



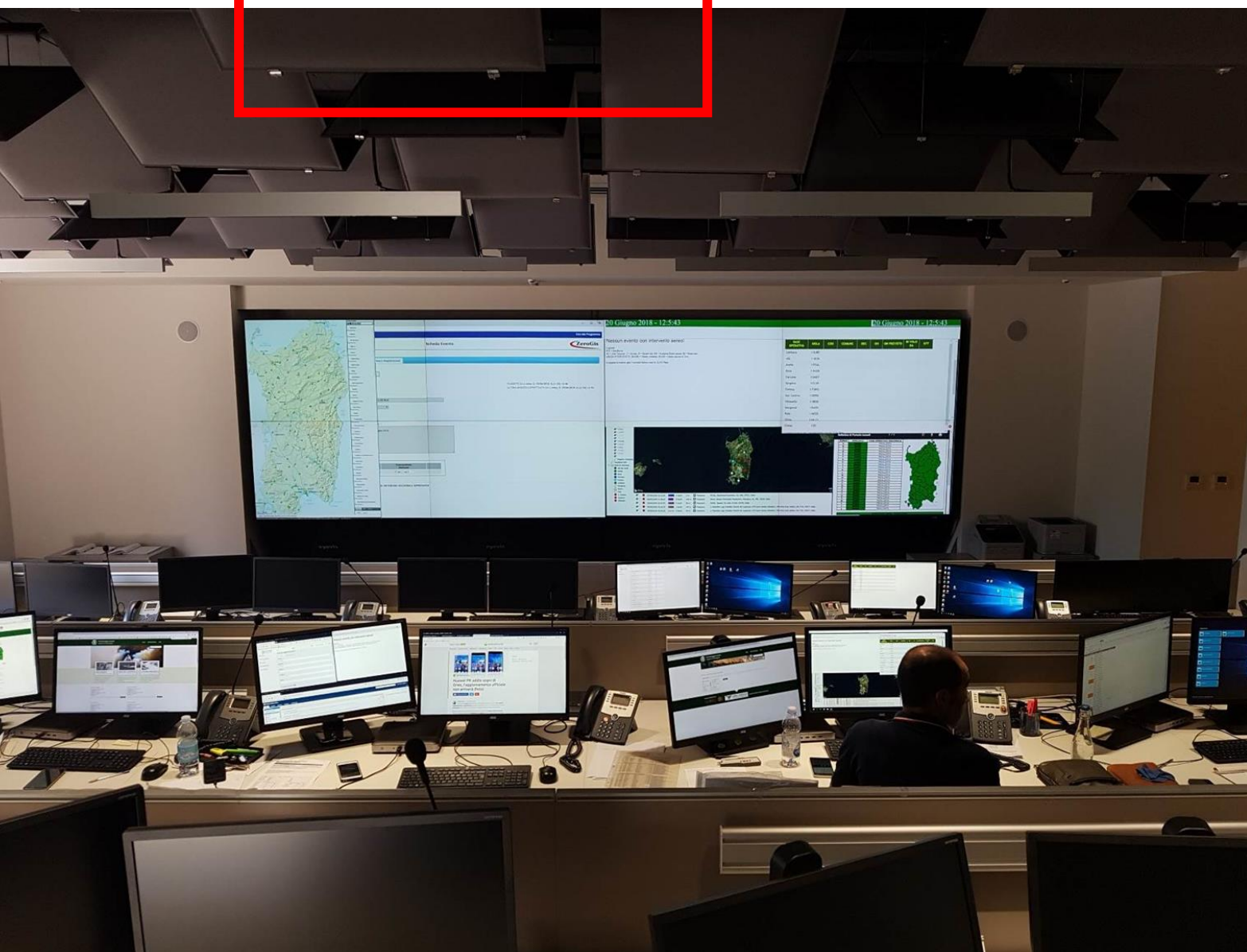
REGIONE AUTONOMA  
DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDENZA  
DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

# IL SISTEMA PROTEZIONE CIVILE DELLA SARDEGNA

LE NUOVE SALE OPERATIVE  
SORI - SOUP - CFD - CED



## L'INTERVENTO DI AMMODERNAMENTO DELLE SALE OPERATIVE

A seguito del trasferimento della Direzione Generale della Protezione Civile nella nuova sede di Via Vittorio Veneto n. 28 in Cagliari, si è reso necessario rinnovare il sistema di previsione, monitoraggio, comando e controllo delle attività di Protezione Civile attraverso la realizzazione di un sistema di Sale Operative.

Il progetto ha riguardato l'adeguamento architettonico, impiantistico e logistico dei vari spazi funzionali, comprendendo:

- La Sala Operativa Regionale Integrata (SORI)
- Il Centro Funzionale Decentrato (CFD) con le due componenti Idro e Meteo;
- La Sala Radio del Sistema Regionale
- La Sala Decisioni

Inoltre, durante la Campagna Anticendio Boschivo la SORI ospita la sezione SOUP (Sala Operativa Unificata Permanente) che presidia le operazioni di spegnimento con la flotta aerea Regionale e Nazionale e monitora le squadre d'intervento a terra, garantendo il coordinamento delle strutture operative regionali e statali in caso d'incendio d'interfaccia al fine della salvaguardia della popolazione.

Il sistema delle sale operative comprende anche la componente Meteo del CFD, dislocata presso la sede di Sassari dell'ARPAS - Dipartimento Idrometeorologico.

La realizzazione del complesso intervento di ammodernamento ha mirato a:

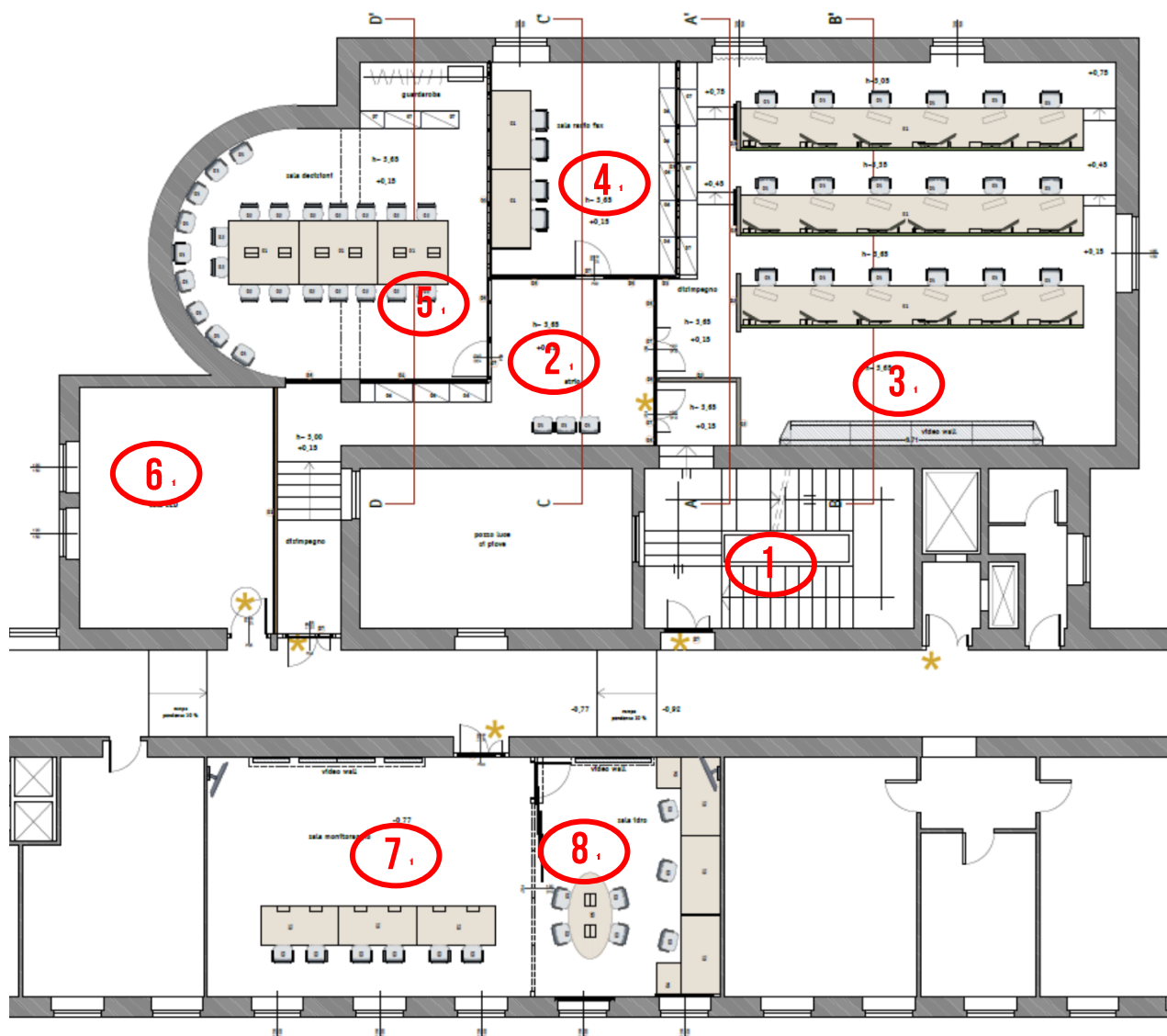
- Ottimizzare il sistema dei flussi e della circolazione interna al fine di garantire razionale e agevole comunicazione tra le diverse parti dell'intervento;
- Massimizzare il comfort per gli operatori in termini di illuminazione (artificiale e naturale), qualità degli arredi, delle attrezzature e delle componenti, versatilità d'uso degli spazi;
- Minimizzare l'impatto del nuovo intervento rispetto alle altre attività presenti nello stesso corpo di fabbrica, in particolar modo sul sistema delle vie di esodo verticali;
- Garantire la massima accessibilità a tutti gli spazi ai soggetti diversamente abili;
- Garantire la piena integrazione impiantistica e nel contempo la semplicità manutentiva degli stessi.

L'intervento ha riguardato l'adeguamento architettonico, impiantistico e logistico dei vari spazi funzionali dei locali destinati ad ospitare la Sala Operativa Regionale Integrata (SORI) ed il Centro Funzionale Decentrato (CFD), l'allestimento ha comportato una importante integrazione dell'HW, della logistica di sala relativa alle postazioni, all'organizzazione del flusso di comunicazione e quindi allo studio dei collegamenti audio/video/dati tra le diverse aree di gestione oltre alla fornitura di arredi/allestimenti impianti tecnici e impianti di comunicazione utili alla funzionalità del sistema.

**Importo complessivo dell'intervento è stato di € 1.203.838,40**

La pianta della sistemazione definitiva è così articolata:

- 1 – SCALA AL 1° PIANO
- 2 – ATRIO DISIMPEGNO
- 3 – SALA OPERATIVA REGIONALE INTEGRATA (SORI)
- 4 – SALA RADIO REGIONALE
- 5 – SALA DECISIONI
- 6 – CENTRO ELABORAZIONE DATI (CED)
- 7 – CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO (CFD) SEZIONE METEO/MONITORAGGIO
- 8 – CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO (CFD) SEZIONE IDRO



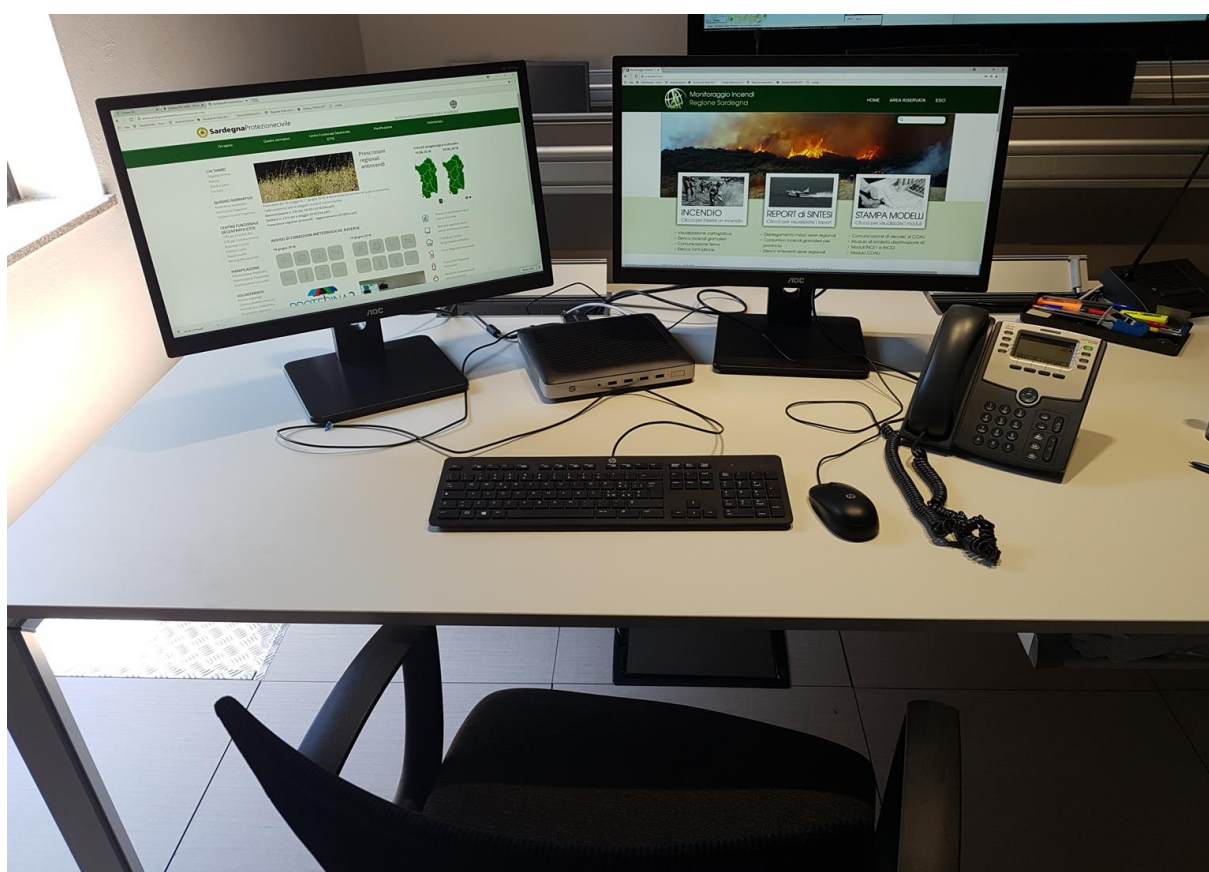
L'Atrio tra SORI – Sala Radio e Sala Decisioni



## La Sala SORI – SOUP



## La postazione operativa



La Sala Radio



La Postazione Operativa



## La Sala Decisioni nel suo insieme



## Il Centro Funzionale Decentrato nel suo insieme



## La sezione monitoraggio/meteo





## La sezione IDRO



## Le postazioni di elaborazione



## **LE COMPONENTI OPERATIVE DEL SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE**

### **La Sala Operativa regionale Integrata**

La SORI è attualmente il fulcro delle comunicazioni e del monitoraggio delle attività di emergenza. La sua azione è rivolta al supporto delle Autorità di protezione Civile (Sindaci – Sindaco Metropolitano - Presidente della Regione) e al coordinamento degli Enti e Strutture Operative Regionali e del Volontariato di Protezione Civile iscritto all'Elenco Regionale.

La SORI non supporta il Front-Office con il cittadino che, per le emergenze utilizza il numero verde del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale 1515. Si prevede l'istituzione del numero unico 112 o in alternativa di un numero verde di protezione civile.

Il sistema di comunicazione telefonico SIRSAM è integrato da una piattaforma di gestione delle risorse ZEROGIS. A questa piattaforma hanno accesso, oltre agli operatori referenti e funzionari della Direzione Generale, anche i Comuni e le Associazioni di Volontariato del Sistema.

I Comuni possono utilizzare la piattaforma oltre che per la gestione degli eventi di rilevanza locale, che non abbisognano di supporto del sistema regionale, anche per gli eventi e le emergenze di particolare rilevanza. Ciascun Comune in caso di emergenza apre una apposita scheda dove segnala le risorse locali utilizzate nell'immediato e quelle di cui ha necessità per fronteggiare l'evento in atto.

Le Organizzazioni di Volontariato, nella stessa piattaforma, provvedono a caricare nelle apposite sezioni le caratteristiche dei mezzi e delle attrezzature e le risorse disponibili in termini di operatori.

La SORI monitora le attività e coordina gli interventi anche in relazione ai flussi di comunicazione provenienti dai diversi Centri operativi comunali (COC) o Centro di coordinamento soccorsi (CCS) eventualmente attivati.

Come detto la sala dispone di 18 postazioni che permettono, a seconda delle emergenze, di ospitare i diversi operatori e funzionari inviati sia dagli enti e strutture Regionali (CFVA - FORESTAS - ENAS - ADIS - ARPAS - LLPP - SANITA') che dalle componenti e strutture operative Nazionali ( Prefetture - Provincie - VVF- CRI - SAS).

La descrizione dettagliata delle tecnologie e piattaforme utilizzate è riportata nella sezione apposita.

### **La Sala Radio Regionale**

La Sala Radio è il vertice delle comunicazioni Radio Regionali, dalle sue quattro postazioni di controllo permette di mettere in comunicazione diretta punto-punto i diversi apparati, portatili e fissi, oltre che di monitorare i flussi di comunicazione tra gli operatori sul campo, gli enti territoriali e le eventuali disposizioni impartite dalla SORI o dal Comitato Operativo Regionale.

Il Sistema di comunicazioni radio in emergenza è basato su due reti radio, una 'istituzionale' e una dedicata alle comunicazioni del volontariato di protezione civile regionale.

Complessivamente, il sistema radio di Protezione civile della Regione Sardegna è costituito da: 8 reti provinciali, ognuna fondata su quattro canali radio digitali e una analogica, per complessivi 46 ponti radio; 500 apparati ricetrasmittenti portatili e veicolari tutti dotati di GPS; postazioni radio fisse installate presso le Prefetture, i comandi provinciali dei Vigili del fuoco e le centrali operative del 118.

Gli operatori del Volontariato specializzati nelle comunicazioni radio, coordinati dai tecnici ed esperti della Direzione generale Settore Infrastrutture e Reti, garantiscono la presenza H24 in vigenza di allerta codice giallo/arancione/rosso. Gli stessi operatori sono stati formati all'uso delle specifiche apparecchiature attraverso un percorso che ha visto coinvolti sia i tecnici della DG PC che le oltre 21 Organizzazioni iscritte nella Categoria Operativa radiocomunicazioni dell'Elenco Regionale.

La RRR (Rete Radio Regionale) è attualmente costituita da tratte in microonde, ossatura della dorsale di trasporto che copre l'intero territorio regionale.

I siti montani della Dorsale Radio garantiscono anche la diffusione radio per le comunicazioni distinguendo tra:

- una Rete Radio analogica a supporto delle comunicazioni durante la campagna Anti Incendio Boschivo;
- una Rete digitale in tecnologia DMR Tier II dedicata al sistema di protezione civile.

È in fase di aggiudicazione una gara esperita con fondi POR – FESR (ASSE V, AZIONE 5.3.1, REALIZZAZIONE DI UNA RETE RADIO REGIONALE INTEROPERABILE) che prevede la reingegnerizzazione della Dorsale di trasporto della rete radio regionale attraverso le seguenti azioni:

- attivazione di 16 nuovi siti radio per un totale di 64 siti
- evoluzione della topologia con inserimento di magliature per aumentare l'affidabilità dell'intera rete
- aumento della capacità di trasporto
- evoluzione tecnologica verso mpls
- integrazione con la rete telematica regionale
- digitalizzazione dell'attuale rete di diffusione con la tecnologia DMR Tier III che prevede anche:  
l'integrazione con l'attuale rete di protezione civile, il completo rinnovo parco apparati radio (3600 portatili, 1850 veicolari), l'installazione di una stazione fissa in ogni sede dell'apparato di protezione civile (tra cui 377 comuni, 107 sedi CFVA, 32 sedi FORESTAS, 12 sedi ENAS)

La postazione della Sala Radio Regionale





## La Sala Decisioni

In caso di crisi o emergenza rilevante l'ambiente predisposto può accogliere:

- il Comitato Operativo Regionale (art. 8 L.R. 3/89)
- le Autorità Regionali (Presidente, Assessore delegato, Commissari straordinari)
- i Sindaci interessati dalla situazione di crisi
- il Prefetto e/o i suoi delegati
- Dirigenti, consulenti e/o funzionari che per loro competenza possono coadiuvare le scelte o le decisioni in funzione dell'emergenza in corso.

Le n. 18 postazioni sono collegate ad un sistema audio di registrazione e possono avvalersi di contributi sia delle rete, attraverso le terminazioni disponibili per ciascuno, oltre che del collegamento in videoconferenza con le principali strutture regionali (ARPAS - Presidenza - CFVA - Prefettura) e Nazionali ( DPC - Coordinamento Regioni).

## Il Centro Funzionale Decentrato

Con Decreto del Presidente della Regione n. 156 del 30.12.2014, la Giunta Regionale ha dichiarato l'operatività del Centro Funzionale Regionale (CFD) della Regione Sardegna, così dando completa attuazione alle disposizioni della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile".  
Il Centro Funzionale Decentrato della Regione Sardegna è operativo dal 1 gennaio 2015.

La finalità CFD della Regione Sardegna è di fornire un servizio continuativo, per tutti i giorni dell'anno e, se necessario, su l'arco delle 24 ore, di supporto alle decisioni delle autorità competenti per le allerte e per la gestione dell'emergenza e di assolvimento delle necessità operative dei sistemi di protezione civile.

Il CFD della Regione Sardegna fa parte della rete dei Centri Funzionali, che garantisce il coordinamento del Sistema di allertamento nazionale, costituito dal Centro funzionale centrale, che opera nella sede del Dipartimento della Protezione Civile, e dai Centri funzionali decentrati che operano nelle Regioni e Province autonome.

Il CFD della Regione Sardegna è organizzato in due settori:

- settore meteo, incardinato presso il Dipartimento Meteorologico dell'ARPAS, con sede a Sassari;
- settore idro/effetti a terra, incardinato presso la Direzione Generale della Protezione Civile, con sede a Cagliari.

Il CFD separato logisticamente per le attività di previsione e monitoraggio contiene:

- 7 postazioni di lavoro (tre nella sezione previsione, quattro nella sezione monitoraggio);
- 1 postazioni di controllo della rete fiduciaria CAE nella sezione previsione;
- 1 postazioni di controllo della rete fiduciaria CAE nella sezione monitoraggio;
- il videowall della sezione previsione;
- il videowall della sezione monitoraggio;
- l'apparato per video conferenza della sezione previsione;
- l'apparato per video conferenza della sezione monitoraggio;

Il CFD della Regione Sardegna opera per ambiti di rischio, al fine di supportare la risposta del sistema di protezione civile regionale a tutti i rischi prevedibili. Sono attivi:

- l'ambito del rischio idrogeologico/idraulico
- l'ambito del rischio degli incendi boschivi

Il videowall della sezione previsione



La sezione monitoraggio



## Il Centro Elaborazione Dati

Presso il CED della Direzione Generale sono alloggiati diversi sistemi server fisici e virtuali che erogano servizi alle sale CFD e SORI oltre che all'intera Direzione. L'accesso al CED, regolato da un sistema a badge, è consentito esclusivamente ai tecnici informatici. Tra i sistemi ospitati sono presenti:

- gli apparati di rete per la distribuzione per il solo primo piano della fonia e dei dati;
- gli apparati terminali delle linee di fonia/dati;
- un cluster con tre nodi fisici in alta affidabilità con NAS di backup;
- i server del "Sistema Integrato di Registrazione e Segnalazione Allerte Multipiattaforma";
- gli apparati della linea satellitare;
- il controller video del sistema di visualizzazione delle sale operative CFD e SORI;
- i sistemi della rete radio della protezione civile;

i rak del CED



## LE TECNOLOGIE IMPIEGATE

### 1 . I SISTEMI DI VISUALIZZAZIONE

Le sale operative sono dotate di appositi sistemi di visualizzazione, videowall, corredati di relativi sistemi di controllo, software di gestione e di tutti gli accessori essenziali alla corretta messa in servizio dell'intero sistema.

L'architettura del sistema di visualizzazione è stata specificatamente studiata per fornire al personale operativo e direttivo la possibilità di condividere visivamente un numero elevato di informazioni, siano esse pagine grafiche o segnali video ad alta risoluzione, consentendo così l'immediata valutazione dello stato generale dei processi sotto monitoraggio.

I sistemi di visualizzazione sono complessivamente tre e sono di seguito descritti:

#### 1.1 Videowall sala SORI

È costituito da 8 display (configurazione 4x2) e cubi con retro proiezione DLP (Digital Light Processing ) LED (Light Emitting Diode ) che consente di ottenere una qualità di visione superiore alla tecnologia [LCD](#) ed un alto rapporto di contrasto.

Il software per la gestione del sistema di visualizzazione di tutte le sale, è dotato delle seguenti funzionalità:

- possibilità di Cattura dell'intero (o di una parte) del Desktop del Videowall;
- attivare e disattivare finestre di visualizzazione;
- posizionare e dimensionare liberamente le finestre di visualizzazione;
- configurazione e salvataggio di un numero illimitato di layout di visualizzazione richiamabili tramite appositi comandi da remoto (es. hot-key da tastiera operatore) con tempi di latenza di circa 3 secondi;
- gestione del cambio degli scenari di visualizzazione base ad orari, allarmi, macro comandi oppure eventi pre-impostati.

#### 1.2 Videowall sala CFD – Attività di previsione

1.3 Il Videowall LCD per le attività di previsione del CFD è composto da 6 moduli LCD 55" Ultra Super Narrow Bezel Direct LED **Videowall sala CFD – Attività di monitoraggio**

Il sistema per le attività di monitoraggio si distingue dal precedente esclusivamente per il numero di schermi che sono 8 in configurazione 4X2 per garantire al funzionario addetto al monitoraggio la visualizzazione ottimale e contemporanea di tutte le informazioni necessarie.

## 2 SISTEMA DI VIDEOCONFERENZA

In ognuna delle sale è presente un apparato del sistema di videoconferenza multiutente. Nella sala CFD vi sono due apparati uno per la sezione previsione e uno per quella del monitoraggio.

Il Sistema di Videoconferenza Multiutente è presente nelle tre Sale con sistemi FullHD 60fps Lifesize Icon600 e monitor 4811e fornisce le seguenti funzionalità:

- Gestione sessioni di multiconferenza attraverso almeno 20 Virtual Meeting Room, ognuna delle quali dotata della possibilità di svolgere sessioni di multiconferenza, contemporaneamente alle altre Virtual Meeting Room, fino a 40 utenti ciascuna;
- Permette la collaborazione quotidiana tra utenti di videocomunicazione Legacy (Sale di videoconferenza attrezzate con Codecs H323/S1P) e utenti Microsoft Skype for Business;
- Mantiene la completa compatibilità con tutti i Codec di Videoconferenza che seguono standard di Comunicazione H323/S1P.



Il Sistema è il “Lifesize Cloud”, un servizio di videoconferenza gestito (Video as a Service) e accessibile su rete Internet fornito da Lifesize e basato sull'infrastruttura Lifesize UVC Platform. I vantaggi di questa soluzione sono:

- massima scalabilità con un numero di risorse decisamente superiore a quanto tipicamente installato su infrastruttura dedicata presso il cliente;
- ridondanza su singolo nodo con diverse istanze MCU;
- ridondanza geografica con routing automatico verso il pop con migliori prestazioni in termini di latenza e carico;
- interfaccia amministrativa molto semplice che riduce notevolmente gli oneri di gestione da parte dell'amministratore IT;
- esperienza utente semplificata e unificata su piattaforme differenti, sia software che hardware;
- possibilità di investire gradualmente con costi iniziali molto contenuti;
- modello di licenza flat basato unicamente sul numero di utenti.

### **3 IL CLUSTER**

Il cluster composto da tre server fisici più una SAN, con collegamenti interni direct attach in fibra ottica a 10Gbit e connessione alla rete Lan in rame a 1Gbit tramite switch prestazionale, basato su tecnologia HP, ospita un sistema di virtualizzazione basato su tecnologia Microsoft Hyper-V.

Il sistema di virtualizzazione, adeguatamente dimensionato per le esigenze della Direzione, al momento ospita circa 30 macchine virtuali che sono approntate per fornire diversi servizi all'intera Direzione e nello specifico alle Sale CFD e SORI.

Tra le macchine virtuali si possono citare, tra le altre:

- 2 server RDS;
- 1 server Zerogis;
- 2 web server;
- 1 storage di backup del NAS di tutta la Direzione;
- 5 server di gestione dei videowall;
- 1 server di gestione dei processi di backup.

Inoltre sono installate alcune macchine di sviluppo e test e altre che ospitano diversi software utilizzati in fase di previsione e monitoraggio.

E' attualmente in fase di realizzazione un sistema di Disaster Recovery che, ospitato presso la sede del CFVA, garantirà la presenza di un sistema identico a quello presente nel CED.

L'allineamento costante in tempo reale dei due sistemi sarà garantito da apposite procedure informatiche che renderanno il sito di Disaster Recovery sempre consistente con il sito primario.

Al verificarsi di guasto al sito primario le sale saranno reindirizzate direttamente al sito di Disaster Recovery garantendo la continuità del servizio.

In caso di evento eccezionale che precludesse qualunque attività nel sito primario, sono in fase di ultimazione l'allestimento di sale di emergenza presso il sito di Disaster Recovery con postazioni che consentano agli operatori di proseguire le proprie attività. Le postazioni sia del sito primario che di quello di Disaster Recovery potranno connettersi in maniera trasparente ai server di ciascuno dei siti in modo tale da garantire la massima efficienza delle sale in ogni situazione.

### **4 I SERVIZI RDS**

Tutte le 25 postazioni di lavoro allestite tra le due sale CFD e SORI sono basate su Thin Client, ciascuna con doppio monitor, collegati a due server Remote Desktop Service, ciascuno dei quali offre servizi rispettivamente per gli operatori del CFD e della SORI.

Tale configurazione consente la possibilità all'operatore che effettui l'accesso con le proprie credenziali a qualsiasi Thin Client verrà indirizzato in automatico dal sistema all'ambiente a lui riservato con le configurazioni stabilite per ciascuna tipologia di utente.

Oltre che per gli operatori di CFD e SORI il sistema consente in qualunque momento la configurazione di ulteriori ambienti per altre tipologie di utenti con esigenze differenti.

La gestione delle PDL tramite sistema RDS e Thin Client consente, inoltre, una gestione più uniforme delle risorse ed una manutenzione più veloce ed efficiente.

## **5 II SIRSAM**

È Sistema Integrato di Registrazione e Segnalazione Allerte Multiplatforma, oggi installato nella nuova versione che nasce dall'esperienza pluriennale del precedente sistema, che consente agli operatori di CFD e SORI la gestione di tutte le comunicazioni telefoniche da e verso le sale e l'inoltro delle varie tipologie di avviso verso i destinatari stabiliti nei piani operativi.

L'intero sistema è basato su tecnologia Web Oriented di ultima generazione.

Tutte le telefonate, in entrata ed in uscita, sono registrate attraverso le funzioni di apparati Cisco a cui si appoggia il SIRSAM, garantendo agli operatori la possibilità di riascoltare in qualunque momento le comunicazioni intercorse per una più efficace gestione delle emergenze.

La rubrica del SIRSAM gestisce in maniera efficace tutti i recapiti inseriti, consentendo ricerche veloci tramite varie combinazioni di filtri. E' garantita, inoltre, la gestione dei gruppi estremamente utile in particolare per l'invio dei messaggi

Il SIRSAM consente la creazione guidata di messaggi che è possibile inviare tramite i canali: email, PEC, sms e fax. I messaggi possono essere inoltrati sia a singoli recapiti che a gruppi preimpostati; in tal modo gli operatori possono gestire con estrema velocità invii massimi di messaggi a seconda delle situazioni.

Le funzionalità di reportistica avanzata garantiscono la possibilità di aver sotto controllo in ogni momento lo stato di invio dei messaggi.

## **6 ZEROGIS**

È il sistema informativo di Protezione Civile. La piattaforma di comunicazione ZEROGIS consente lo scambio, l'acquisizione e la gestione di informazione dei diversi componenti il sistema di protezione civile (Regione, Comuni, Volontariato, prefetture, etc.).

Il sistema, inoltre, rende possibile la gestione degli eventi di ogni genere che si verificano sul territorio regionale.

Ogni entità accede tramite utenza protetta da password e può, a seconda dei permessi, operare nell'ambito delle proprie mansioni.

## **7 DOTAZIONE SOFTWARE PER IL CFD**

Per il funzionamento del CFD e comunque per migliorarne l'efficienza è a disposizione il seguente software specialistico:

- Software di monitoraggio dati idro-pluviometrici in tempo reale e di allertamento basato sull'utilizzo di soglie pluviometriche e soglie di allarme;
- Modellazione idraulica - Implementazione di nuovi modelli sul sistema Mike - Formazione assistenza e pronto intervento;
- ArcGis;
- Software per l'elaborazione dei bollettini e degli avvisi;
- Software per la creazione delle mappe di previsione pericolo incendi.

È in fase di sperimentazione interna l'applicazione per Smartphone per le comunicazioni di protezione civile alla cittadinanza.

## **8 INTEGRAZIONE DEI SISTEMI SOFTWARE**

Le due principali piattaforme di gestione di informazioni e comunicazioni della Protezione Civile regionale sono basati su basi dati distinte per una maggiore sicurezza dei dati. Tramite servizi sviluppati ad hoc le due piattaforme sono in grado di scambiarsi i dati in modo tale che questi siano costantemente aggiornati e consistenti.

In generale, considerata l'eterogeneità dei software in uso e la crescente necessità di interoperabilità anche con sistemi esterni, sono costantemente implementate procedure automatiche che consentono di integrare i diversi sistemi.

### **Dati ed elaborazione a cura di:**

Sergio De Benedictis

Mauro Merella

Eugenia Murru

Elia Cadoni

Pietro Paolo Pittau