PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 20 - numero 4224 di Martedì 24 aprile 2018

Progetto e sicurezza nei cantieri: i materiali edili

La verifica preliminare e la valutazione del rischio dei materiali edili in merito alle loro caratteristiche fisico-chimiche.

Pubblichiamo l'ultima parte dell'approfondimento sulla progettazione e pianificazione della sicurezza nella realizzazione di opere edili e di ingegneria civile.

Leggi la prima parte: Progetto e pianificazione della sicurezza nel titolo IV del dlgs 81

Leggi la seconda parte: Le tecnologie costruttive per ridurre i rischi nei cantieri edili

PROGETTO E SICUREZZA NELLA REALIZZAZIONE DI OPERE EDILI E DI INGEGNERIA CIVILE

MATERIALI EDILI

I materiali e i componenti dei singoli manufatti richiedono una verifica preliminare e una valutazione del rischio in merito alle loro caratteristiche fisico-chimiche.

Gli elementi di pericolo caratterizzante i materiali e i componenti della costruzione hanno spesso a che fare con la salute del lavoratore. Tra questi vanno evidenziati i fattori di pericolo di natura chimica che possono essere distinti in tre gruppi:

- Aerosol (polveri, fibre, fumi, nebbie)
- Liquidi (immersioni, getti, schizzi)
- Gas, vapori

Le sostanze chimiche impiegate nelle costruzioni sono molto numerose: additivi per malte e calcestruzzi, prodotti impermeabilizzanti, paste chimiche per la protezione temporanea di superfici smaltate, acidi per pulizie di facciate, colle a base di resine sintetiche, vernici e pitture, sigillanti, ecc.

Va detto che fino ad oggi il progettista ha, in genere, rinunciato ad esercitare un effettivo potere di scelta dei materiali da impiegare nella costruzione [1].

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[I_EL005] ?#>

In effetti, la fase progettuale rappresenta l'unica occasione per eliminare gran parte dei rischi di tipo chimico. Sempre in questa fase è possibile determinare la più corretta tecnologia per la manipolazione e la messa in opera dei prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose.

Bisogna ricordare inoltre che le medesime sostanze presentano livelli di rischio diversi secondo le modalità d'impiego adottate [2].

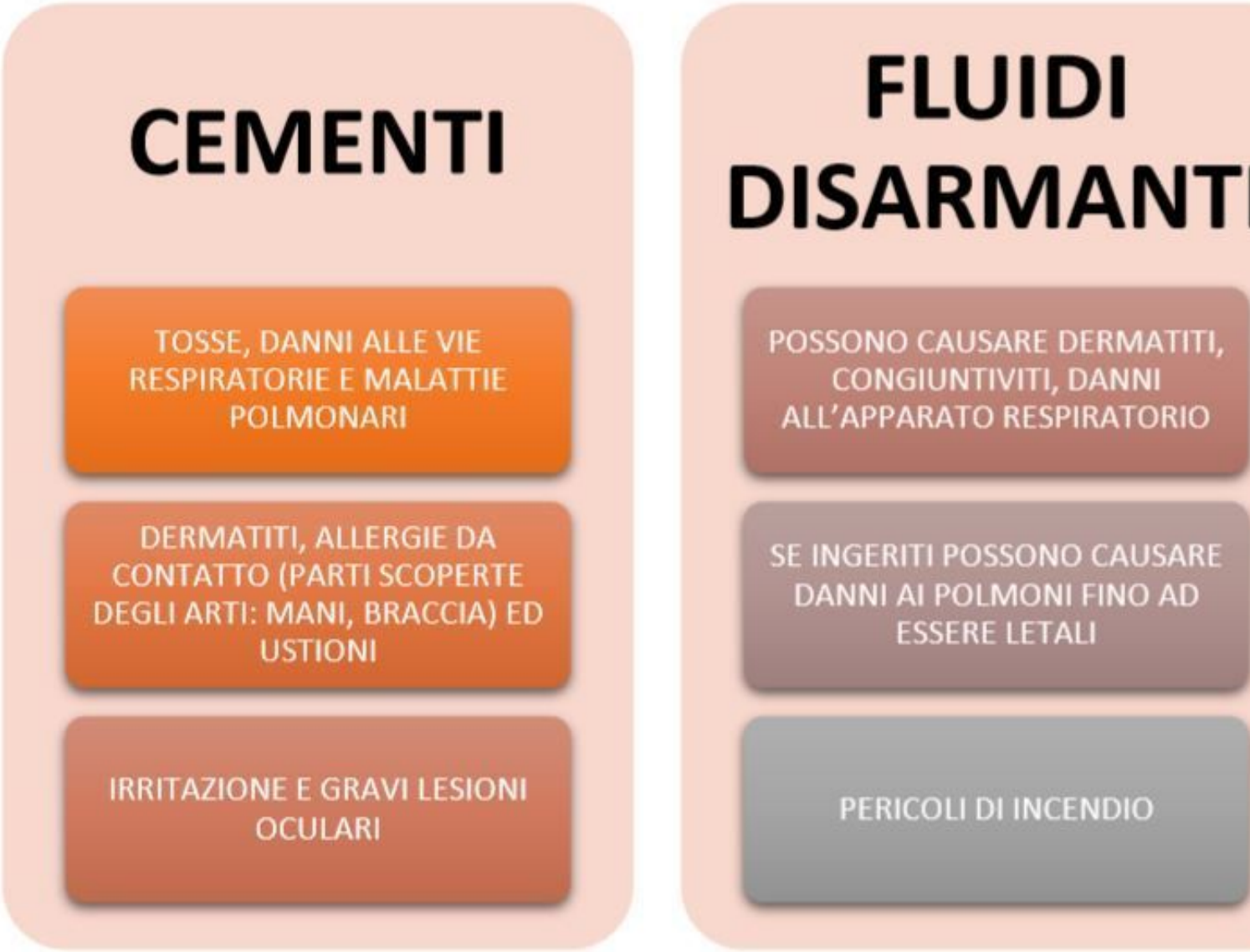
Ad esempio l'applicazione degli oli distaccanti sui casseri può essere effettuata manualmente, con pennello, o a spruzzo; risulta evidente che in quest'ultimo caso la dispersione di sostanze nocive diventa maggiore, infatti, per uno stesso prodotto e a parità di quantità utilizzata, l'applicazione a spruzzo, producendo un aerosol, aumenta la dispersione ambientale degli oli e quindi il rischio per l'operatore.

Gli isocianati presenti nelle resine poliuretaniche sono sostanze con elevato potere sensibilizzante e capaci di determinare quadri di asma bronchiale. L'impiego e l'applicazione di queste resine può avvenire a pennello o a spruzzo nel caso di vernici, o come pannelli solidi, o iniettate nel caso di un loro utilizzo come isolanti. Il rischio è elevato durante le applicazioni a spruzzo o a iniezione in quanto, con queste modalità di applicazione aumenta la probabilità di diffondere nell'ambiente quantità significative di isocianato libero. Il rischio va considerato tollerabile nell'applicazione di pannelli solidi.

Un altro caso riguarda l'applicazione di una guaina bituminosa a freddo che, di per sé, non comporta rischi importanti. L'eventuale riscaldamento con una fiamma del medesimo prodotto comporta, però, la formazione di fumi che possono liberare i policiclici aromatici contenuti, noti per il loro effetto cancerogeno, unitamente a sostanze irritanti.

SISTEMI COSTRUTTIVI A SECCO

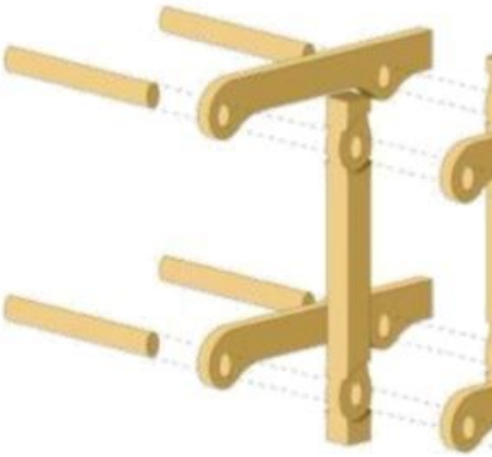
Molti degli inconvenienti riconducibili ai prodotti pericolosi e ai materiali impiegati in edilizia possono inoltre trovare soluzione nella cosiddetta costruzione a secco. Questo tema, per molti aspetti, si riallaccia a quanto già esaminato trattando della prefabbricazione. In questo caso i vantaggi sono legati alla salute e alla sicurezza dei lavoratori ma anche ai ridotti impatti ambientali che hanno luogo sia durante le fasi di costruzione, sia alla fine della vita utile dell'organismo edilizio, grazie all'alta percentuale di recupero dei singoli componenti, assemblati meccanicamente e non a umido. I sistemi a seco inoltre permetto un maggior controllo del processo produttivo con evidenti ricadute sulla certezza e attendibilità di tempi e costi di costruzione.



22| PERICOLI LEGATI ALLA COSTRUZIONE A UMIDO.

I sistemi costruttivi tradizionali a umido, invece, unendo tra loro i materiali mediante malte e collanti, oltre a determinare condizioni di rischio al lavoratore, influiscono sui tempi di esecuzione e sulle possibilità di recupero a fine vita dei componenti (processo reversibile).





23| THE NEW TAMEDIA BUILDING BY SHIGERU BAN (ZURICH, SWITZERLAND)

Altre considerazioni dovrebbero avere riguardo ai problemi inerenti la movimentazione dei materiali sia meccanica, sia manuale (problemi ergonomici), alle condizioni di stoccaggio e deposito all'interno del cantiere, ecc.

CONCLUSIONI

In questi pochi esempi emerge chiaramente come sia possibile ricondurre all'interno del progetto anche le questioni di salute e sicurezza sul lavoro. Le scelte progettuali, come intese nel Titolo IV del dlgs 81/2008, devono essere dunque frutto di una effettiva collaborazione tra i diversi progettisti valorizzando, tra questi, il ruolo e l'apporto del coordinatore per la sicurezza ma anche sollecitando una maggiore attenzione al tema da parte di tutti gli attori che intervengono sul progetto.

L'introduzione di metodologie BIM, oltre a favorire la definizione e la comprensione del modello, possono senz'altro agevolare l'integrazione dei progettisti a beneficio anche delle questioni legate alla salute e sicurezza sul lavoro [3].

La progettazione dovrà avere riguardo non solo alla costruzione e al cantiere, ma all'intero ciclo di vita dell'opera e quindi a tutte le attività di manutenzione, equipaggiamento, trasformazione, demolizione del manufatto, considerando le esposizioni delle persone che interverranno in questi lavori. L'intervento sull'opera costruita richiede la conoscenza della stessa relativamente al proprio contesto, alla sua struttura architettonica e statica, agli impianti di cui è dotata. Anche in questo caso l'apporto del BIM consente di consultare un modello as built in grado di offrire le informazioni di base sulle quali impostare in sicurezza le operazioni di manutenzione.

Come si è visto, inoltre, l'impiego del CAD e delle metodologie BIM permette oggi una forte interconnessione tra progetto, produzione off-site e assemblaggio on-site.

Il progetto (proiectum), quale volontà di proiettare in avanti lo sguardo al fine di comprendere e gestire eventi futuri, si caratterizza nella mediazione tra molteplici esigenze, nella ricerca del giusto compromesso tra i molteplici requisiti richiesti alle opere edili e di ingegneria civile, in questa rete di relazioni si inseriscono, tra gli altri e con pari dignità, i temi della salute e sicurezza sul lavoro che devono orientare una progettazione che consideri oltre agli abitanti delle città e del paesaggio anche chi costruisce i nostri edifici e le nostre opere [4].

Cipriano Bortolato

Dipartimento di Prevenzione

Servizio Prevenzione Igiene e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro

ULSS3 Serenissima

Scarica l'articolo completo:

Cipriano Bortolato - Progetto e sicurezza nella realizzazione di opere edili e di ingegneria civile (pdf, 4.3 MB)

---

[1] Macchia C., Martini R., Mosconi G., Il rischio chimico nel settore delle costruzioni. Strumenti per la redazione dei piani di sicurezza, Maggioli, Rimini, 1998.

[2] Macchia C., Martini R., Mosconi G., Il rischio chimico..., op. cit., pag. 41

[3] Commissione europea, Guida non vincolante..., op. cit., pag. 84.

[4] Alla Biennale Architettura di Venezia del 2016 il padiglione della Polonia chiedeva all'ingresso dell'esposizione "Who made your building?" auspicando una maggiore presa di coscienza da parte di tutti i soggetti coinvolti in merito alle condizioni di lavoro nel settore delle costruzioni.

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.
