concetto di Campo Base e regolamentata fino al 2000 solo attraverso le obsolete indicazioni dei DPR 303/56 e 320/56, e per la quale la nota inter-

regionale n° 12 ha dovuto costruire un quadro regolamentare ex novo.

Dormitori anche multipiano per centinaia di lavoratori, mense che lavorano ventiquattro ore su ventiquattro, locali ricreativi, sale riunioni e locali per la formazione, spogliatoi, servizi igienici, lavanderie, infermerie; uffici per imprese, direzione lavori, subappaltatori, laboratori materiali, archivi, per migliaia di metri quadri complessivi, che gravano su ampie aree dotate di parcheggi, piazzali, viabilità, magazzini e depositi di materiali, depositi di rifiuti, impianti di depurazione, opere di mitigazione, ma anche aiuole, alberi e corsi d’acqua; aree che necessitano di regolari utenze idropotabili, approvvigionamenti costanti di energia elettrica e gas, approvvigionamenti alimentari, servizi manutentivi, raccolta rifiuti, e di una viabilità a volte esclusiva e comunque potenziata; non vi è nulla di provvisorio o di temporaneo in una struttura di questo genere.

Le problematiche progettuali, costruttive, autorizzative e gestionali sono in tutto e per tutto simili a quelle di una urbanizzazione vera e propria e non hanno niente a che vedere con le “baracche di cantiere”, come invece ci si ostina a chiamarle.

Quindi, oltre ai richiamati decreti in materia di

igiene e sicurezza risalenti agli anni '50, che risultavano palesemente inadeguati anche solo per le mutate condizioni generali degli ambienti di lavoro, la realizzazione di queste strutture ha dovuto confrontarsi con la normativa edilizia, con la pianificazione territoriale, con le norme ambientali in materia di acque, di rifiuti e di acustica.

L'applicazione della nota interregionale n° 12 (emessa dalle Regioni Emilia Romagna e Toscana con PG 27965/PRC del 10 luglio 2000) ha in gran parte colmato questo vuoto normativo, stabilendo standard qualitativi adeguati alle condizioni lavorative tipiche delle grandi opere infrastrutturali e delle opere in sotterraneo, primi fra tutti l'obbligo di camera singola e di condizionamento estivo, e fornendo indicazioni operative di carattere igienico sanitario, ambientale e prevenzionistico, mostrando una particolare attenzione al benessere psicofisico dei lavoratori.

L'esperienza maturata da Galileo Ingegneria nella progettazione delle cantierizzazioni di numerosi cantieri della Variante di Valico, oltre che dell'Alta Velocità e di altre infrastrutture italiane, consente di formulare alcune riflessioni sull'applicazione della nota interregionale, evidenziandone gli aspetti progettuali, procedurali e gestionali e soffermandosi sulle tematiche meritevoli di approfondimento.

2. Le procedure autorizzative

Nella nota interregionale 12 non si fa cenno alle procedure di approvazione dei progetti delle strutture logistiche (campi base in particolare, ma anche – per estensione – campi operativi e campi industriali), per quanto al capitolo finale si produce un elenco completo e dettagliato degli elaborati progettuali e della documentazione "per la valutazione del progetto del campo base", intendendosi evidentemente da parte della ASL di riferimento.

Nelle premesse, inoltre, si fa esplicito riferimento alla "normativa nazionale" e agli "strumenti urbanistici locali", lasciando quindi intendere che il parere ASL, evidentemente obbligatorio per la verifica del rispetto dei requisiti igienico-sanitari stabiliti dalla NIR 12, possa trovare collocazione nell'ambito di un procedimento amministrativo, per quanto non definito a priori.

Un primo elemento da considerare è la collo-

cazione del campo; trattandosi di opere di competenza statale trovano applicazione le disposizioni derivanti dal combinato disposto – e dalle successive modifiche e integrazioni, dell'art 81 del DPR 616/77, del DPR 383/94 e dell'art 55 del D.Lgs 112/98, ovvero le opere possono andare in deroga alle normative urbanistiche locali (o meglio ne costituiscono variante); tale indicazione è stata estesa anche alle strutture logistiche temporanee necessarie alla realizzazione delle opere, che sono state nella maggior parte dei casi incluse nelle aree di cantiere perimetrate nel progetto definitivo, soggetto ad approvazione in conferenza dei servizi.

Poiché i progetti delle opere in esame sono stati approvati in via definitiva molto prima della redazione delle NIR, e comunque spesso senza un dettaglio costruttivo delle opere logistiche, alcuni campi sono stati realizzati in posizioni non particolarmente idonee da un punto di vista ambientale, per la vicinanza alle aree di lavorazione o alla viabilità di cantiere, o in prossimità di elettrodotti ad alta tensione, non trovando quindi piena applicazione il primo requisito richiesto dalla NIR12 (par 2.1 Requisiti generali – ubicazione dell'area), ovvero:

"Il campo base deve essere ubicato in un'area idonea ad evitare l'esposizione a fonti di inquinamento come quello derivante da traffico veicolare, cantieri lavorativi ed insediamenti produttivi, o altre situazioni di insalubrità ..."

Ciò ha causato in alcuni casi problematiche di impatto acustico, di polverosità o di interferenza con la viabilità di cantiere, e la necessità di opere di mitigazione o di layout progettuali elaborati e complessi.

La casistica in tal senso è assai varia, e, nell'esempio della Variante di Valico A1, si va dal campo base del lotto 5B, ubicato lontano dal cantiere principale e in area tranquilla e appartata, al campo del lotto 1, ubicato in adiacenza a un insediamento industriale a rischio di incidente rilevante, fino ai campi del lotto 6/7, ubicati lungo il tracciato dell'autostrada in costruzione e in prossimità degli imbocchi di galleria, e in pieno ambito fluviale.

Dal punto di vista strettamente edilizio, nelle esperienze svolte sui cantieri della Variante di Va-

lico, che si sono sviluppati nel corso di oltre un decennio e hanno interessato numerose amministrazioni locali, non vi è stato un unico indirizzo procedurale per l'istruttoria e l'approvazione dei progetti dei campi, che sono state lasciate alla scelta autonoma dei comuni, che si sono a volte trovati in difficoltà al riguardo; alcune amministrazioni hanno applicato integralmente la normativa edilizia, con il rilascio di veri e propri Permessi di Costruire, e con il relativo – notevole – carico di adempimenti e di specifiche tecniche, e con l'incongruenza di applicare tali norme a un insediamento temporaneo; altri comuni hanno autorizzato – con procedura SUAP – l'avvio di attività produttiva (esercizio di "struttura logistica a servizio di cantiere") comprensiva di autorizzazione alla realizzazione dei manufatti e delle opere correlate.

Mentre per la procedura di autorizzazione alla realizzazione dei campi sono evidenti le incertezze interpretative, non vi sono stati dubbi sulla applicabilità della normativa ambientale per quanto riguarda la regolamentazione delle acque di scarico, che rappresentano un aspetto fortemente problematico in quanto i cantieri e i campi sorgono quasi sempre in aree di tutela ambientale, in prossimità di corsi d'acqua, e ovviamente sprovvisti di reti di pubblica fognatura;

In tutti i campi è stato inoltre necessario attivare numerose procedure complementari per l'ottenimento di svincoli idrogeologici, per la realizzazione di opere e manufatti in area di tutela fluviale, per lo scavo di pozzi o per l'autorizzazione al prelievo di acque superficiali, per lo stoccaggio di carburanti o gas, l'approvvigionamento elettrico e per molti altri aspetti operativi che esulano dall'ambito della NIR12 ma che sono essenziali alla attivazione e alla vita dei campi.

Oltre al carico di oneri progettuali e di pratiche amministrative, e alle già citate incertezze di carattere procedurale, la principale criticità relativa agli aspetti autorizzativi risulta essere la tempistica di istruttoria e di approvazione dei progetti e delle istanze connesse alla realizzazione e attivazione dei campi; trattandosi di strutture complesse in aree montane e con emergenze ambientali soggette a tutela, le procedure di autorizzazione (spesso gravanti sugli uffici tecnici di piccoli comuni dell'Appennino, con organico non adeguato a sostenere un carico amministrativo

imponente e imprevisto) hanno spesso comportato istruttorie di molti mesi, incompatibili con le esigenze di immediata operatività dei cantieri; solo i contratti di alcuni lotti, relativi ad appalti integrati, hanno previsto – con lungimiranza – nel crono-programma generale delle opere un periodo di tempo a disposizione dell'impresa per le istruttorie amministrative di cantierizzazione e per la realizzazione dei campi base, prima dell'avvio vero e proprio delle lavorazioni.

Analogamente, si rileva che i campi, lungi dall'essere elementi statici e immutabili, sono sempre in costante evoluzione e adattamento alle esigenze di cantiere, riproponendo quindi le medesime criticità istruttorie evidenziate per la fase di allestimento del cantiere anche in occasione di ogni modifica e ampliamento in corso d'opera.

3. Gli adempimenti di prevenzione incendi

Dalla emanazione della NIR 12, la normativa di prevenzione incendi ha visto una significativa evoluzione, sia dal punto di vista procedurale, con l'emanazione di provvedimenti di riclassificazione e semplificazione delle pratiche amministrative e delle procedure istruttorie, sia dal punto di vista tecnico.

In questo contesto si inseriscono inoltre le modifiche normative e le semplificazioni procedurali introdotte dal DPR 151/2011.

La NIR 12 affronta il tema della prevenzione incendi dal punto di vista delle dotazioni impiantistiche e della gestione delle emergenze all'art. 2.15, ma rimanda – per gli aspetti autorizzativi – alle procedure del DM 16/2/82 con un breve ma esplicito richiamo al paragrafo 2.14.5 nell'ambito dell'articolo dedicato alla sicurezza degli impianti.

Nel contesto di tale quadro normativo, si sono evidenziate alcune difficoltà interpretative, relativamente all'attività soggetta, che in prima istanza vedeva assimilabili i prefabbricati ad uso dormitorio alla attività n. 84 "alberghi, pensioni, motels, dormitori e simili con oltre 25 posti letto", ovvero alla norma applicabile agli alberghi (ora sostituito dall'attività 66 nell'ambito delle recenti revisioni normative).

Tale apparentamento comportava la necessità di dotare i prefabbricati multi-piano (usualmente

realizzati per ospitare oltre 25 persone) di caratteristiche di resistenza al fuoco, di apprestamenti e di impianti che, nel contesto di cantiere, apparivano oggettivamente di difficile applicazione.

A tale situazione i progettisti hanno ovviato, in alcuni casi, intervenendo sulle partizioni orizzontali dei prefabbricati, realizzando dormitori con piani strutturalmente e funzionalmente separati, con accessi e impianti compartimentati dal punto di vista della prevenzione incendi e singolarmente con capacità ricettiva inferiore a 25 persone.

In questo modo, pur risultando intrinsecamente sicuri dal punto di vista prevenzionistico, non soggiacevano agli obblighi procedurali e ai conseguenti adeguamenti strutturali e impiantistici dell'attività 84 e al rilascio del certificato di prevenzione incendi.

Tale impostazione è stata ritenuta formalmente corretta dai comandi VVF di competenza territoriale dei cantieri soggetti alla NIR 12 nell'ambito di numerosi cantieri della Variante di Valico e del Nodo AV di Bologna; nel 2010, il comando VVF di Bologna si è però espresso in senso diverso, in relazione a un campo base del Nodo AV di Bologna, sulla base di un parere della Direzione Tecnica Centrale, stabilendo l'assoggettabilità al Certificato di Prevenzione Incendi dei dormitori con capacità superiore a 25 posti letto, indipendentemente dalle compartimentazioni interne.

Tale orientamento ha determinato la necessità di adeguare i progetti dei prefabbricati alla Regola Tecnica per l'esercizio delle attività ricettive di cui al DM 9/4/94 (regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività turistico-alberghiere), ovvero, per le caratteristiche costruttive e di temporaneità delle installazioni di cantiere, a ricorrere all'istituto della deroga alle suddette prescrizioni, con aggravio di costi di costruzione, di allestimento delle opere di compensazione della sicurezza antincendio, di progettazione e istruttoria, e allungamento dei tempi di autorizzazione.

Gli apprestamenti tecnici e logistici dei campi base e dei campi operativi delle grandi opere, inoltre, presentano complessità operative ben note, determinate dalla necessità di compendiare esigenze operative diverse, che portano a una ampia casistica di situazioni assoggettate alla normativa di prevenzione incendi, come ad esempio lo stoccaggio di carburanti per autotrazione, il de-

posito di sostanze infiammabili (solventi, lubrificanti, additivi per le costruzioni) e numerose altre attività (cucine industriali, postazioni di saldatura, forni di essiccazione) ricomprese nella casistica di prevenzione incendi.

Da quanto sopra emerge la necessità che la realizzazione dei campi base e dei campi operativi venga correttamente pianificata e inquadrata fra le attività di progettazione, integrata con tutti gli altri aspetti di progettazione degli ambienti di vita e di lavoro, proprio in ragione di quella complessità richiamata nelle premesse e ribadita in tutti i capitoli del presente contributo.

4. Il comfort acustico

L'esperienza maturata in questi anni nell'allestimento dei cantieri ha evidenziato che il tema del "rumore" rappresenta una delle principali criticità dei cantieri infrastrutturali, sia dal punto di vista dell'impatto sul territorio, sia dal punto di vista dell'esposizione dei lavoratori, sia infine come requisito di qualità abitativa e di comfort nei campi base e logistici.

Le attività necessarie per la realizzazione di opere imponenti e complesse come la Variante di Valico sono tutte fortemente impattanti e rumorose. L'analisi delle sorgenti acustiche è un'operazione complessa, poiché nei cantieri è possibile trovare sorgenti acustiche diverse, ovvero:

impianti che funzionano senza interruzione ventiquattro ore al giorno, come ad esempio gli impianti di ventilazione delle gallerie;

impianti caratterizzati da cicli periodici, come quelli per la produzione del calcestruzzo;

mezzi d'opera, per le attività di trasporto, demolizione e scavo, caratterizzati da intensità variabili e fortemente dipendenti dall'avanzamento lavori.

Molto spesso i campi base sono collocati in prossimità delle viabilità di cantiere, se non addirittura all'interno del cantiere principale, o in prossimità degli impianti di produzione o degli imbocchi di galleria.

In queste situazioni, garantire il comfort acustico, essenziale al riposo e al benessere psicofisico dei lavoratori, che come noto lavorano su più turni per garantire il rapido avanzamento dei lavori, può essere un elemento problematico.

La NIR 12 tratta questo punto solo al par 2.10

“Inquinamento acustico e protezione dal rumore”, richiamando genericamente la normativa nazionale (segnatamente il DPCM 1.3.1991 e la L. 447/95) lasciando quindi intendere che, per l’insediamento del campo base, sia necessaria una istruttoria di carattere ambientale (prevista dalla L. 447/95) che tenga conto della classificazione acustica comunale (richiamata dal DPCM 1.3.91).

A tale richiamo non viene dato seguito in quanto il paragrafo prosegue evidenziando che “gli ambienti abitativi o comunque occupati da persone non devono essere realizzati in prossimità o contiguità di emissioni rumorose” ribadendo quindi i concetti espressi al par 2.1; conclude quindi stabilendo un parametro di comfort acustico specifico per i dormitori, 45 dB(A) a finestre chiuse.

La normativa acustica in realtà è assai complessa, regolamentata a livello regionale e comunale, e che la valutazione previsionale e il monitoraggio acustico sono attività tecnicamente complesse e regolamentate da normativa settoriale, riservate a tecnici specialisti iscritti ad apposito elenco ai sensi della L 447/95.

Anche i requisiti di isolamento acustico degli ambienti di vita sono regolamentati, in dettaglio dal DPCM 5.12.97, che fissa però parametri diversi e soprattutto valutati con diverso criterio tecnico, e dove non si trova riscontro del parametro di 45 dB(A) identificato dalla NIR 12 come riferimento prescrittivo.

Ne consegue che l’applicazione di questa specifica parte della NIR 12, in cantieri la cui complessità è stata ampiamente ribadita, si è rivelata spesso difficoltosa, non trovando pieno riscontro la prescrizione regolamentare con la normativa di settore; ciò ha costretto i progettisti dei campi a simulazioni complesse ma comunque spesso approssimative, per verificare se i requisiti di isolamento acustico dei prefabbricati utilizzati fossero adeguati al rispetto dei 45 dB, dipendendo però tale verifica non soltanto da garanzie fornite dal costruttore ma anche e soprattutto dal rumore esterno a cui il dormitorio risultava soggetto, come detto estremamente variabile, introducendo elementi di incertezza rilevanti nella valutazione.

Ciò mentre le amministrazioni locali, nell’istruttoria delle cantierizzazioni, chiedevano

l’applicazione della normativa di settore per quanto riguarda il rumore ambientale, con la produzione di valutazioni previsionali di impatto acustico a corredo dei progetti dei campi.

Pertanto, proprio per l’importanza del comfort acustico nel benessere psico-fisico e nel riposo dei lavoratori impegnati in queste opere, sarebbe auspicabile una revisione del punto 2.10 della NIR12, relativamente al requisito acustico richiesto, rendendo coerente tale richiesta con il quadro normativo nazionale, regionale e locale applicabile.

5. Conclusioni

Le procedure amministrative, la prevenzione incendi, il comfort acustico degli alloggiamenti sono solo alcuni degli aspetti tecnici della realizzazione dei campi base delle grandi opere infrastrutturali, strettamente connessi fra loro e con la pianificazione complessiva delle opere stesse.

La progettazione dei campi base, quindi, ben lungi dall’essere un mero esercizio di composizione logistica di elementi prefabbricati, si mostra come una attività di progettazione integrata, che impatta non solo sulla qualità dei servizi igienico assistenziali per le maestranze, ma sull’intera logistica di cantiere delle Grandi Opere.

In relazione alla NIR 12, che ha avuto il merito di aggiornare una normativa obsoleta e superata e garantire adeguati livelli di assistenza alle maestranze impegnate in lavori lunghi, logoranti e in condizioni operative spesso disagiate, è auspicabile che – in una prossima revisione – si possano approfondire in maggior dettaglio alcuni temi, fra i quali quelli trattati in questo contributo, che nella prima emissione sono stati inquadrati sommariamente o con unico riferimento agli aspetti igienico-assistenziali.

In coerenza con quanto sopra, è altresì auspicabile che le stazioni appaltanti prendano atto che le fasi di progettazione e di istruttoria di cantierizzazioni complesse possono costituire un elemento di criticità, sia in termini di crono-programma lavori, sia in termini economici, di cui deve necessariamente essere tenuto conto nella programmazione generale, tecnica ed economica, delle opere.

