

Allegato 3 - CAPITOLATO TECNICO

**Sistema di gestione delle comunicazioni
multicanale per l'Agazia Regionale per la
Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile**

Sommario

Introduzione	4
1 Configurazioni e distribuzione dell'applicativo	5
2 I requisiti della soluzione	6
2.1 Requisiti minimi	6
2.2 Variante migliorativa	7
3 Architettura fisica del sistema	9
3.1 Requisiti minimi	9
3.2 Variante migliorativa	9
4 Funzioni dell'applicativo	10
4.1 Panoramica	10
4.2 Architettura HW/SW e funzionalità dell'applicazione	10
4.3 Profilazione utenti	11
4.4 Web GUI	12
4.5 Import/export	12
4.5.1 Import	12
4.5.2 Export	13
4.6 La rubrica contatti	13
4.7 La gestione degli eventi	15
4.7.1 Messaggi in arrivo ed in partenza (eventi)	15
4.7.2 Ricezione di un messaggio	15
4.7.3 Creazione ed invio di un messaggio in uscita	17
4.7.4 Invio automatico di messaggi	18
4.8 Modulo Dighe	19
4.9 Report di attività	19
4.10 Specifiche riguardo le ricevute di consegna dei messaggi	19
4.10.1 Invio a mezzo SMS	20
4.10.2 Invio a mezzo posta elettronica ordinaria	20
4.10.3 Invio a mezzo PEC	20
4.10.4 Invio a mezzo FAX	20
4.10.5 Invio a mezzo Social Network	20
4.10.6 Messaggio vocale	20
5 Condizioni relative alla conclusione del servizio	21

6	Tempo e modalità di avvio del servizio	22
6.1	Modalità di consegna del servizio	22
6.2	Tempo per l'avvio del servizio	22
6.3	Durata del servizio	22
7	Formazione	23
7.1.1	Requisiti minimi	23
7.1.2	Variante migliorativa	23
8	Assistenza e manutenzione	24
8.1	Servizio di assistenza tecnica	24
8.2	Servizio continuativo di supporto e manutenzione (bug fixing)	24
8.3	Supporto utenti	24
9	Offerta economica	25
9.1	Canone del servizio	25
9.2	Oneri della ditta	25

Introduzione

Il presente capitolato descrive le caratteristiche funzionali e tecniche di un sistema di gestione di comunicazioni e messaggistica multicanale che l'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile (di seguito Agenzia) intende acquisire a supporto delle attività delle proprie strutture. L'Agenzia, istituita con la Legge regionale n. 1/2005, provvede infatti al coordinamento degli interventi in emergenza, all'emissione dei documenti allerta e all'addestramento del volontariato di protezione civile, nonché all'istruttoria dei piani degli interventi urgenti di protezione civile. Nello svolgimento delle proprie funzioni l'Agenzia si avvale del Centro Operativo Regionale (COR), ossia del presidio permanente, organizzato nella Sala Operativa regionale di Protezione Civile e nel Centro Multirischio, il quale ha la funzione di raccordo tecnico e operativo fra le sue sedi territoriali, i centri operativi comunali e provinciali ed il Dipartimento nazionale della protezione civile.

Rispetto alle attività sopradescritte, soprattutto in merito alle procedure di allertamento e più in generale alla trasmissione di avvisi ai soggetti del sistema di protezione civile, la soluzione di messaggistica multicanale deve fungere da strumento integrato, ad alta affidabilità e robustezza, in grado di mettere a disposizione le funzionalità necessarie allo svolgimento dei *task* di comunicazione, di controllo, di notifica, smistamento e registrazione delle comunicazioni in materia di Protezione Civile, con la possibilità di impiego 24 ore al giorno, per 365 giorni all'anno.

La soluzione descritta nel presente Capitolato sarà operativa in tutte le strutture dell'Agenzia, quindi nella propria sede centrale e nei nove Uffici territoriali.

1 Configurazioni e distribuzione dell'applicativo

Il sistema di comunicazione multicanale descritto in questo Capitolato sarà lo strumento con cui verranno gestite le comunicazioni della Sala operativa regionale di Protezione Civile posta in viale Silvani, 6 a Bologna e delle strutture operative territoriali regionali.

Ognuna di queste strutture utilizzerà pertanto lo stesso applicativo con differenti configurazioni, completa autonomia nella gestione degli utenti del sistema e dei canali di comunicazione che saranno attivati in base alle specifiche esigenze della singola sede (PEC, posta elettronica, fax, SMS, social network). L'applicativo così come descritto nei seguenti paragrafi sarà pertanto identico per le varie configurazioni e dovrà essere distribuito alle seguenti strutture operative:

- Centro Operativo Regionale

strutture territoriali operative territoriali di:

- Piacenza

- Parma

- Reggio Emilia

- Modena

- Bologna

- Forlì-Cesena

- Ravenna

- Rimini

- Ferrara.

I canali in uscita dovranno essere specifici per singolo Ufficio ed avere numeri telefonici e di fax differenziati in modo tale da identificare in modo univoco l'Ufficio mittente del messaggio.

2 I requisiti della soluzione

Di seguito vengono riportati i principali requisiti di alto livello che devono caratterizzare la soluzione per le esigenze dell'Agenzia e delle proprie strutture.

2.1 Requisiti minimi

- La soluzione richiesta consiste in un'applicazione Web distribuita in cloud (e dunque senza prevedere installazione di componenti presso le sedi dell'Agenzia) capace di offrire la massima integrazione di componenti (server dati, linee telefoniche, voce, gateway sms). Il servizio offerto deve garantire la massima consistenza e affidabilità rispetto ad esigenze di l'invio massivo di messaggi verso uno o più gruppi di destinatari predefiniti.
- La soluzione deve essere di tipo multicanale (cfr. fig.1) e garantire l'invio massivo di messaggi verso uno o più gruppi di contatti (cd "eventi", meglio specificati nel paragrafo 4.7), nonché la ricezione di messaggi utilizzando i canali disponibili a seconda delle esigenze (uno stesso sistema per la ricezione e l'invio di mail, PEC, SMS, MMS, social network, fax, voce).

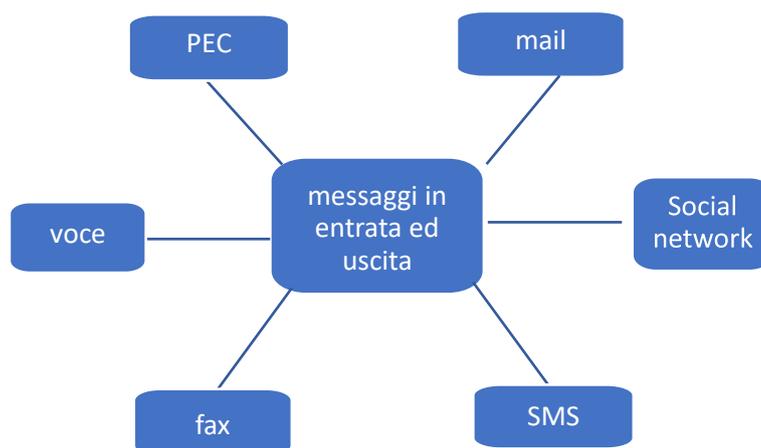


Figura 1 - Canali utilizzati per le comunicazioni

- La soluzione richiesta deve basarsi su una rubrica di destinatari delle comunicazioni, la cui gestione, fatta salva l'iniziale implementazione della stessa da parte del fornitore, deve rimanere sotto lo stretto controllo del personale del COR₇, limitando al minimo l'intervento del fornitore. La gestione della rubrica deve consentire operazione di *tagging* multiplo dei destinatari, ossia la creazione di gruppi e di associazione di recapiti ai gruppi, prevedendo un elevato livello di complessità organizzativa e operativa. Uno stesso destinatario ad esempio potrà appartenere a più di un gruppo di trasmissioni (esempio gruppo criticità idraulica, gruppo sismica); più recapiti (es. mail o sms) di uno stesso destinatario possono essere associati a gruppi distinti.
- La soluzione deve essere utilizzabile per la diffusione di messaggi da attivare in caso di necessità in breve tempo, attraverso la costruzione rapida di gruppi di invio ad hoc, con la possibilità di inserire rapidamente i recapiti, sia attraverso la selezione di oggetti esistenti dalla rubrica dei destinatari, sia attraverso il caricamento manuale nonché importazione massiva da file XLS/CSV.

- L'accesso al sistema dovrà prevedere i diversi profili utente indicati nel paragrafo 4.3, ciascuno dei quali abilitato a compiere le operazioni nello stesso indicate. Le operazioni compiute da ciascun utente sono tracciate da appositi log.
- La soluzione deve prevedere una reportistica degli invii effettuati e degli invii falliti, utilizzando tutti gli accorgimenti possibili per gestire il controllo dell'avvenuta consegna dove è possibile. Per l'SMS occorre la data di invio e la data ed ora di consegna (ora, minuto, secondo). Per la trasmissione via mail occorre prevedere un meccanismo di controllo della consegna anche attraverso meccanismi di tipo euristico capaci di tracciare l'interazione da parte dell'utente destinatario. Per ciascuna trasmissione occorre prevedere una regola di ripetizione dell'invio dei messaggi stessi, con la possibilità di configurare un numero prestabilito di tentativi o un intervallo temporale. Per ciascun invio verrà prodotto un report contenente informazioni di dettaglio circa i messaggi correttamente inviati e quelli non inviati con indicazione della data/ora di invio e del tipo di errore riscontrato. Per rendere agevole la tracciabilità di ciascun invio anche attraverso il confronto con altri sistemi l'orario del sistema sarà sincronizzato attraverso il protocollo *Network Time Protocol* (NTP). I report di invio dovranno essere disponibili per tutta la durata del contatto del servizio, e resi al committente secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 5, e inoltre dovranno essere implementati idonei criteri di ricerca delle attività di invio.
- Data la finalità che tale sistema di comunicazione assume nell'ambito delle procedure di allertamento dovrà essere garantita la consistenza, disponibilità e sicurezza dei dati (legge privacy), attraverso opportune scelte tecniche che riducano il rischio di perdita dei dati, che assicurino tempi minimi di *downtime*, tempi certi di *recovery* e che garantiscano la protezione dei dati personali ivi contenuti.
- Il DB dovrà essere sviluppato utilizzando SQL standard.
- Rispetto alla protezione dei dati la soluzione deve essere *compliant* rispetto alla legislazione italiana in materia di privacy nonché ai requisiti richiesti dal GDPR2018.

Gli elementi sopradescritti rappresentano i requisiti che deve soddisfare il sistema. Di seguito vengono fornite ulteriori elementi di specifica legati all'esperienza d'uso maturata negli anni che dovranno essere presenti nella soluzione proposta.

2.2 Variante migliorativa

- **Console di amministrazione:** ci si riferisce alla possibilità di gestire l'intero applicativo da una unica *console* di amministrazione. Attraverso tale strumento dovrebbe essere possibile configurare e supervisionare tutte le varie configurazioni distribuite nelle sedi territoriali, oltre ovviamente a quella centrale dell'Agenzia. Attraverso la creazione di utenti amministratori del sistema saranno dati i privilegi secondo il seguente schema:
 - amministratore generale: utente che supervisiona, configura e personalizza tutte le configurazioni;
 - amministratore per ogni singola configurazione: utente che agisce su ogni singola configurazione e sulla rubrica.

- **Automazione dei processi e semplificazione dell'invio di comunicazioni ripetitive:** saranno valutate le caratteristiche del prodotto anche sulla base dei processi di automazione delle trasmissioni: possibilità di automatizzare eventi di trasmissione a cascata (può essere necessario attivare una messaggistica ad un gruppo di destinatari sulla base della presenza di parole chiave presenti nel campo Oggetto o pervenute da determinati mittenti), predisposizione di documenti con layout già pronti e con liste di invio predeterminate da utilizzarsi ad es. per comunicazioni ricorrenti, etc.
- **Social network:** Predisposizione dell'applicativo alla configurazione di più canali social (Twitter, Facebook, Telegram, Teams).

3 Architettura fisica del sistema

Il sistema offerto dovrà avere le seguenti caratteristiche architettoniche e funzionali:

3.1 Requisiti minimi

- ✓ Architettura *cloud*: l'applicativo sarà implementato su server appositamente resi disponibili dalla ditta affidataria (il cui costo è ricompreso nel canone), anche attraverso l'acquisto di servizi da terze parti (*server farm*); non è prevista pertanto fornitura ed installazione di hardware presso la sede dell'Agenzia.
- ✓ L'infrastruttura dedicata deve possedere una banda dedicata al servizio sufficiente per garantire l'invio di almeno 5000 messaggi multicanale contemporanei (consegna entro 10/15 minuti) oltre ovviamente ai necessari *sms gateway*, *mail server*, linee telefoniche e quant'altro necessario per garantire un servizio efficiente

3.2 Variante migliorativa

- ✓ *Server ridondanti*: per dare una maggiore garanzia di disponibilità del servizio il sistema potrà essere installato e eventualmente configurato su server in configurazione *cluster*; tale cluster, configurato tra almeno due server operanti in due differenti *server farm*, garantirebbe la continuità del servizio sia nel caso di indisponibilità di una *server farm* che a causa di *failure* del server che espone il servizio;
- ✓ *Backup*: il sistema potrà essere provvisto di una strategia di *backup* giornaliera del DB e dell'applicativo, con massima garanzia di salvaguardia dei dati. Il backup non dovrà prevedere tempi di inattività del servizio. Nell'offerta dovrà essere indicata dettagliatamente la strategia di backup che la ditta intende proporre.

4 Funzioni dell'applicativo

4.1 Panoramica

La soluzione applicativa richiesta consiste in un software *web-based* (quindi completamente gestibile ed utilizzabile con un browser collegato ad internet), per la ricezione e l'invio massivo di messaggi attraverso molteplici canali (SMS, MAIL, PEC, FAX, VOCE, *Social network*). Il sistema dovrà essere in grado di eseguire l'invio di messaggi (o la ritrasmissione di messaggi ricevuti) verso gruppi di destinatari così come l'invio di singoli messaggi.

I destinatari di una comunicazione potranno essere selezionati da una rubrica contatti contenente, oltre alle informazioni anagrafiche del contatto, i relativi recapiti telefonici, fax, email, numero di cellulare, etc. I contatti in rubrica saranno organizzati in gruppi e gruppi di gruppi. Ulteriori indicazioni sulla strutturazione della rubrica saranno contenute al par. 5.6.

Oltre alla rubrica consolidata dovrà essere possibile inserire destinatari direttamente dalla maschera di invio di un messaggio (invio speditivo); dovrà inoltre essere possibile selezionare un file di testo (*csv, txt*) appositamente compilato, contenente tabelle di destinatari a cui inviare il messaggio.

I messaggi in uscita potranno avere allegati documenti in tutti i principali formati (*pdf, doc, docx, odt, txt, xls, xlsx, jpeg, tiff, bmp, etc*). Tali file allegati debbono poter essere selezionati da un archivio locale e quindi caricati sul sistema ed inviati. Non è previsto che il documento venga caricato su un server terzo e trasmesso a mezzo della relativa URL. Il file dovrà pertanto essere allegato al messaggio in partenza.

Pur ritenendo che il sistema debba consentire l'attribuzione di una priorità nell'invio dei messaggi sulla base di indicazioni applicabili dalla maschera di invio, si richiede che il sistema sia correttamente dimensionato per consentire l'invio contemporaneo di messaggi ad almeno 5.000 contatti, ripartiti tra i diversi canali. Il sistema deve garantire la consegna al massimo entro i 10/15 minuti successivi all'invio.

La soluzione dovrà essere studiata ed ottimizzata dal punto di vista grafico per essere utilizzabile con semplicità, sia per quanto riguarda le funzioni di invio, che quelle di lettura, la consultazione dei messaggi in ingresso e la reportistica di invio. A tal proposito è tassativo che l'applicativo sia responsive, ossia che sia pienamente utilizzabile con *smartphone* e *tablet* con interfacce ottimizzate per semplificare l'utilizzo. La possibilità di disporre di componenti sotto forma di applicazioni *Android/IOS* è un elemento preferenziale.

Deve essere presente una *WEB GUI* semplice ed intuitiva per l'amministrazione del sistema, la gestione della rubrica, la gestione degli invii, la reportistica di invio, il monitoraggio dell'andamento degli invii, etc.

L'applicativo dovrà essere compatibile con tutti i principali *browser* per PC, Mac, Android etc.

Il sistema dovrà essere altresì dotato di funzionalità di import ed export dei dati (es. gruppi/contatti) da/su file di formato comune (*csv, xml*), ed *export* dei *log* di invio dei messaggi, degli utenti che si sono connessi, delle operazioni che tali utenti hanno effettuato.

La soluzione dovrà garantire un elevato grado di sicurezza, nel rispetto del regolamento *privacy/GDPR*.

Nei paragrafi successivi saranno descritte più in dettaglio le caratteristiche e le funzionalità dell'applicativo.

4.2 Architettura HW/SW e funzionalità dell'applicazione

Attualmente gli operatori del COR ricevono informazioni dall'esterno attraverso diversi canali: *mail* del Centro Operativo, PEC segreteria, fax e a mezzo telefono. Allo stesso tempo sono in grado di inviare messaggi su svariati canali contemporaneamente (mail, sms, fax, voce). Vengono pertanto gestiti più sistemi, ognuno con un proprio archivio, con evidenti difficoltà di gestione.

La soluzione ricercata dovrà garantire la disponibilità di tutti canali, in un unico strumento e un unico repository di comunicazione a completamento degli strumenti in uso presso il COR dell’Agenzia.

4.3 Profilazione utenti

L’accesso al sistema avverrà attraverso un sistema di profilazione utente, che prevede il rilascio di credenziali di accesso. I ruoli strettamente necessari, per i quali si dettagliano i principali casi d’uso, sono:

- ✓ Amministratore generale (effettua configurazioni per le differenti sedi dell’Agenzia)
- ✓ Amministratore locale (crea utenti per singola configurazione)
- ✓ Utente power
- ✓ Utente base
- ✓ Utente Diga

Profilo amministratore generale

- ✓ Effettua configurazioni e crea utenti per le differenti configurazioni del sistema
- ✓ Crea utenti ed assegna profili
- ✓ Legge, modifica ed elimina record dalla rubrica
- ✓ Utilizza tutte le funzioni dell’applicativo compreso il modulo Diga
- ✓ Interrompe una spedizione
- ✓ Elimina messaggi in arrivo e in partenza (in realtà l’eliminazione è di tipo logica, il sistema dovrà creare una cartella di cestino in cui gestire i record eliminati, senza effettuare l’eliminazione fisica)
- ✓ Configura il re-inoltro di messaggi

Profilo amministratore:

- ✓ Crea utenti ed assegna profili, resetta password
- ✓ Legge, modifica ed elimina record dalla rubrica
- ✓ Utilizza tutte le funzioni dell’applicativo compreso il modulo Diga
- ✓ Interrompe una spedizione
- ✓ Elimina messaggi in arrivo e in partenza (in realtà l’eliminazione è di tipo logica, il sistema dovrà creare una cartella di cestino in cui gestire i record eliminati, senza effettuare l’eliminazione fisica)
- ✓ Configura il re-inoltro di messaggi

Profilo Utente power

- ✓ Legge, modifica ed elimina record dalla rubrica
- ✓ Utilizza tutte le funzioni dell’applicativo compreso il modulo Diga
- ✓ Elimina messaggi in arrivo e in partenza (in realtà l’eliminazione non potrà mai essere eseguita, il sistema dovrà creare una cartella di cestino in cui gestire i record eliminati)

Profilo utente base

- ✓ Gestisce i messaggi (creazione, composizione, modifica, selezione destinatario/trasmissione, invio, schedulazione di invii/trasmissioni)
- ✓ Consulta la rubrica

Profilo utente guest

- ✓ Dedicato ad utenti esterni all’Agenzia
- ✓ Non modifica le rubriche
- ✓ Non legge gli archivi generali
- ✓ Gestisce eventi in invio

Profilo utente Diga: utente *custom* che utilizzerà un sottoinsieme di funzioni dell’applicativo e avrà una visione parziale della rubrica. Questo profilo è destinato ad utenti esterni all’Agenzia i quali invieranno messaggi relativi al “Rischio diga”. Questi utenti non dovranno accedere ai messaggi archiviati del COR ma potranno unicamente gestire i messaggi di loro competenza.

- ✓ Gestione del modulo Diga
- ✓ Modifica la rubrica del relativo gruppo diga.

4.4 Web GUI

La componente WEB GUI è l’interfaccia tra l’applicativo e l’operatore ed attraverso di essa si esegue la configurazione e l’amministrazione del sistema, la gestione della rubrica, la creazione e schedulazione di invii, la loro gestione etc. Le principali funzionalità che deve includere la Web GUI:

- ✓ i comandi di configurazione ed amministrazione
- ✓ la gestione dei contatti
- ✓ la gestione degli Invii
- ✓ la reportistica.

L’interfaccia dovrà soddisfare i requisiti indicati dallo standard W3C per la piena compatibilità con i più utilizzati *browsers* presenti sul mercato oltre che i requisiti di accessibilità e *responsiveness* citati in precedenza.

L’accesso alla GUI è permesso attraverso il login da parte dell’utente (che si collega con proprie credenziali) con protocolli di sicurezza e crittografia (HTTPS). Le password sono personali, debbono essere obbligatoriamente cambiate al primo accesso e modificate periodicamente. L’ amministratore del sistema, oltre ad abilitare gli utenti, potrà resettare la password in caso di necessità.

L’accesso al sistema dovrà prevedere diversi profili utente, ciascuno dei quali è abilitato a compiere operazioni diverse secondo lo schema descritto in precedenza. Le operazioni compiute da ciascun utente sono tracciate da appositi log.

4.5 Import/export

La soluzione, nell’ottica dell’interoperabilità con altri sistemi, dovrà consentire l’importazione e l’esportazione dei dati nei formati più diffusi.

4.5.1 Import

La rubrica, il cui primo impianto, come evidenziato in precedenza, sarà curato dal fornitore, dovrà prevedere sistemi di importazione a mezzo di tabelle (file in formato testuale *csv*), ed avere la finalità di consentire il popolamento massivo e rapido di contatti che si rendessero necessari in emergenza. Tali operazioni, autorizzate sulla base del profilo utente, dovranno prevedere una procedura informatica di semplice utilizzo.

Oltre alla rubrica statica, come sopra descritta, occorre prevedere una procedura di interoperabilità tra differenti DB al fine di importare e sincronizzare una sezione della rubrica del sistema di comunicazione con quella di un applicativo, denominato WEBALERT (versione DB *PostgreSQL 9.5.17*). Tale applicativo è di

fondamentale importanza per le attività di allertamento dell’Agenzia e il sistema di comunicazione multicanale ne rappresenta di fatto un *backup*.

Una soluzione possibile potrà consistere nella condivisione di una cartella *ftp* nella quale WEBALERT depositerà quotidianamente una copia della rubrica in formato *csv* e nella successiva importazione da parte del sistema di comunicazione. Al fine di garantire che tale *import schedulato* avvenga correttamente si dovrà sviluppare una procedura capace di allertare l’amministratore del sistema in caso di anomalie. Fermo restando la finalità perseguita potranno essere proposte differenti modalità di sincronizzazione tra i due DB in questione.

4.5.2 Export

Rubrica: sarà prevista una procedura di esportazione della rubrica in formato file *csv* sulla base di una maschera che consenta di effettuarne una estrazione completa o parziale facendo una ricerca personalizzata attraverso l’uso di filtri.

Log di evento: l’interrogazione degli eventi, filtrati sulla base di maschere, potrà essere esportata in file *csv*.

Le tabelle ripoteranno tutti i dati necessari a ripercorrere l’iter di un evento, in particolare dovranno essere visualizzati i seguenti campi:

- data ed ora di ricevimento o trasmissione del messaggio
- mezzo con cui è arrivato o è stata inviato
- mittente o destinatario/i dei messaggi
- l’operatore che ha gestito la comunicazione.
- esito o meno dell’invio.

Le funzioni di export potranno riguardare un singolo evento o tutti gli eventi in arrivo e in partenza in un arco temporale.

Il sistema dovrà inoltre creare report relativi alle attività svolte dal singolo utente, all’interno di un intervallo temporale.

Oltre la tabella informativa, la funzione di export dovrà generare una cartella contenete tutti i documenti allegati alla comunicazione. L’obiettivo è quello di semplificare al massimo la creazione di reportistica dei messaggi ricevuti, re-inoltrati o comunque inviati in un certo arco temporale.

4.6 La rubrica contatti

La struttura della rubrica contatti è di fondamentale importanza per la gestione delle interrogazioni dei soggetti destinatari di una comunicazione.

Principalmente l’Agenzia comunica con altri Enti; il primo livello della rubrica dovrà pertanto prevedere una scheda con tutte le informazioni necessarie per individuare una PA, il suo ruolo all’interno del sistema, i suoi contatti istituzionali (PEC, mail, fax, num. centralini) etc. Tutti i campi necessari saranno analizzati in dettaglio durante gli incontri previsti nella I fase di consegna (cfr. par. 6.1).

All’interno del livello “Ente” si articolano i vari soggetti che, ognuno in maniera individuale, ricoprono funzioni differenti. La creazione del nuovo contatto dovrà essere associata ad un Ente già registrato in anagrafe, a meno che si tratti di un contatto singolo.

I soggetti della rubrica avranno pertanto una loro scheda anagrafica con indicati, oltre i consueti, campi che ne descrivono ruolo, funzione etc. Oltre ai suddetti campi è necessario che ogni contatto possa essere

associato a numerosi altri campi nei quali indicare caratteristiche descrittive importanti ai fini delle comunicazioni di protezione civile, come ad es. il bacino idrografico di appartenenza o la macroarea di allertamento, le fasce fluviali etc. Tali campi sono soltanto in parte definibili durante la fase di implementazione della soluzione, per tale ragione il sistema dovrà prevedere una procedura per aggiungere campi personalizzati da parte dell'utente "amministratore".

Ogni contatto avrà un certo numero di canali attraverso cui potrà essere contattato. In particolare dovrà essere possibile:

- abilitare o disabilitare un contatto (prevedere la compilazione di campi "data" per gestire lo stato di attività in un intervallo temporale)
- abilitare o disabilitare un singolo canale di un contatto, lasciando attivi gli altri (prevedere la compilazione di campi "data" per gestire lo stato di attività in un intervallo temporale);

I canali di comunicazione sono i seguenti:

- Mail: occorre che il sistema possa gestire diversi indirizzi mail
- PEC: occorre che il sistema possa gestire diversi indirizzi PEC
- SMS: prevedere diversi numeri di cellulare
- Social network, principalmente: Twitter, Facebook, Telegram
- Fax
- Voce: messaggio vocale con e senza conferma (cioè il destinatario lo può solo ascoltare o contrariamente dovrà dare un segnale di conferma).

La rubrica sarà pertanto navigabile sia sulla base di una ricerca di un Ente, ed in questo caso visualizzerà tutti i contatti ad esso associati, sia sulla base della ricerca di un nominativo ed in questo caso visualizzerà i dettagli dell'Ente di appartenenza (se esistente).

L'aggregazione dei contatti potrà essere realizzata, oltre che per gruppi, anche attraverso l'attribuzione di TAG. Questi saranno un attributo del singolo canale del contatto. In questa maniera un messaggio inviato ad uno specifico contatto potrà essere personalizzato nel metodo di invio sulla base del TAG attribuito al singolo canale (e quindi sulla base della finalità di quel messaggio).

Una componente essenziale per poter utilizzare il sistema per l'invio massivo di messaggi legati ad allerta di protezione civile consiste nella creazione e configurazione di gruppi di invio. La rubrica cioè dovrà prevedere la creazione di gruppi di invio secondo la seguente logica:

Gruppi statici: sono configurati a partire da azioni dirette sul singolo contatto che potrà essere associato ad uno o più gruppi (nel caso di rubriche di Strutture potrà essere associato ogni singolo contatto);

Gruppi dinamici: sono gruppi che vengono creati "al volo" dal sistema sulla base di una maschera filtro e secondo i seguenti campi di ricerca:

- ✓ Area geografica
- ✓ Ruolo
- ✓ Altri campi che saranno oggetto di approfondimento con la ditta affidataria.

Tali ricerche potranno essere salvate per essere successivamente caricate in fase di preparazione di un messaggio in partenza.

Una apposita maschera di ricerca avanzata sarà disponibile per gli utenti in grado di utilizzare comandi SQL standard.

Il popolamento della rubrica rientra negli oneri della ditta affidataria alla quale saranno fornite tabelle in formato testuale esportate dal sistema attualmente in uso. Successivamente al primo impianto

l'aggiornamento della rubrica sarà di competenza dell'Agenzia, fermo restando che dovrà essere assicurata la necessaria assistenza, ove necessaria.

Come già descritto nel paragrafo 4.5.1 il caricamento dei contatti in rubrica avverrà preferenzialmente attraverso importazione di file *csv* ed attraverso una attività schedulata automatica. Dovrà altresì essere disponibile una maschera di inserimento del contatto singolo.

4.7 La gestione degli eventi

Con il termine Evento si intende una attività con un inizio e una fine che viene gestita dal sistema. L'evento, che la soluzione deve gestire, è costituito dal messaggio sia che si tratti di un messaggio in arrivo (nuovo messaggio da processare) o che si tratti di un nuovo messaggio che deve essere inviato.

4.7.1 Messaggi in arrivo ed in partenza (eventi)

La vista principale dell'applicativo sarà costituita da una tabella di eventi, ove saranno evidenziati gli eventi in ingresso ancora non processati o gli eventi in fase di preparazione o di invio. Visivamente dovrà essere messo in evidenza se un evento in ingresso ha generato un evento in uscita (per es. caso in cui un messaggio in ingresso ha richiesto una ritrasmissione).

Tutti gli eventi andranno metadati, cioè corredati di informazioni supplementari rispetto a quelle già fornite dai sistemi (mittente, data ed ora etc) con informazioni quali:

- ✓ Operatore che ha preso in consegna/generato l'evento
- ✓ Cartella di archivio del messaggio
- ✓ Campo TAG per il recupero successivo del messaggio sulla base di una ricerca per parole chiave
- ✓ Associazione dell'evento ad altro/i eventi.

4.7.2 Ricezione di un messaggio

I messaggi in arrivo al Sistema potranno pervenire da differenti canali ed in particolare:

- ✓ Posta elettronica COR: Il Sistema riceverà direttamente i messaggi in arrivo alla posta del Centro Operativo Regionale (questa soluzione non deve prevedere un cambio di account di posta elettronica)
- ✓ PEC: il meccanismo di invio della PEC dovrà integrarsi con una casella PEC già esistente o con una casella PEC interna all'Agenzia o creata per tale finalità
- ✓ Fax: il Sistema dovrà gestire i messaggi ricevuti o inviati a mezzo fax in modalità virtuale, senza prevedere l'installazione di strumentazione presso il centro operativo; ricezione e invio dei fax dovrà essere garantita dal gestore del servizio
- ✓ SMS: Il sistema dovrà disporre di un adeguato *SMS gateway*.

Il messaggio in arrivo, indifferentemente dal canale di provenienza, confluirà in un'unica cartella di Inbox (Fig.2). Tali messaggi saranno contrassegnati come "da leggere" fino alla presa in consegna da parte dell'operatore.

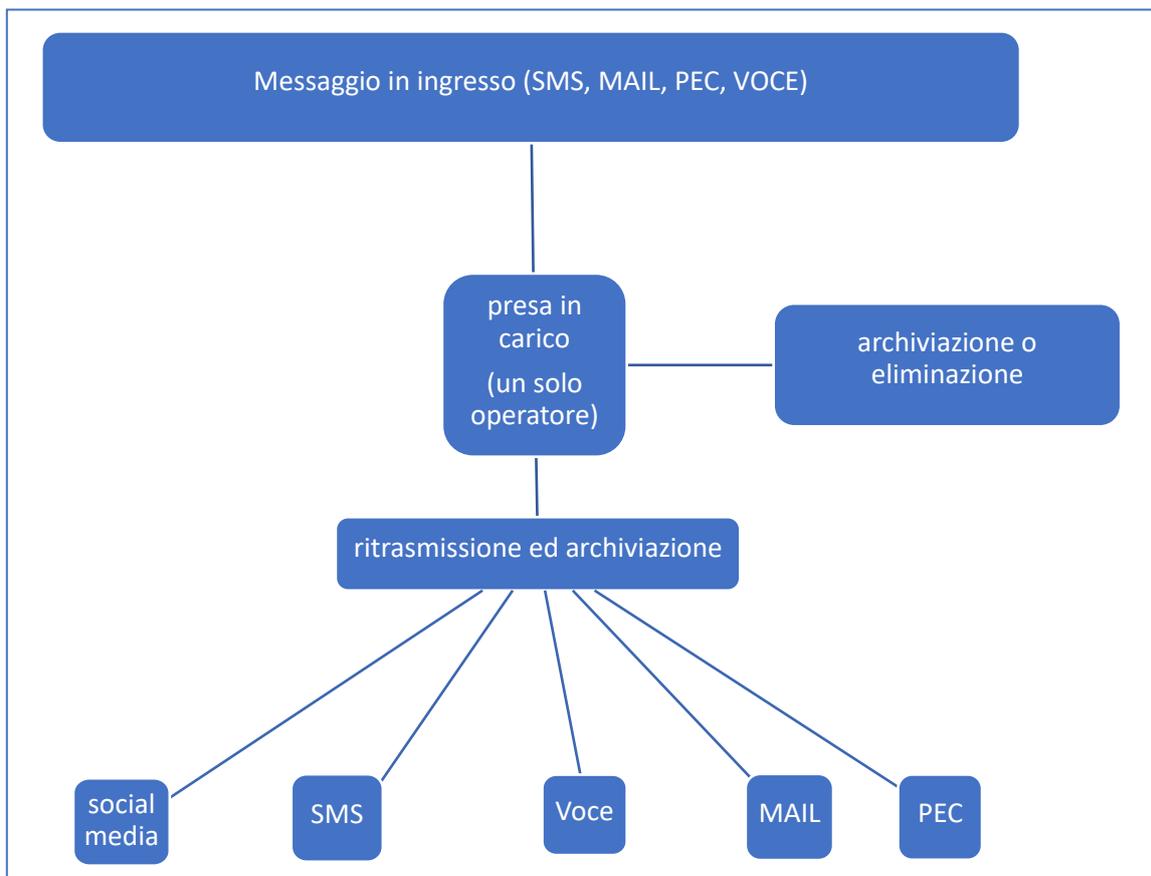


Figura 2 - gestione messaggio in entrata

Una volta preso in carico il messaggio, sarà possibile completarne la gestione (associazione, archivio, inoltra).

L'azione di "presa in carico", modificherà lo stato del messaggio da "Nuovo" a "In Lavorazione". Il messaggio non sarà più gestibile da altri operatori. Sarà, però, sempre possibile anche per gli eventi in stato "In lavorazione" vedere i dettagli del messaggio ricevuto.

Qualsiasi evento in stato "In lavorazione" torna in stato "Nuovo (Pending)" se non viene processato (archiviato e/o inoltrato) entro lo scadere della sessione utente (tempo di inattività di 5 minuti).

Operazioni successive alla presa in carico:

- ✓ Archiviazione in apposita cartella (la struttura è personalizzabile solo dall'utente amministratore)
- ✓ Archiviazione e ritrasmissione: salva le proprietà impostate archiviando il messaggio nella cartella selezionata e lo inoltra aprendo la finestra di creazione nuovo evento correttamente compilata. Sarà necessario selezionare il canale di invio (Tutti, Mail, Fax, etc) per permettere la corretta compilazione dell'evento.

Inoltrando il messaggio, l'operatore può comunque decidere se utilizzare il messaggio originale per l'invio, oppure crearne uno con caratteristiche nuove, aggiungendo nuovi canali di invio. Per es. è possibile, a partire da un messaggio di tipo FAX in ingresso, comporre un messaggio di posta

elettronica allegando il file pdf corrispondente al fax, e aggiungere un messaggio SMS. Sarà possibile l'inoltro di un messaggio anche successivamente alla conclusione di un invio.

Inoltrando una e-mail saranno compilati in automatico anche i campi Oggetto (FW: oggetto originale) ed il campo Testo (body messaggio originale con i dettagli del precedente invio in testata: From, Sent, Subject). Sarà sempre possibile scegliere se modificare i campi Oggetto e Testo.

Saranno sempre inoltrati tutti gli allegati di un messaggio. Sarà sempre possibile scegliere se eliminare uno o tutti i file associati e associarne di nuovi. Il messaggio passerà in stato "Archiviato".

- ✓ Eliminazione: questa azione può essere espletata solo dall'utente amministratore.

4.7.3 Creazione ed invio di un messaggio in uscita

Un messaggio in uscita sarà generato a partire da campi in una maschera di invio, nella quale saranno disponibili:

- ✓ Oggetto, testo ed allegati per mail
- ✓ Oggetto, testo ed allegati per PEC
- ✓ Campo per frontespizio di fax (sarà generato a partire da un layout dell'Agenzia), il fax sarà generato a partire da un file disponibile in memoria o lo stesso file in ingresso (ove si tratti di un inoltro)
- ✓ messaggio da inviare ai social
- ✓ messaggio di testo per SMS
- ✓ testo che sarà convertito in voce

Conclusa la procedura di compilazione del messaggio si procede con la selezione dei destinatari attraverso la navigazione nella rubrica, nei gruppi statici e dinamici, l'aggiunta di destinatari non presenti in rubrica, o l'import di tabelle di nominativi.

Ovviamente il sistema invierà messaggi ai canali compilati di ogni singolo contatto, pertanto in base alla completezza dei dati in rubrica saranno generati invii più o meno completi.

Successivamente all'invio il sistema verifica l'effettivo buon fine della procedura, ed in particolare:

- ✓ PEC: i server mandano delle comunicazioni di avvenuta consegna
- ✓ Mail: i server mandano messaggi di errore nel caso di non consegna del messaggio
- ✓ SMS: il sistema invia una conferma di consegna dell'SMS
- ✓ Fax: i sistemi fax rilasciano una ricevuta di consegna
- ✓ Social network: non lasciano alcuna ricevuta di consegna

In caso di invio fallito il sistema reitera la procedura per 3 volte, dopodiché segnala a video l'anomalia e riporta l'errore nei report di invio, invia ulteriore *alert* all'indirizzo mail dell'amministratore.

Successivamente all'avvio della procedura di invio messaggi sarà possibile consultare la scheda del processo con l'avanzamento dello smistamento e le percentuali di completamento.

Tutti i messaggi in uscita, siano essi un inoltro di un messaggio in entrata che un nuovo messaggio generato, dovranno riportare il logo e la firma della Protezione Civile, i contatti, l'ora di invio.

4.7.4 Invio automatico di messaggi

Il sistema dovrà essere configurato per consentire all'utente *administrator* dell'applicativo di generare, sulla base dell'analisi di un messaggio in ingresso, un invio messaggi in uscita, di fatto re-inoltrandolo ad una lista di destinatari.

L'analisi del messaggio in ingresso dovrà prevedere la ricerca nei campi proprietà, concatenati dagli operatori logici OR o AND, a seconda delle necessità (Fig. 3).

L'obiettivo è automatizzare il re-indirizzamento di determinati messaggi sia a liste di destinatari esterni che a alla lista di operatori dell'Agenzia.

Le ricerche andranno effettuate sulla base dei campi:

- ✓ Mittente (sia indirizzo mail che nome dell'etichetta, numero fax, numero telefono)
- ✓ Oggetto
- ✓ Testo messaggio

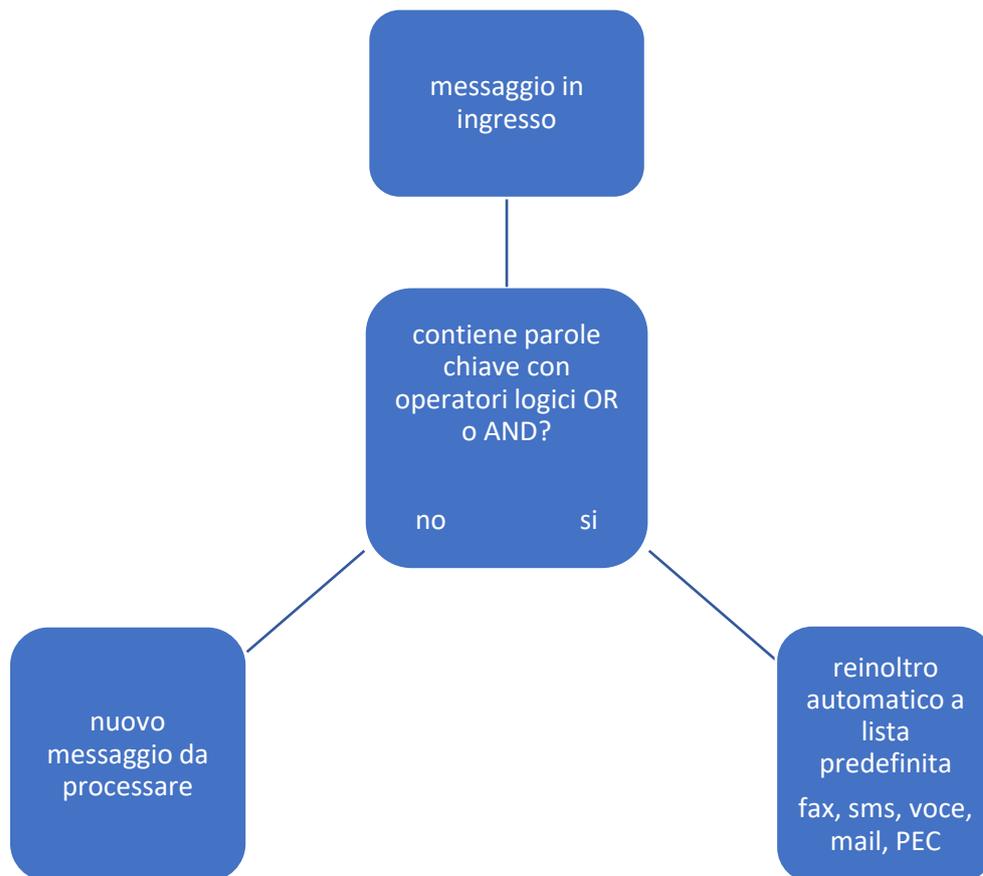


Figura 3 -Schema gestione evento

Le operazioni di configurazione di tali filtri saranno gestite dall'utente amministratore, appositamente formato, attraverso l'utilizzo di una procedura che non dovrà richiedere particolari conoscenze informatiche o tecniche.

Negli oneri della ditta affidataria è comunque ricompresa l'eventuale configurazione dei predetti filtri.

4.8 Modulo Dighe

L'applicativo avrà un modulo dedicato agli invii di messaggi da parte di soggetti esterni all'Agenzia, la quale pertanto renderà disponibile loro il servizio. In particolare si tratta dei gestori delle dighe i quali, al verificarsi di determinate situazioni di rischio, devono inviare informazioni ad una serie di soggetti (oltre ovviamente all'Agenzia stessa).

Questo modulo sarà utilizzato sia dagli utenti dell'Agenzia che da soggetti esterni, per tale ragione si renderà necessaria la creazione di profilo "Utente diga" a cui saranno dati privilegi di scrittura unicamente nell'ambito del modulo stesso.

Nello specifico l'utente diga potrà:

- ✓ Scrivere e consultare la rubrica relativa all'allertamento diga
- ✓ Inviare un nuovo messaggio in ingresso in tutto e per tutto come già descritto precedentemente.

Il modulo diga pertanto non ha funzioni di *Inbox*, ma unicamente la funzione di "Creazione di un nuovo messaggio". E' pertanto un sistema di solo invio multicanale, che sfrutterà in tutto e per tutto le risorse dell'applicativo generale (rubrica, reportistica, log, utenti, risorse di comunicazione).

4.9 Report di attività

I report sono documenti sintetici, su carta intestata, delle attività che sono state fatte con l'applicativo di comunicazione. Il sistema dovrà prevedere la creazione almeno dei seguenti report:

- ✓ Report di invio/ricezione: in questo documento saranno riportati in formato tabellare ed ordinati per data i messaggi in ingresso ed in uscita (con indicazione se trattasi di re-inoltro di messaggio in entrata o di nuovo messaggio), le liste di destinatari a cui è stato inviato, l'operatore che lo ha eseguito; nel report sarà riportato il nome dell'eventuale file allegato, l'ID assegnatogli dal sistema per ricercarlo in modo speditivo, l'anteprima del documento; il report dovrà mettere in evidenza se un messaggio sia stato ritrasmesso o meno; il verificarsi o meno di errori di ricezione;
- ✓ Report degli invii falliti: questo documento sarà utile per individuare indirizzi non validi e per allertare con altri mezzi destinatari non raggiunti dall'invio generale
- ✓ Report attività operatore: si tratta del documento che riporta le attività svolte da ogni operatore per un certo arco temporale.

4.10 Specifiche riguardo le ricevute di consegna dei messaggi

Il sistema dovrà restituire la conferma di consegna di un messaggio o al contrario un errore di mancata consegna con indicazione dell'impedimento occorso. Ciò ovviamente sarà possibile a seconda della tecnologia del canale considerato.

Si prescrivono le seguenti specifiche.

4.10.1 Invio a mezzo SMS

Il servizio SMS deve essere acquisito in modalità *WebServices* e dovrebbe gestire le seguenti informazioni:

- ✓ La gestione di 5 stati per ciascun SMS
 - generato,
 - da spedire,
 - preso in carico,
 - spedito,
 - consegnato, fallito.
- ✓ La categorizzazione del messaggio.
- ✓ I *timestamp* di generazione, invio e ricezione del messaggio.
- ✓ La gestione degli errori e tutti i possibili *feedback* provenienti dal servizio.
- ✓ Numero di tentativi di consegna effettuati. Il sistema può infatti tentare l'invio un certo numero di volte all'interno di un periodo temporale deciso a priori.
- ✓ La possibilità da parte dell'amministratore di configurare alcuni parametri (numero tentativi, periodo in cui avvengono le ripetizioni di invio)

4.10.2 Invio a mezzo posta elettronica ordinaria

Il sistema dopo l'invio rimane in ascolto per individuare se pervengono errori di consegna da parte dei *mail server* a cui il messaggio era destinato. Il non ricevimento di un errore corrisponde alla validità dell'invio entro un arco di tempo di 30 minuti dall'invio.

4.10.3 Invio a mezzo PEC

Il sistema dovrà gestire i messaggi di "Invio" e "Consegna" che il protocollo PEC restituisce dopo un invio. Tali messaggi non dovranno essere visibili nella *Inbox* al fine di evitare che si generino numerosi messaggi in ingresso, ma gestiti in tutto e per tutto dal sistema che li utilizzerà per definire lo stato di un invio.

4.10.4 Invio a mezzo FAX

Per quanto riguarda la gestione dei fax ingresso, la soluzione tecnica adottata sarà la configurazione di deviazioni di chiamata delle linee telefoniche attualmente utilizzate per tale servizio verso i numeri di fax in ingresso del sistema che saranno messi a disposizione (le deviazioni di chiamata saranno a carico dei gestori della telefonia della Regione).

Il corretto invio sarà il rapportino secondo il consueto interscambio di comunicazione tra i due fax o analogo rapportino nel caso di fax virtuale.

4.10.5 Invio a mezzo Social Network

Non si è a conoscenza del fatto se esista o meno un log di ritorno della pubblicazione di un post sui social network. In questo caso potrebbe anche prevedersi una verifica manuale da parte dell'utente.

4.10.6 Messaggio vocale

Il messaggio vocale dovrà prevedere, su esplicita richiesta dell'operatore, un codice di controllo di ricezione messaggio; se tale condizione non viene verificata il sistema continuerà per 5 volte a reiterare la chiamata, dopodiché segnalerà la mancata risposta da parte del destinatario.

5 Condizioni relative alla conclusione del servizio

Oltre a quanto specificato nei paragrafi precedenti è parte del presente Appalto l'attività di organizzazione e restituzione dei dati in corrispondenza della fine contrattuale del servizio. Lo scopo è quello di garantire la continuità delle comunicazioni e delle ricerche sull'archivio anche nelle fasi di passaggio in corrispondenza della conclusione contrattuale del servizio. Occorre a tal proposito che la ditta affidataria specifichi come intende realizzare la consegna dei documenti e degli eventi occorsi nel periodo di gestione della piattaforma di comunicazione.

Alla fine del triennio, o comunque alla fine del servizio ove lo stesso fosse contrattualmente prorogato, la ditta Affidataria dovrà consegnare una copia completa dei dati comprensivi di report, log di sistema e quant'altro necessario per consentire la consultazione dei dati a prescindere dall'accesso alla piattaforma software utilizzata. Tali dati dovranno essere organizzati in un DB nel quale saranno messe in relazione tutte le attività svolte, l'operatore che le ha effettuate, i messaggi in ingresso e uscita gestiti, i mittenti e i destinatari dei messaggi. I documenti in formato elettronico (pdf, mail, testi, vocali) saranno organizzati in cartelle su file system e consultabili pertanto in maniera diretta.

I dati andranno altresì consegnati in un formato libero di Database per essere successivamente importati in sistemi differenti.

Una volta consegnate le copie di backup e verificate la validità presso la sede dell'Agenzia, tutti i dati trattati nel corso del servizio andranno cancellati dai server e da qualsiasi dispositivo messo a disposizione dalla Ditta affidataria del servizio.

6 Tempo e modalità di avvio del servizio

6.1 Modalità di consegna del servizio

Per dare massima garanzia di corrispondenza del prodotto a quanto atteso è prevista una attiva partecipazione del DEC (Direttore Esecuzione del Contratto) alle fasi di implementazione grafica ed organizzativa del software. La consegna dell'applicativo per tale ragione è prevista in almeno tre fasi:

- ✓ Fase preliminare di raccolta delle informazioni
- ✓ Fase di messa a punto delle maschere e delle funzionalità
- ✓ Fase finale di ottimizzazione.

6.2 Tempo per l'avvio del servizio

Il tempo massimo complessivo per dare avvio al servizio, comprensivo di tutti i tempi per l'installazione delle piattaforme HW e SW, dello sviluppo dell'applicativo (comprensivo delle 3 fasi di consegna), per mettere a punto i sistemi telefonici e fax, è di **120 giorni naturali e consecutivi dalla sottoscrizione del contratto**.

L'offerta, relativamente al tempo di avvio del servizio, sarà valutata secondo la formula riportata nella tabella attribuzione dei punteggi considerando che - oltre al limite del tempo massimo come sopra definito - viene fissato un tempo minimo al di sotto del quale non risulta idoneo fornire un prodotto come richiesto. Tale tempo minimo è fissato in 60 giorni. Il punteggio sarà pertanto attribuito secondo una progressione lineare che dipende dal tempo offerto all'interno del range 60-120 giorni. Alle offerte che dovessero riportare un tempo di consegna inferiore al tempo minimo sarà attribuito un punteggio pari a zero relativamente alla voce "Tempo consegna".

6.3 Durata del servizio

Il servizio avrà durata di anni 3 dalla lettera di affidamento, comprensivo delle fasi di sviluppo e implementazione.

7 Formazione

7.1.1 Requisiti minimi

In occasione della consegna e della messa in funzione dell'applicativo la ditta affidataria organizzerà un corso di formazione per circa 50 addetti suddiviso in:

- ✓ Corso operatori (4 ore) organizzate in due differenti sessioni da tenersi in giornate differenti
- ✓ Corso amministratori (4 ore), sessione unica.

Il corso di formazione si svolgerà presso la sede del Centro Operativo Regionale (COR) in viale Silvani, 6 a Bologna.

Sarà cura della ditta organizzare i materiali per i corsi contenuti e quant'altro necessario per rendere completamente operativi ed autonomi gli utenti del sistema.

7.1.2 Variante migliorativa

Corsi formazione nelle diverse sedi dell'Agenzia: i corsi di formazione possono essere organizzati nelle sedi dei vari Uffici dell'Agenzia sul territorio. Ciò allo scopo di ottimizzare lo spostamento dei dipendenti e di garantire una maggiore partecipazione ed efficacia del corso stesso.

Materiali formativi: oltre ai materiali consueti (presentazioni, manuali d'istruzione) possono essere messi a disposizione degli utenti materiali interattivi, video etc.

8 Assistenza e manutenzione

8.1 Servizio di assistenza tecnica

Vista la funzione strategica dell'applicazione in rapporto alle attività dell'Agenzia di Protezione Civile, la Ditta deve garantire la continuità del servizio. Qualsiasi malfunzionamento che dovesse incidere sull'efficacia o sull'efficienza del servizio verrà pertanto prontamente segnalata a mezzo mail o a mezzo telefono dal personale della Sala Operativa e presa in carico dal gestore del servizio entro 1 ora. La risoluzione dei difetti lamentati dovrà essere effettuata entro le 4 ore dalla comunicazione del guasto.

Il servizio di assistenza e manutenzione è continuativo per l'intera durata dell'anno e sarà pertanto H24/365gg, non prevedendo giorni di interruzione ad esclusione di eventuali fermi tecnici che saranno in tal caso schedulati e comunicati all'Agenzia con almeno 10 giorni di anticipo.

Il servizio di assistenza, ricevuta la richiesta di assistenza:

- ✓ avvia le opportune verifiche e le conseguenti azioni correttive ("presa in carico");
- ✓ fornisce le indicazioni sulla natura del problema eventualmente occorso, sulla sua diagnosi di massima, sulle attività in corso e/o pianificate per la risoluzione, e sulle tempistiche previste per il ripristino;
- ✓ avvisa la sala operativa dell'avvenuta risoluzione del guasto.

8.2 Servizio continuativo di supporto e manutenzione (bug fixing)

Oltre al servizio di risoluzione di malfunzionamenti, come indicati al precedente paragrafo, la ditta affidataria del servizio dovrà garantire un'attività continua di supporto e manutenzione del software fornito e di supporto sistemistico sui server che compongono la soluzione, al fine di superare tutte le problematiche inerenti l'aggiornamento delle piattaforme software, i bug del sistema, attacchi informatici al sistema etc.

Le principali attività in cui si articola il servizio di supporto e manutenzione sono le seguenti:

- ✓ monitoraggio funzionamento dell'applicativo
- ✓ rimozione/eliminazione di errori e/o imperfezioni funzionali esistenti nel codice e/o nella logica di uno o più sistemi/moduli applicativi.

8.3 Supporto utenti

La ditta metterà a disposizione un servizio di assistenza di primo livello per il superamento di problemi minori anche dovuti ad errori o imperizia degli operatori, operativo nei soli giorni feriali (incluso sabato).

9 Offerta economica

9.1 Canone del servizio

Il canone annuale che sarà offerto dalla ditta ricomprende i costi complessivi del servizio erogato all’Agenzia che include pertanto lo sviluppo, la configurazione del sistema, la gestione ed aggiornamento dei server e delle apparecchiature di comunicazione ad essi collegati (linea Internet, linee telefoniche, mail server, SMS gateway, etc.) e del traffico. In merito al traffico la ditta dovrà prevedere un canone unico che ricomprenda l’utilizzo complessivo di tutti i canali (numero di SMS, mail, PEC, voce, etc.). Si fornisce come guida una stima desunta dall’esperienza storica e dai fabbisogni analizzati:

Canale	Numero
SMS	100.000
Mail	200.000
PEC	50.000
Voce (verso tel. fissi e mobili)	5.000
Fax (numero pagine)	50.000

Tali stime si riferiscono all’utilizzo complessivo del sistema (COR ed Uffici territoriali).

9.2 Oneri della ditta

Nel canone di cui al punto precedente sono ricompresi i seguenti costi per:

- apparecchiature hardware ivi compresi i costi inerenti la manutenzione ordinaria e straordinaria, i consumi elettrici, l’ospitalità delle apparecchiature in idonea *webfarm* o i costi dei servizi ad essi connessi ove tali apparecchiature fossero a loro volta acquisite in quanto servizi presso aziende specializzate; in tal caso occorre indicare nell’offerta la tipologia di servizio che verrà offerto e presso quale operatore economico
- acquisto o noleggio di licenze software (sistemi operativi, DB, applicativi)
- traffico telefonico, linea internet, etc. secondo quanto quantificato nel par. 9.1
- sviluppo dell’applicativo, installazioni sw, configurazioni etc
- personale tecnico ed amministrativo (retribuzione, costi assicurativi, etc)
- quanto necessario per rendere il servizio a regola d’arte, così come descritto nel presente capitolato, per erogare la manutenzione secondo i termini previsti nei par. 8.1, 8.2, 8.3.