

VULNERABILITA' SISMICA DELLE STRUTTURE SANITARIE

Il Sistema sanitario di emergenza-urgenza si presenta come un'articolata rete di Servizi e strutture che, utilizzando ed integrando in modo razionale le risorse disponibili, consente di fornire una risposta adeguata alla domanda di soccorso sanitario.

Esso è costituito dal Sistema di allarme che fa capo alla Centrale Operativa 118; dal sistema territoriale di soccorso con i mezzi e con le istituzioni pubbliche e private che cooperano nella gestione dell'emergenza; dai Servizi e dai presidi ospedalieri funzionalmente differenziati e gerarchicamente organizzati.

Nell'articolazione di una risposta ad una chiamata di emergenza facilmente gestibile con le risorse a disposizione, l'ospedale garantisce la continuità delle cure che sono state erogate al paziente sul luogo dell'incidente ed offre un buon livello qualitativo delle prestazioni sanitarie. Il suo ruolo, già così importante in un'emergenza "quotidiana", acquista, però, un rilievo cruciale nelle situazioni di maxiemergenza, in quelle situazioni cioè che sono caratterizzate dalla gestione di un gran numero di vittime a fronte di risorse che nell'immediato sono inevitabilmente scarse ed inadeguate. L'organizzazione straordinaria della "catena dei soccorsi sanitari" prevede quindi l'applicazione di una metodologia operativa complessa che vede l'ospedale come ultimo ed insostituibile "anello della catena" in grado di erogare cure quanto più possibile qualificate e comunque adeguate alla gravità delle lesioni delle vittime sia nelle prime ore dall'evento, sia nelle fasi successive.

Una struttura ospedaliera totalmente o parzialmente inefficiente può, quindi, compromettere i risultati dell'intera organizzazione sanitaria; oltre a ciò si deve tener presente la sua complessità funzionale dovuta anche alla contemporanea presenza di più persone aventi capacità reattive diversissime, alla presenza di materiali potenzialmente pericolosi e di apparecchiature e tecnologie spesso altamente sofisticate.

I sistemi costruttivi utilizzati in Italia per l'edilizia sanitaria sono principalmente due: la muratura (prevalente in edifici storici) e le strutture intelaiate in cemento

armato; ancora bassa è la percentuale di ospedali realizzati in acciaio o in acciaio e setti di calcestruzzo armato.

Gli edifici storici in muratura sono in genere meno adatti a sopportare le azioni orizzontali ed essendo realizzati quando normativa antisismica e classificazione erano agli inizi, presentano risposte agli eventi sismici variabili, in dipendenza della concezione complessiva, dello stato di conservazione e degli interventi edilizi che si sono succeduti nel tempo, oltre che della pericolosità sismica del sito.

Per gli edifici in cemento armato è importante l'epoca di costruzione: gli edifici progettati e realizzati nell'immediato dopoguerra hanno spesso carenze dal punto di vista sismico, perché la classificazione sismica del territorio era ancora molto deficitaria. Proprio negli anni '50 - '60 sono stati realizzati molti complessi ospedalieri nei quali le possibilità di garantire spazi liberi ampi, consentita dalla tecnologia del cemento armato, è stata ampiamente sfruttata. Materiali e dettagli costruttivi, però, erano in generale non adatti a resistere alle azioni sismiche, che impegnano le strutture al di fuori del campo elastico. Inoltre gli edifici sono stati modificati nel tempo per esigenze dettate dalla maggiore richiesta di servizi, diventando sempre più complessi e soggetti a trasformazioni.

Gli edifici progettati dopo l'entrata in vigore della legge n. 64 del 1974 hanno beneficiato di materiali e dettagli costruttivi migliori. Inoltre, dopo il 1984 gli ospedali sono stati progettati per azioni sismiche maggiorate del 40% proprio per la loro funzione strategica a fini di protezione civile. Le necessità di intervento dipendono essenzialmente dalla qualità della progettazione e dell'esecuzione dell'opera.

Le tecniche di progettazione sismica hanno comunque conosciuto notevoli avanzamenti solo negli ultimi vent'anni: è ragionevole prevedere che negli elementi costruttivi progettati negli anni '70 e '80 si riscontrino carenze localizzate ma diffuse, che possono essere sanate con interventi edilizi.

Dopo il 1996, con l'applicazione del DM contenente i criteri che gli edifici di primaria importanza, come gli ospedali, devono adottare per limitare il danneggiamento anche delle parti non strutturali e degli impianti, si ritiene che la progettazione abbia ottemperato a norme più severe.

Proprio in virtù della sua importanza strategica nel quadro della risposta ad un evento catastrofico, l'ospedale è stato oggetto di particolare attenzione da parte

del Dipartimento della protezione civile che già nel 1998 ha dettato le *“Linee guida per la pianificazione delle maxiemergenze intraospedaliere”*, modello di risposta a situazioni di crisi che possono coinvolgere l’ospedale sia dall’interno che dall’esterno. Successivamente nel 2000 ha promosso, assieme al Ministero della salute, *“le” Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza sismica e della funzionalità degli ospedali* allo scopo di fornire alle Regioni indicazioni programmatiche e progettuali atte a garantire la funzionalità degli ospedali nel corso di emergenze sismiche. In tali *“Raccomandazioni”*, utili per valutare la graduazione degli interventi in relazione al ruolo che l’ospedale svolge nel territorio ed in relazione alle previsioni di sviluppo o trasformazione degli edifici, sono stati individuati gli obiettivi di sicurezza, sia per gli edifici nuovi che per gli edifici già esistenti, attraverso la quantificazione delle probabilità degli eventi sismici di riferimento e delle prestazioni attese. Particolare attenzione è stata, quindi, riservata all’esigenza di considerare nella progettazione non solo gli aspetti strutturali, ma anche quelli relativi alla funzionalità degli impianti; di curare la localizzazione dell’ospedale per rendere massima la sua fruibilità in condizioni di emergenza; di considerare il ruolo della struttura ospedaliera come presidio istituzionale presente sul territorio in caso di evento sismico.

Il Servizio Sismico Nazionale, oggi integrato nel Dipartimento dalla legge 9 novembre 2001, n. 401., fin dal 1999 ha poi avviato una collaborazione con l’ATC - *Applied Technology Council* (organizzazione USA specializzata dello sviluppo di criteri di riduzione del rischio sismico) per la preparazione di un documento di base sulle problematiche da affrontare negli ospedali italiani. L’attività si è conclusa nel 2000 con l’emissione del rapporto *“ATC-51 U.S.–Italy collaborative recommendations for improving the seismic safety of hospitals in Italy”* in cui sono indicate 10 azioni da intraprendere a breve termine. Tra queste è stata successivamente approfondita quella riguardante lo sviluppo dei piani di emergenza sismica e delle procedure per la valutazione della sicurezza nell’immediato post-evento, con l’emanazione nel 2002 del rapporto *“ATC-51-1 Recommended U.S.–Italy collaborative procedures for earthquake emergency response planning for hospitals in Italy”*.

Il successivo rapporto *“ATC51-2 Guidelines for bracing and anchoring non structural elements in Italian hospitals”* oltre a fornire indicazioni generali, applica

linee guida ad un caso test di ospedale reale nel quale siano prevedibili, nel breve termine, lavori che comportino il rimodernamento della parte impiantistica.

A questo punto mi sembra opportuno aprire una breve parentesi circa le attribuzioni in materia di rischio sismico affidate al Dipartimento della protezione civile, dalla legge 9 novembre 2001, n. 401. Tale disposizione, che ha assegnato al Dipartimento medesimo le competenze relative all'emanazione dei criteri generali per la classificazione sismica, non risulta in linea con il disposto del DPR 380 del 6 giugno 2001 ovvero il Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, che nonostante sia stato emanato anteriormente alla legge citata. e successivamente modificato, la variazione non ha di fatto mutato il contenuto dell'art. 83, che pone in capo al ministro delle Infrastrutture la competenza in materia di criteri generali per la classificazione sismica. Tale situazione che, nonostante le riunioni indette presso il Consiglio superiore dei lavori pubblici e le numerose richieste di giungere ad un chiarimento definitivo in merito alle competenze affidate da una legge successiva al DPR citato e inoltrate al Ministero delle infrastrutture, da questo Dipartimento negli ultimi anni, non è mai stata veramente affrontata, Permane comunque l'esigenza di fare chiarezza modificando l'art 83 del DPR oppure in alternativa prevedendo il concerto fra il Ministero delle infrastrutture ed il Dipartimento della protezione civile.

Le modifiche proposte avrebbero l'esclusivo compito di sancire una attività che di fatto è già in corso. Infatti un apposito Gruppo di lavoro istituito dal Presidente del Consiglio Superiore dei LL.PP. prevede la partecipazione del Dipartimento e del Consiglio stesso proprio per la definizione di criteri generali armonizzati con le nuove Norme Tecniche delle costruzioni.

Tornando poi alla normativa anti sismica proposta da questo Dipartimento, *il 20 marzo 2003 l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274* ha apportato significative variazioni rispetto alle norme tecniche emanate nel 1996.

Nel riclassificare la pericolosità sismica di tutto il territorio nazionale, la citata ordinanza ha rinnovato le norme che regolano la progettazione e la valutazione della sicurezza rispetto alle azioni sismiche ma ha anche introdotto l'obbligo delle verifiche sismiche per le opere strategiche (tra cui gli ospedali) e ha dedicato specifica attenzione alle modalità di valutazione delle caratteristiche degli edifici esistenti.

Proprio in conformità a quanto richiesto dalle disposizioni attuative di tale Ordinanza, la successiva *OPCM n. 3376 del 17 settembre 2004* ha riservato alle Amministrazioni dello Stato la somma di 65 milioni di Euro, da suddividere in due annualità, per le verifiche tecniche da eseguire sugli edifici di importanza strategica.

A tale riguardo, il Ministero della Salute, continuando il positivo rapporto di collaborazione ha instaurato da anni con questo Dipartimento, pur nel rispetto delle prerogative delle Regioni, non si è limitato a considerare i soli edifici ricadenti sotto la sua diretta competenza ma ha esteso la propria attenzione a tutto il patrimonio ospedaliero pubblico. Le richieste di verifiche devono applicarsi su quegli ospedali che sono ubicati in Comuni che ricadono in zone ad elevata pericolosità sismica, che ricoprono un ruolo rilevante nella rete regionale dell'emergenza (sedi di DEA o di PS) e nella rete dell'assistenza sanitaria regionale (almeno 120 posti letto) e che presentano sul proprio territorio un elevato numero di persone esposte. Si è giunti così ad una richiesta di finanziamenti per verifiche su ospedali pari a circa 3 milioni e mezzo di Euro. Tale somma è stata integralmente accolta nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 6 agosto 2005.

Il D.M. 14/01/2008 recante Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni ha sancito infine importanti innovazioni rispetto al precedente Testo sia riguardo alla definizione dell'azione sismica, definita puntualmente sul territorio e non più legata alla classificazione dei comuni, sia riguardo alle prestazioni attese, definite in modo esplicito in funzione dell'utilizzo della costruzione e della sua vita nominale. Esso rappresenta il nuovo Testo Unitario che sostituisce il D.M. 14/9/2005, e che contiene molti elementi derivati dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/3/2003 e dalle sue successive modificazioni.

Il Ministero della Salute, inoltre, nell'ambito del Quadro Comunitario di Sostegno 2000 – 2006, ha individuato nel tema del miglioramento della sicurezza sismica degli ospedali e della gestione intraospedaliera delle maxiemergenze, l'occasione di un sostegno alle misure per la difesa del territorio e per la prevenzione dei rischi connessi alle calamità naturali.

A questo proposito mi preme sottolineare che questo Dipartimento, proprio in considerazione dell'importanza che il rispetto della normativa antisismica costituisce per il nostro paese e soprattutto per la sopravvivenza dei suoi abitanti, la cui dolorosa testimonianza è costituita dalla recente tragedia che ha colpito il territorio dell'Abruzzo, ha evidenziato il proprio dissenso in merito all'approvazione della disposizione inserita nel provvedimento approvato alla fine dello scorso anno così detto "mille proroghe" in cui era previsto l'ulteriore differimento di un anno (30 giugno 2010) della proroga di entrata in vigore delle nuove norme tecniche per le costruzioni. Tale dissenso, condiviso anche da altre Amministrazioni e da autorevoli esponenti parlamentari, ha condotto ad una serie di iniziative, tra cui la presentazione e la relativa discussione presso la Commissione ambiente della Camera delle risoluzioni n. 7-00131 dell'On. Guido Dussin e n. 7-00133 dell'On. Realacci in merito all'entrata in vigore delle nuove norme tecniche in materia di costruzioni e approvata in data 8 aprile 2009. **(All. 1)** Tale discussione, avvenuta due giorni dopo l'evento sismico de L'Aquila ha evidenziato l'improcrastinabilità e l'urgenza di applicare le misure previste dalle norme recate dal decreto ministeriale 14 gennaio 2008. La motivazione che aveva condotto alla concessione di un'ulteriore proroga era determinata dalla convinzione di essere in presenza di provvedimento contenete norme di difficile attuazione che in assenza di una circolare esplicativa, emanata ad opera del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Come è ben noto, la proposta di annullare l'ulteriore proroga è stata inserita con emendamento nel testo di conversione del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, recante interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 ed ulteriori interventi urgenti di protezione civile.

Per fortuna è sempre più evidente come si vada radicando sia nei rappresentanti delle istituzioni che nei cittadini la convinzione che non bisogna affinare le tecniche di intervento solo per contrastare gli eventi simici accaduti, visto che non possono essere previsti, ma soprattutto per prevenirli, tanto che già dal 2003 l'articolo 32-*bis* della legge 24 novembre 2003, n. 326 ha istituito un apposito fondo per interventi straordinari, al fine di contribuire alla realizzazione di interventi infrastrutturali, con priorità per quelli connessi alla riduzione del

rischio sismico, che riguarda in modo particolare la Protezione civile e il Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei ministri. Questo articolo, che ha avuto una dotazione iniziale di 273 milioni di euro suddivisa su tre annualità, prevede in verità una serie di interventi nei confronti degli edifici cosiddetti strategici che insistono nelle zone a rischio sismico, che riguardano le scuole, gli ospedali, le caserme dei Vigili del fuoco, riguardano insomma l'esigenza di mettere in sicurezza tutte quelle realtà che in caso di terremoto non solo dovrebbero rimanere in piedi, ma dovrebbero rappresentare il punto di riferimento per la realizzazione dei soccorsi alla popolazione da parte della Protezione civile. Anche questo articolo, anche questo *budget* è ripartito fra competenze regionali e competenze statali; con una serie di ordinanze di protezione civile, sempre definite d'intesa con le regioni, è stato possibile effettuare fino ad oggi 7 mila verifiche tecniche sugli edifici strategici maggiormente a rischio, e adottare una serie di interventi veri e concreti di miglioramento e adeguamento di queste opere, che ad oggi sono stati 230. Le 7 mila verifiche tecniche che abbiamo fatto hanno fornito comunque un quadro preoccupante delle condizioni di rischio cui sono esposti gli edifici di rilevanza pubblica e di importanza strategica in condizioni emergenziali.

Inoltre, tra gli interventi avviati in questo ambito dal Dipartimento della protezione civile, mi preme evidenziare che quest'ultimo, in collaborazione con la Regione Calabria prima e con la Regione Sicilia poi ha elaborato due progetti finalizzati rispettivamente al miglioramento della sicurezza sismica e alla verifica dei livelli di sicurezza sismica.

Il primo progetto, concluso nel marzo 2006, prevedeva: la realizzazione di uno studio pilota per l'applicazione ai presidi di Reggio Calabria e Lamezia Terme delle "Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza sismica e della funzionalità degli ospedali"; l'elaborazione di programmi di intervento strutturale e tecnologico; i piani di gestione dell'emergenza.

Il secondo progetto, concluso nel giugno 2008, prevedeva l'effettuazione delle verifiche tecniche dei livelli di sicurezza sismica su edifici degli ospedali "Civico" di Palermo e "Trigona" di Noto, con valutazioni sulla scelta tecnico-economica delle tipologie di intervento.

Le attività effettuate su tali complessi ospedalieri campione, tipologicamente rappresentativi di situazioni molto diffuse nel patrimonio ospedaliero regionale, hanno costituito la base per l'elaborazione di documenti di supporto metodologico ma, ad oggi, non hanno avuto un seguito operativo.

Secondo uno studio commissionato dall'ex Ministro Veronesi nel 2001, su circa 1000 presidi, risulta che circa il 65% è stato costruito prima del 1970 (di cui il 15% prima del 1900 e il 20% tra il 1900 e il 1940), il 20% tra il 1971 e 1990 e solamente il 15% dal 1991 al 2001.

Nonostante l'esigenza di un impegno straordinario per l'adeguamento del patrimonio sanitario ai requisiti minimi strutturali e tecnologici, che in buona parte è legato all'esigenza di rispettare le normative vigenti in materia di sicurezza, la riqualificazione della rete ospedaliera e territoriale delle regioni procede in maniera lenta e parziale.

Attualmente, gli impegni assunti dalle Regioni interessate dai Piani di rientro con i programmi di investimenti in edilizia e tecnologie sanitarie, oltre alla necessaria messa a norma delle strutture e delle attrezzature, tendono comunque alla chiusura di strutture ospedaliere di piccole dimensioni. Questa tendenza ad eliminare dalla rete ospedaliera territoriale i piccoli nosocomi, che nella maggior parte dei casi si presentano ormai vetusti, a favore di nuovi presidi sostitutivi di maggiori dimensioni fa sperare in nuove costruzioni che rispettino tutte le norme di sicurezza vigenti incluse quelle antisismiche.

Ospedale San Salvatore – L'Aquila

L'evento sismico del 6 aprile 2009, che ha complessivamente causato 1500 feriti e 299 morti, ha reso inagibili o parzialmente agibili diversi edifici dell'unico ospedale presente a L'Aquila il "San Salvatore" e diverse strutture a utilizzo sanitario della città.

L'ospedale si estende su una superficie di 80.000 mq. ed è composto da edifici di due o tre piani, connessi fra loro da un percorso di collegamento sopraelevato, e da 3 livelli sotterranei per i percorsi pulito, sporco e tecnico.

Attualmente gli edifici di Anatomia Patologica, delle sale operatorie centrali, della farmacia, delle degenze chirurgiche e mediche presentano lesioni da sisma tali da non consentire di supporre un totale recupero di funzionalità in tempi brevi.

L'emodialisi, il laboratorio analisi, ecc., pur presenti all'interno della struttura muraria del S. Salvatore, non sono attualmente accessibili. Grazie a solleciti lavori di messa in sicurezza, si è potuto rimettere in funzione tutto il reparto di radiodiagnostica e radioterapia, inizialmente non fruibile.

Per quanto riguarda le oltre 2.600 apparecchiature del circuito diagnostico-terapeutico, particolarmente sofisticate anche per la contemporanea attività universitaria, c'è da considerare che non si può che fare una stima presuntiva dei danni diretti ed indiretti considerando le limitazioni dovute all'inagibilità dei locali in cui gran parte di esse sono contenute.

La struttura nel suo complesso ha quindi riportato danni, in particolare alle cortine murarie ed alle tamponature, ma anche ad alcuni elementi strutturali primari, che hanno costretto a decidere lo sgombero della stessa trasferendo i pazienti verso altri presidi ospedalieri delle regioni Abruzzo, Lazio e Marche.

L'evacuazione dell'ospedale si è svolta nell'arco di sole 8 ore con l'implementata dimissione di soggetti clinicamente adeguati e il trasferimento, mediante elicotteri ed ambulanze, di circa 250 pazienti. Circa 70 ricoverati hanno firmato la dimissione sotto la propria responsabilità.

Già nelle prime ore del pomeriggio del 06.04.2009 l'ospedale risultava completamente evacuato.

Nelle giornate del 6-7 aprile sono stati, quindi, trasferiti con mezzi aerei e terrestri i feriti vittime del sisma ed i pazienti ospiti del nosocomio aquilano e delle strutture sanitarie di assistenza sul territorio. Il trasferimento è avvenuto prevalentemente verso centri di terapia intensiva e altri istituti di ricovero degli ospedali abruzzesi di Avezzano, Teramo e Pescara; n. 6 pazienti sono stati trasferiti nella Regione Marche e n.11 nella Regione Lazio.

Sono stati effettuati oltre 150 voli per altrettanti pazienti, non trasportabili con ambulanze, per un totale di circa 100 ore di volo MEDEVAC.

L'attività ospedaliera del San Salvatore si è trasferita nell'ospedale da campo dell'ARES (Associazione regionale emergenza sanitaria) della Regione Marche che, giunto poche ore dopo il sisma ed installato su tende e container in prossimità del nosocomio lesionato, è divenuto operativo già alle 19.00 del giorno 6.

Il personale ospedaliero del San Salvatore, integrato dal personale ARES soprattutto nella prima fase, nei limiti determinati dalle condizioni post sisma, si

è reso disponibile allo svolgimento degli interventi sanitari all'interno della struttura campale a cui, con il passare dei giorni, si sono aggiunte ulteriori tende per le attività specialistiche.

Fino alla fine dello scorso mese di maggio, grazie all' impegno dei sanitari dell'ARES Marche prima e di quello dei sanitari dell'Ospedale San Salvatore poi, sono state effettuate circa 6500 prestazioni medico chirurgiche per tutte le specialità presenti nel complesso ospedaliero presenti prima del terremoto.

Il 29 Maggio il Presidente del Consiglio ha inaugurato una parte dell'ospedale che grazie ad una intensa azione di restauro, di ricostruzione e di costruzione ex novo, ha permesso di installare in un'area del San Salvatore, non particolarmente danneggiata dal sisma, una serie significativa di reparti ospedalieri e di servizi.

Sono stati in tal modo riattivati i reparti di: Pronto soccorso ,Rianimazione/Unità di Terapia Intensiva Coronarica, Chirurgia d'Urgenza, Ortopedia/Sala Gessi, Ostetricia e Ginecologia, Medicina e Chirurgia, Psichiatria, Geriatria, Cardio-Pneumologia , Pediatria, Malattie Infettive, Trapianti, per un totale di 110 posti letto ordinari e 14 posti letto di Day Hospital.

Sono stati riattivati i Servizi di: Radiodiagnostica, Radioterapia, Medicina Nucleare, 2 sale operatorie, 1 sala parto, e il Centro di Emodialisi con 12 postazioni. Il 3 Giugno è nato il primo bambino nell' ospedale restaurato.

Nel frattempo, sono stati attivati i lavori per il trasferimento dell'ospedale modulare già allestito a La Maddalena per il G8.

Sono al momento terminati i lavori di smontaggio e trasferimento dei moduli da La Maddalena all'interporto di Avezzano. Sono state altresì completate le opere di urbanizzazione primaria per l' ospedale modulare che verrà collegato con un tunnel alla parte restaurata dell' ospedale San Salvatore realizzando così un unico complesso operativo ad alto contenuto di tecnologia avanzata.

L'ospedale modulare, che sarà completato entro il 30 giugno 2009, si estende per una superficie di 2500 mq, per un totale di 118 moduli così ripartiti:

- 51 posti letto di degenza, ognuno provvisto di gas medicali, bagno e aria condizionata;
- 1 blocco operatorio polifunzionale (dotato di completa autonomia sotto il profilo energetico, oltre che per l'erogazione dei gas medicali), completo di postazione per la preparazione/risveglio (recovery room).

- 1 sala di terapia intensiva con tre postazioni totalmente autosufficienti sotto il profilo delle apparecchiature e dell'energia, implementabili a quattro posti secondo necessità.

E' appena il caso di sottolineare che l'intero impianto modulare risponde ai più moderni criteri antisismici.

Dal 30 giugno prossimo quindi l'ospedale San Salvatore tornerà ad una operatività pari se non migliore rispetto alla situazione antecedente al 6 aprile.

Si consideri infatti che la direzione generale della ASL 4 dell' Aquila ha preso in affitto i locali di una casa di cura privata situata nelle vicinanze dell' aeroporto di Preturo, presso i quali fino al prossimo 30 ottobre opererà il personale ospedaliero del San Salvatore con la disponibilità di circa ulteriori 80 posti letto e di due sale operatorie.