

Il tema assegnatomi pur nella semplicità del titolo è complesso, articolato e soprattutto delicato.

Due importanti *incipit* al mio intervento:

Il primo. L'art. 41 della costituzione italiana recita:

"...L'iniziativa economica privata è libera.

Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana.

La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali. ..."

Il secondo. Nelle premesse del codice deontologico degli Ingegneri Italiani leggiamo:

"...Gli iscritti all'albo degli ingegneri del territorio nazionale hanno coscienza che l'attività dell'ingegnere è una risorsa che deve essere tutelata e che implica doveri e responsabilità nei confronti della collettività e dell'ambiente ed è decisiva per il raggiungimento dello sviluppo sostenibile e per la sicurezza, il benessere delle persone, il corretto utilizzo delle risorse e la qualità della vita. ..."

L'evoluzione della legislazione, in materia di igiene e sicurezza del lavoro, si è costantemente sviluppata nel tempo, adeguandosi alla crescita tecnologica e scientifica che ha caratterizzato l'intera sfera della produzione non soltanto industriale.

I sistemi e le modalità produttive, sempre più sofisticati, applicando tutte le più eterogenee innovazioni nel modo tecnologico, impongono ai



responsabili delle filiere del lavoro una costante attenzione alla sicurezza, a difesa dell'integrità psicologica e fisica del lavoratore.

L'evoluzione legislativa, dagli anni 50 ad oggi, ha disposto una serie di norme dettate dall'assetto istituzionale, che man mano hanno sempre più consolidato il "DIRITTO ALLA SALUTE" facendone giustamente crescere la sua posizione gerarchica all'interno della scala dei diritti umani.

A tal riguardo va ricordato come utile spunto - tra i molti disponibili - l'art. 2087 del Codice Civile, che impone all'imprenditore il **principio della massima sicurezza tecnologicamente possibile**, ovvero ***"di adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro"***.

L'etica professionale di un ingegnere e in generale di un tecnico coinvolge concetti come coscienza morale, onestà, deontologia professionale, responsabilità, cooperazione, ecc. e riguarda: la salute pubblica, la sicurezza e il benessere sociale largamente inteso.

Nello svolgimento del lavoro di progettazione, programmazione ed attuazione di opere, occorre considerare prioritari la sicurezza, la salute e il benessere della comunità e dei singoli.

Per quanto riguarda la sfera della sicurezza in edilizia, la produzione legislativa degli ultimi anni, derivata dall'applicazione di Direttive Comunitarie ha comportato l'introduzione in Italia, di una serie di atti progettuali per la gestione della sicurezza in generale ed in particolare nel campo dei cantieri temporanei e mobili.

Fin dall'entrata in vigore prima del D.L.vo 626/1994 e successivamente del D.L.vo 494/1996 si iniziò a delineare un quadro organizzativo del cantiere piuttosto complesso.

Si impostava, prioritariamente sullo sfondo, un quadro generale in cui ogni azienda [«**organizzazione**»] aveva l'obbligo di redigere un Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) ai fini della prevenzione degli infortuni e della igiene del lavoro, non più basato sulla pedissequa applicazione delle norme degli anni cinquanta, ma sull'analisi effettuata dal datore di lavoro dei rischi effettivamente presenti in ambito aziendale.

Questo notevole passaggio culturale trovò impreparate le aziende, che coinvolsero consulenti nella redazione di tali Documenti di Valutazioni dei Rischi (DVR), spesso senza partecipare attivamente alla redazione degli stessi; situazione che, purtroppo, talvolta, si riscontra ancora oggi.

Sempre con una certa frequenza nei cantieri, cominciò a registrarsi il blocco delle attività, in seguito ai sequestri, indotti dall'intervento degli Organi di Vigilanza. Le imprese generali («*affidatarie*» ai sensi della legislazione della sicurezza) compresero, prima delle altre, l'opportunità e la necessità di adeguarsi progressivamente alla variata situazione normativa.

In Italia il sistema delle costruzioni a partire dalla fine degli anni novanta è, infatti, sostanzialmente imperniato su imprese appaltanti («*generali*», chiamate a svolgere funzioni di controllo e coordinamento) e su imprese subappaltatrici («*esecutrici*», chiamate ad eseguire le lavorazioni specialistiche).

Il recente quadro normativo prevede una significativa responsabilizzazione del Committente - cioè, colui per il quale si esegue l'opera - e viene, quindi, introdotto l'obbligo, sia di nominare le apposite figure professionali: Coordinatori della Sicurezza in fase di Progettazione [CSP] ed in fase di Esecuzione [CSE], sia di redigere un Piano di Sicurezza e Coordinamento [PSC] specifico per la sicurezza del cantiere.

Ripercorrendo l'evoluzione della legislazione italiana di prevenzione infortuni si nota come la stessa ha avuto un lento, ma continuo progresso.

La normativa degli anni cinquanta si basava sulla cosiddetta «**sicurezza oggettiva**», in attuazione di opportune prescrizioni tecniche e di efficaci sistemi di prevenzione e/o mediante l'imposizione dell'impiego di dispositivi di sicurezza, oppure attraverso l'uso di specificate modalità di impiego.

Nel campo degli appalti pubblici, la legge 55/1990 aveva provveduto ad imporre nuovi obblighi, relativi alla prevenzione antimafia ed alla tutela della sicurezza sul lavoro, alle imprese esecutrici dei lavori. Nasceva, così, l'obbligo di predisporre il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori, da applicare e da mantenere nei cantieri a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo degli stessi.

Con l'emanazione del successivo D.lgs 626/1994, si è passati ad una «**sicurezza soggettiva**» e quindi vengono istituiti precisi obblighi a carico delle imprese, tra i quali si ricordano:

- la creazione di un apposito Servizio di Prevenzione e Protezione [SPP] con a capo un Responsabile [RSPP];
- la redazione di un Documento di Valutazione dei Rischi [DVR] con procedure aziendali per assicurare che le attività lavorative si potessero svolgere in sicurezza (che con il successivo D.lgs 528/1999 diventeranno specifici per il cantiere detti Piani operativi di Sicurezza [POS]);
- l'informazione, la formazione e l'addestramento in materia di sicurezza e salute per i lavoratori a qualsiasi livello aziendale;
- nomina di un rappresentante dei lavoratori [RLS] per la gestione e consultazione in materia di sicurezza, per assicurare un coinvolgimento attivo dei lavoratori.

A seguire giunge il D.lgs. 494/1996 e per la prima volta, nel campo della prevenzione degli infortuni e dell'igiene del lavoro nel settore delle costruzioni, impone obblighi organizzativi specifici per i committenti. Vengono introdotti:

- l'obbligo di nominare i coordinatori della sicurezza (in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori) e di vigilare sul loro operato;
- l'obbligo di predisporre i Piani di Sicurezza e di Coordinamento [PSC], da elaborare insieme alla progettazione dell'opera, prima della scelta delle ditte che poi saranno chiamate alla sua realizzazione;
- l'obbligo di verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici;



- l'obbligo di notificare alle ASL e alle Direzioni Provinciali del Lavoro, organi di vigilanza competenti.

Viene così prevista, anche nei cantieri temporanei e mobili, una partecipazione attiva di tutti i soggetti interessati e le componenti lavorative, al fine di poter rendere effettivamente praticabile la sicurezza nei luoghi di lavoro, anche in ambito di coordinamento di diverse lavorazioni per evitare possibili rischi od interferenze pericolose.

Con il D.P.R. n. 222/2003 (Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza ...) vengono meglio definiti alcuni elementi costituenti i documenti di sicurezza cantieristica. Con l'entrata in vigore del D.lgs. 81/2008 - "Testo unico della Sicurezza" - si passa, almeno idealmente, alla «**sicurezza sistemica**». Aumentano gli obblighi previsti - rispetto al D.lgs 494/1996 - in coniugato anche con le nuove legislazioni sugli appalti pubblici e con l'obbligo generale da parte dei committenti di verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici.

Similmente anche l'impresa affidataria viene a trovarsi gravata da ulteriori oneri; si fa avanti l'idea di privilegiare le imprese più organizzate, dotate di sistemi di gestione certificati (Ad esempio: ISO 9001, OHSAS 18001 [Occupational Health and Safety Assessment Series], ISO 14001, etc.) che sappiano declinare contemporaneamente qualità, salute e sicurezza sul lavoro ed ambiente.

Idealmente si vorrebbe, così, introdurre anche nel nuovo mondo delle Costruzioni alcuni principi più del mondo "industriale" come il "coinvolgimento del personale" ed il "miglioramento continuo".

Certo è che la progettazione della sicurezza e del suo relativo coordinamento si concentra di fatto sul Piano di Sicurezza e Coordinamento [PSC], ambito dei cantieri temporanei e mobili

Relativamente a questo strumento occorre fare una riflessione specifica partendo da due definizioni fondamentali:

La prima quella di CANTIERE: sito nel quale si svolgono le operazioni necessarie all'attuazione di quelle parti del processo edilizio definito PROCESSO COSTRUTTIVO (ex UNI 7867/A).

La seconda quella di PROCESSO EDILIZIO: sequenza organizzata di fasi operative che partono dal rilevamento di esigenze al loro soddisfacimento in termini di produzione edilizia.

Dall'esame di queste due definizioni, occorre porsi il problema di come comunicare il PROCESSO EDILIZIO ed in particolare il procedimento costruttivo di alcune lavorazioni del cantiere, nell'ambito spaziale e temporale.

Ovvero come si possono descrivere, a tutti i soggetti frequentanti il cantiere edile, le risorse coinvolte - personale, materiali, apprestamenti, attrezzature, ... - sia in una determinata area di lavoro, sia in una determinata fase di lavoro?

Con l'introduzione di alcune modifiche in itinere, nel 1996 nasce l'obbligo di elaborare da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione CSP – formato all'uopo, con esperienza e formalmente nominato dal Committente – il Piano di Sicurezza e Coordinamento PSC documento progettuale prima dell'inizio del cantiere (oggi previsto dagli articoli 100 e seguenti del D.lgs 81/2008 e s.m. e i.)

All'interno di esso sono ritenuti fondamentali:

- la planimetria del cantiere;
- l'individuazione delle fasi lavorative;
- il cronoprogramma delle lavorazioni con lo studio delle interferenze;
- la stima degli oneri della sicurezza.

Nelle **planimetrie di cantiere** viene rappresentata schematicamente (cosiddetto layout) l'organizzazione del cantiere dal punto di vista spaziale con:

- l'opera da realizzare,
- gli apprestamenti come ad esempio la disposizione delle opere provvisoriai,
- le attrezzature di cantiere,
- le infrastrutture, la viabilità e i percorsi; i mezzi ed i servizi di protezione collettiva

L'individuazione delle fasi lavorative deriva dall'analisi degli elaborati del progetto scomposto in processi di lavorazione dai quali viene

estratta anche una stima dei bisogni uomini-giorno, ovvero l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori per la realizzazione dell'opera.

Il cronoprogramma delle lavorazioni con lo studio delle interferenze viene rappresentato con diagrammi temporali - solitamente di tipo GANTT - che descrivono la sequenza delle operazioni da svolgersi, distribuite nell'arco dei giorni consecutivi concessi in Contratto. Nella maggior parte delle opere edilizie, alcune lavorazioni si collocano nel tempo in condizioni di interferenza tra loro, ossia tali da richiedere la presenza contemporanea in cantiere di lavoratori addetti alla esecuzione di opere diverse. Quanto maggiori saranno il numero di sovrapposizioni e la durata delle sovrapposizioni stesse, tanto minore sarà la durata complessiva dei lavori. Tale circostanza va attentamente analizzata in sede di redazione del Cronoprogramma, cercando di evitare il più possibile interferenze temporali, ed al contempo spaziali, che possano determinare rischi aggiuntivi per la sicurezza dei lavoratori.

La **stima degli oneri della sicurezza**, viene effettuata prezzando sia gli apprestamenti della sicurezza che quelli connessi con le singole lavorazioni (oneri speciali, oneri diretti...). Tali costi si sono basati su prezzari o listini ufficiali.

L'individuazione di tali costi (tema tutto italiano) ha sempre generato una certa criticità, fino all'emanazione del DPR n. 222/2003 (oggi Allegato n. XV del D.lgs 81/08), valido sia in campo privato che pubblico. Per ultimo lo

stesso D.lgs. 50/2016 - Nuovo codice dei contratti - prevede che nell'offerta economica l'operatore deve indicare i propri costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Viene così prevista, anche nei cantieri temporanei e mobili, una partecipazione attiva di tutti i soggetti interessati e le componenti lavorative, al fine di poter rendere effettivamente praticabile la sicurezza nei luoghi di lavoro, anche in ambito di coordinamento di diverse lavorazioni per evitare possibili rischi od interferenze pericolose.

Sempre in questo percorso organizzativo della progettazione della sicurezza per i cantieri temporanei e mobili delineato dall'evolversi della normativa, la figura nella posizione più delicata è certamente quella del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, figura di fatto posta tra l'incudine ed il martello

Viene formalmente nominato dal Committente - in parte con oneri simili al Direttore dei Lavori, ma molto rilevanti dal punto di vista delle responsabilità penali e contrattuali. Rappresenta un riferimento fondamentale nel cantiere. Secondo la normativa, è la cerniera cardine dell'organizzazione in sicurezza del cantiere, nel campo della filiera delle costruzioni.

Tale figura ha una serie di obblighi da rispettare riassunti nell'articolo n. 92 del D.lgs. 81/2008 del quale è opportuno ricordarne i principali (alcuni dei quali particolarmente critici nell'attuazione):

- a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e della corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verificare l'idoneità dei Piani Operativi della Sicurezza POS delle imprese, piani complementari di dettaglio del PSC che occorre assicurare che sia coerente con quest'ultimo, e che ci sia l'adeguamento del PSC, attraverso la valutazione delle proposte provenienti dalle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza -RLS- delle imprese finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze ad una serie di disposizioni ed al PSC e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto; in caso di inerzia del Committente nel comunicare l'inadempienza alla ASL e alla DPL competenti per territorio;
-



f) sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Se si analizza il quadro normativo, durante l'esecuzione dei lavori il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione - CSE - può espletare la propria attività tramite:

- **riunioni di coordinamento;**
- **sopralluoghi di controllo in cantiere;**
- **procedure di controllo programmazione imprese.**

Nei lavori pubblici il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione è coadiuvato dal direttore di cantiere e, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigila sull'osservanza dei piani di sicurezza.

Ora su questi temi ricordati occorre fare delle opportune riflessioni e considerazioni. In Italia il sistema imprenditoriale delle costruzioni è basato su piccole imprese (microimprese), molto poche sono le imprese strutturate, capaci di adempiere con coscienza e consapevolezza a quanto previsto dal D.lgs 81/2008, soprattutto in periodo di crisi profonda, come l'attuale. Oltretutto in tale campo, a causa delle pesanti e dure condizioni di lavoro, sono sempre in maggior numero gli operatori non italiani, immigrati europei, talora extracomunitari, a cui si richiede di elaborare, scrivere, e leggere documentazione scritta in carattere molto piccolo, non sempre facilmente comprensibile. Si produce una mole immensa di "carta", soprattutto POS, spesso redatta a soli fini formali, che giace negli armadi di cantiere, senza

alcuna utilità pratica, non letta. La burocratizzazione dei documenti sembra seguire essenzialmente lo scopo di prevenire (o salvaguardare) responsabilità penali e/o di evitare sanzioni economiche. La legislazione appesantisce l'aspetto sostanziale dei controlli di sicurezza in cantiere. Il legislatore europeo, nel 1996, ipotizzava un'organizzazione di medie imprese, molto rara nel panorama italiano, e proponeva consulenti del cantiere e delle imprese al fine di evitare gli incidenti. In Italia il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione CSE è visto come un controllore di cantiere, un ispettore aggiunto a causa della carenza di ispettori pubblici. Talvolta lo si intende come un "*deus ex machina*", tuttavia senza un potere effettivo nei confronti delle imprese: senza il supporto del Committente e dell'Impresa Affidataria non può fare molto.

Non aiutano in tal senso molte sentenze di condanna a carico dei Coordinatori della Sicurezza in fase di Esecuzione CSE spesso ritenuti corresponsabili in caso di infortuni.

Con il Testo Unico, nel 2008 veniva ipotizzata e auspicata l'introduzione e la diffusione della metodologia gestionale di un reale «miglioramento continuo»; l'esperienza quotidiana registra una sostanziale realtà artificiale sospesa a livello cartaceo; spesso le procedure scritte non vengono rispettate effettivamente nei cantieri.

Il cambiamento di mentalità e di cultura si può registrare essenzialmente in quelle realtà che riescono a disporre di quelle maggiori

risorse economiche che possono essere destinate ad investimenti nella "sicurezza sostanziale".

Si ritiene che diffondere una effettiva e sostanziale cultura della sicurezza, tramite seminari e corsi, rivolta ad operatori e professionisti, comporti una riduzione degli infortuni, che non necessitino sempre di appesantimenti formali e ci si augura che quanto previsto dall'articolo n. 104 bis del T.U. - con l'introduzione di modelli semplificati per la redazione di POS e PSC - una volta a regime, possa dar adito ad una nuova visione e soluzione in ambito cantieristico con più aspetti sostanziali e meno formali.

Un esclusivo approccio sanzionatorio alla sicurezza dei cantieri rischia di produrre soltanto il progressivo allontanamento delle figure più professionali più preparate. L'approccio efficace alla "progettazione della sicurezza" dovrebbe rappresentare quindi un imprescindibile punto di partenza a cui i professionisti possono e devono dare un contributo essenziale, per innescare un meccanismo virtuoso e rendere il nostro Paese sempre più moderno e efficiente.

Gli Ordini degli ingegneri, oltre a riaffermare, in generale, come proprio assioma operativo il mantenimento della qualità della progettazione al centro di ogni opera edile includendo nella stessa anche la tematica della sicurezza, portano avanti azioni più specifiche tra le quali occorre ricordare:

- l'avviamento da qualche anno un protocollo di intesa con INAIL di cui, proprio gli ingegneri, hanno apprezzato le recenti linee guida dal titolo "La Progettazione della Sicurezza nel cantiere", strumento utile per avviare



un'analisi deterministica delle opere oggetto di prevenzione e per suggerire metodi e strumenti di pianificazione della sicurezza in cantiere.

- Un'attenta partecipazione ai comitati di coordinamento territoriali ai sensi del D.Lgs. 81/08.
- La proposta di percorsi formativi mirati ed approfonditi, nell'ambito dell'attuazione della formazione continua della categoria, anche con approfondimenti sulla normativa di sicurezza tra Diritto e Tecnica, dove, unitamente alle recenti introduzioni normative e alla presentazione di studi e metodologie finalizzate ad offrire agli addetti ai lavori nuovi spunti per l'efficace e puntuale gestione degli adempimenti di sicurezza, si analizza la sfera etica del concetto di "colpa" in tutte le sue declinazioni: imprudenza, imperizia, inosservanza di leggi, regolamenti, ordini o discipline.
- Un approfondimento attivo sull'implementazione di nuovi strumenti per la programmazione, valutazione e applicazione della sicurezza in cantiere, quale ad esempio l'utilizzo delle potenzialità della strategia BIM Building Information Modeling a supporto della redazione di un progetto della sicurezza o l'introduzione di App - per *smartphone* e apparecchi mobili - dedicate all'attuazione della sicurezza in cantiere.
- Una profonda affermazione di "bisogno" di "semplificazione normativa", unitamente ad una forte "domanda" di "sicurezza e prevenzione" supportate dal proprio Consiglio Nazionale. Queste azioni si concretizzano:
 1. Raccogliendo suggerimenti e/o contributi degli Ordini e delle Federazioni e Consulte per proposte di modifica ed integrazioni al D.lgs. 81/2008 (Testo unico sulla sicurezza sul lavoro).



2. Ricercando standard prestazionali nazionali per tramite di linee guida come ad esempio è accaduto per il tema coordinatori in fase di esecuzione del 2014 o con le linee guida su "le modifiche apportate dal d.lgs 151/2015 al Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro d.lgs. 81/2008", le quali hanno provveduto ad enucleare e delineare in maniera analitica ed attuativa i **cambiamenti intercorsi** con il decreto attuativo del Jobs Act.

Inoltre gli ingegneri lombardi hanno costituito una cabina di regia con Regione Lombardia che vede, in generale, la tematica della sicurezza come uno dei *leitmotiv* dominanti e, in particolare, la questione sicurezza in edilizia come sfida condivisa per un necessario e continuo miglioramento.

Come riflessione finale vorrei sottolineare quanto coniugare efficienza e qualità dei lavori è indispensabile nel complesso settore della sicurezza nell'edilizia. Diventa prioritario ricercare le dovute garanzie per chi lavora in cantieri che a causa delle loro caratteristiche eterogenee, prototipiche e complesse, spesso non consentono di individuare processi e modelli risolutivi ripetibili. Pertanto, con queste ipotesi, è fondamentale continuare a rafforzare il rapporto tra professionisti, imprese, committenza e organi di vigilanza e controllo, al fine di individuare strategie comuni d'azione e soluzioni condivise per una corretta gestione dei lavori edili nel rispetto dell'incolumità delle maestranze.

Grazie per l'attenzione e buon lavoro.