CENTRO FUNZIONALE

REGIONE ABRUZZO

GIUNTA REGIONALE

DIPARTIMENTO DELLE OPERE PUBBLICHE,
GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE AMBIENTALI
CENTRO FUNZIONALE D'ABRUZZO
Via Salaria Antica Est, 27; 67100 L'Aquila
Tel.: 0862 314311 - Fax: 0862 362848

allarMETEO

Il Sistema Qualità del Centro Funzionale
d'Abruzzo è certificato conforme
alla norma ISO 9001:2015

1. Introduzione

Il Centro Funzionale d'Abruzzo, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila, ha sviluppato un'innovativa piattaforma denominata "**Allarmeteo**". Il team è composto da un gruppo di giovani ricercatori, docenti, studenti dell'Università degli Studi dell'Aquila in collaborazione con i tecnici del Centro Funzionale della Regione Abruzzo. Il sistema si basa sull'invio simultaneo di avvisi e informative (e-mail, posta elettronica certificata e sms) tramite un sistema web raggiungibile all'indirizzo internet **http://allarmeteo.regione.abruzzo.it**. Questo strumento permette di contattare con immediatezza i referenti degli Enti che partecipano al sistema di allertamento regionale con il vantaggio di ottenere un riscontro a qualsiasi comunicazione inviata.

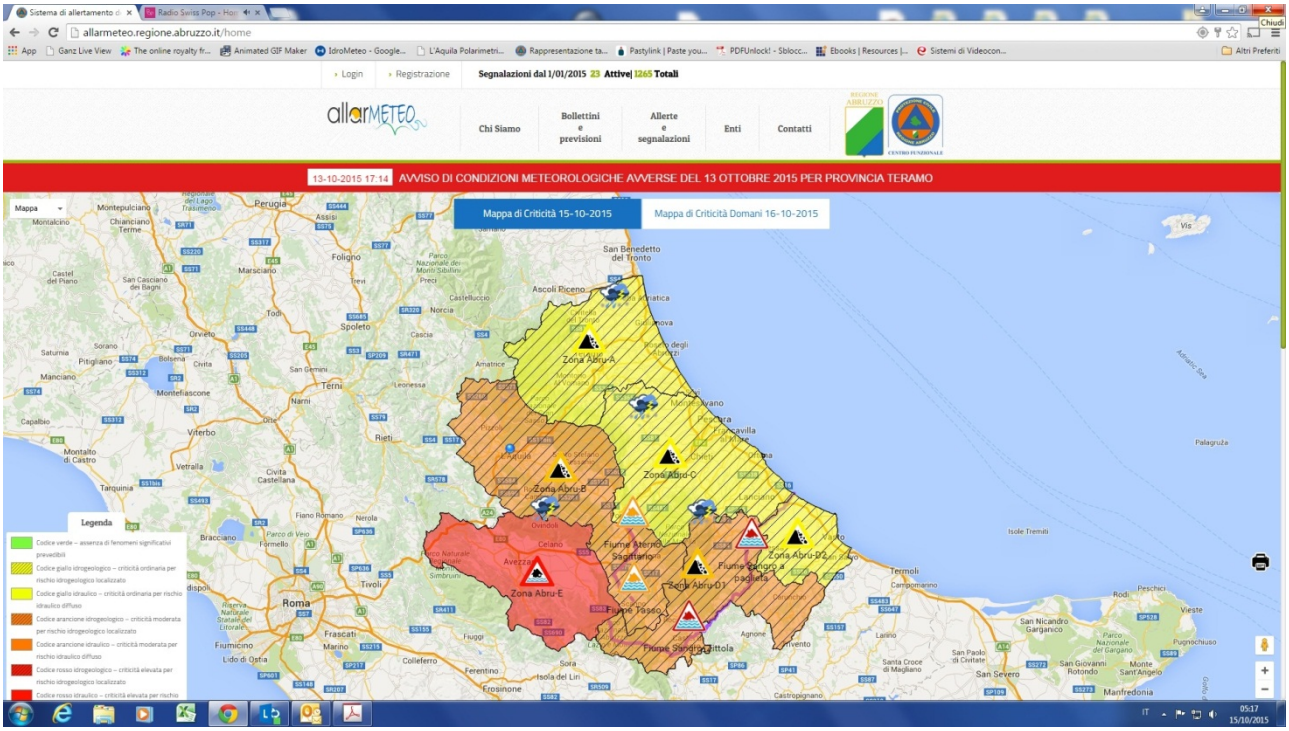

Figura 1 Il sistema Allarmeteo

2. Descrizione dell'applicazione

Il progetto si basa su un'infrastruttura tecnologica in grado di offrire un servizio di comunicazione multicanale tra enti e cittadini. La piattaforma è in grado di coprire casistiche dalle più generiche alle più specialistiche e rappresenta un sistema centralizzato dove i dati confluiscono in un unico database condiviso tra enti e cittadini. Il sistema è composto da un sistema web e da un'applicazione mobile in

grado di offrire la funzionalità di emissione e ricezione delle segnalazioni in base alle preferenze espresse dall'utente, segnalazioni che possono variare da ordine pubblico a segnalazioni di allertamento. La piattaforma ha un amministratore che abilita gli enti affiliati e definisce la natura delle segnalazioni che possono essere gestite. Le segnalazioni vengono ricevute ed instradate all'ente di competenza che, usando una dashboard, può avere un quadro di insieme di tutte le segnalazioni pervenute ed emesse.

3. Allarmeteo e il Sistema di allertamento regionale

Il Centro Funzionale, quotidianamente, sulla base delle condizioni metereologiche in atto e previste e dei dati rilevati con le strumentazioni in dotazione (rete in telemisura regionale, rete radar nazionale, satelliti metereologici, elaborazioni dei modelli idraulici ed idrologici), valuta gli effetti al suolo in termini di criticità idrogeologica ed idraulica che può assumere scale di valori dal codice verde (assenza di criticità) al codice rosso (criticità elevata). Ad ognuno di questi livelli di criticità corrispondono delle procedure che i Comuni interessati dall'evento devono mettere in atto e che sono specificate nel piano comunale di emergenza. Compito del Centro Funzionale è quello di allertare i Comuni e gli Enti interessati. Fino al 2011 le informative venivano diffuse tramite fax. Questo sistema è stato superato perché inadeguato nel caso in cui una criticità si manifesti al di fuori degli orari di lavoro, durante i giorni festivi o nel fine settimana. Successivamente il Centro Funzionale ha introdotto nuovi canali di comunicazione, strumenti più moderni e più idonei alla diffusione di informative di protezione civile nell'era del web 2.0.

Figura 2 La comunicazione nell'era del web 2.0

Quando viene emessa una segnalazione, questa è instradata ai destinatari tramite email, pec, sms, viene pubblicata automaticamente sul portale della Regione Abruzzo, viene resa disponibile alle principali testa giornalistiche via rss ed è pubblicata sui principali social network Twitter, Facebook e Google+. Tutto questo grazie ad Allarmeteo.

Collegandosi al sito internet http://allarmeteo.regione.abruzzo.it, enti e cittadini possono conoscere le criticità in atto. Gli utenti registrati possono accedere alla propria area riservata ed indicare i canali di comunicazione che intendono utilizzare per ricevere le informative e chi deve essere allertate in caso di criticità. L'utente può modificare autonomamente le informazioni di contatto ed il sistema viene immediatamente informato della variazione. Quando si visita il sito di AllarMeteo, il sistema chiede l'autorizzazione a geolocalizzare l'utente che si è collegato, qualunque utente, dovunque si trovi.

Il cittadino può scaricare gratuitamente l'App per dispositivi mobili che rende l'utente parte attiva di questo sistema di comunicazione.

Figura 3 L'App di Allarmeteo

Grazie a questa App, quando un cittadino si trova a transitare in un'area in cui è in corso o è prevista una criticità, sul proprio telefonino comparirà un avviso che lo informerà dell'evento in atto, consigliandolo sulle norme di comportamento più adeguate. Lo sviluppo di app ha come obiettivo principale la condivisione delle informazioni; rendere consapevole il cittadino, primo fruitore del territorio, dei rischi incombenti sullo stesso nonché sulle misure di autoprotezione da attuare, porta ad una riduzione del numero di esposti.

Inoltre il cittadino può diventare parte attiva ed effettuare lui stesso delle segnalazioni. Attraverso la App potrà ad es. scattare una foto di un particolare ed inviarlo al sistema. La segnalazione verrà registrata e, dopo una necessaria verifica di attendibilità, verrà veicolata attraverso la piattaforma stessa alla Sala Operativa che intraprenderà le azioni necessarie alla gestione dell'emergenza.

4. Principali funzionalità

L'Ente dopo aver effettuato il login ha a disposizione diverse funzionalità quali:

Figura 4 Le principali funzionalità di Allarmeteo

Per il Centro Funzionale, Allarmeteo rappresenta un vero e proprio strumento di lavoro per le attività che vanno dalla previsione meteo, alla valutazione della criticità idrogeologia ed idraulica fino all'allertamento.

Allarmeteo offre indubbi vantaggi nelle fasi emergenziali e introduce importanti innovazioni nel processo di allertamento:

1. consente agli operatori di protezione civile di gestire dinamicamente ed attraverso poche operazioni, la creazione e l'invio di allerte e segnalazioni, a tutti gli enti e/o comuni interessati, caratteristica fondamentale nelle concitate fasi emergenziali;
2. tutti i dati relativi ai contatti da allertare sono raccolti in un unico datacenter e vengono aggiornati autonomamente dai soggetti stessi, garantendo la consistenza delle informazioni registrate;
3. tutti i dati relativi ad un evento emergenziale sono organizzati in un sistema omogeneo e coerente permettendo di reperire agevolmente le informazioni necessario alla redazione dei rapporti di evento;

4. caratteristica innovativa è l'apertura del servizio ai cittadini, ovvero chiunque può registrarsi, avere un account e ricevere notifiche geolocalizzate e categorizzate in base alle proprie preferenze;
5. il cittadino è ora parte attiva del sistema può esso stesso inviare delle segnalazioni e allegare immagini e video a supporto delle allerte emesse utili per la conoscenza dell'evento in atto;

5. L'infrastruttura tecnologica

Attualmente il sistema risiede presso i server del centro tecnico regionale della Regione Abruzzo in via L. Da Vinci a L'Aquila ed è composto da un'applicazione web e da un'applicazione mobile disponibile per le più diffuse piattaforme mobili quali Apple iOS, Google Android, Windows Phone. Il software viene eseguito su sistema operativo Linux Ubuntu Server 14.0, utilizza il server HTTP Apache 2.2, il motore di database MySQL 5.1 ed è codificato in linguaggio PHP 5. Per lo sviluppo lato client fa uso di jQuery 2.1 e Bootstrap 3.3, il framework HTML, CSS, JS tra i più diffusi e popolari per la realizzazione di interfacce web. Per la comunicazione utilizza opportune interfacce verso servizi web esterni di operatori mobili e fornitori di servizi di messaggistica. Tutte le tecnologie utilizzate sono progetti Open Source, rilasciati sotto licenza GNU/GPL.

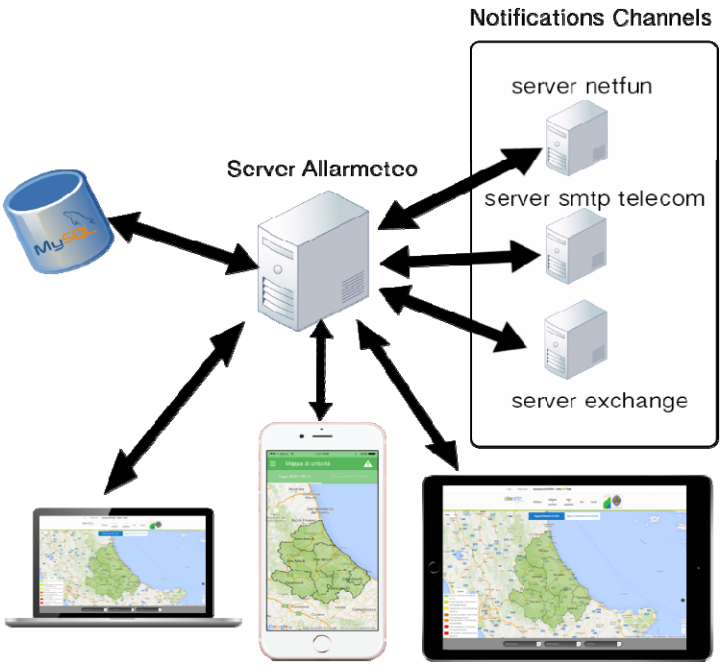

Figura 5 Schema semplificato dell'architettura di Allarmeteo

Il server di Allarmeteo, è la macchina nella quale risiede il sistema, che comunica con il database nel quale vengono immagazzinate tutte le informazioni, consultabili tramite piattaforma web ed applicazione mobile.

Per garantire le comunicazioni verso l'esterno il sistema espone opportune interfacce con servizi di terze parti, come il server di posta Microsoft Exchange per l'invio delle email, il servizio di posta certificata di Telecom Italia ed il servizio di invio sms tramite provider di messaggistica ad alta affidabilità. Questi servizi sono racchiusi in un unico cluster denominato Notifications Channels e consentono l'invio simultaneo di email, pec ed sms a tutti gli Enti registrati. Inoltre vengono inviate delle notifiche sul telefonino a tutti i cittadini che dispongono della App sulla base della loro posizione geografica. La comunicazione da e verso i dispositivi mobile avviene tramite il protocollo REST in accordo con le raccomandazioni del Codice dell'Amministrazione Digitale in ottica OPEN DATA.

6. Evoluzione di Allarmeteo

L'Architettura di Allarmeteo prevede la futura integrazione della piattaforma con la segnalazione proveniente da sensoristica installata presso punti di interesse (in moderazione), ad esempio fiumi soggetti ad esondazione. La river flow measurement o Wind detection (con anemometri) sono un'attività promettente in cui sensoristica di vario genere comunica con le REST API permettendo la creazione automatica di segnalazioni, che verranno poi verificate dagli operatori e quindi abilitate.

Figura 6 Evoluzione di Allarmeteo in ottica IoT

7. Personalizzazione di Allarmeteo per il Comune

Allarmeteo offre un'infrastruttura tecnologica aperta e personalizzabile in grado di offrire un servizio di comunicazione efficace tra enti e cittadini su qualunque tematiche di interesse dell'amministrazione

comunale. La piattaforma è in grado di trattare casistiche dalle più generiche alle più specialistiche, quali comunicazioni legate alla viabilità, alla chiusura di scuole o uffici pubblici fino all'allertamento per eventi meteo e rappresenta un sistema centralizzato dove i dati confluiscono in un unico database condiviso tra enti e cittadini. Il sistema è composto da un sistema web e da una applicazione mobile in grado di offrire la funzionalità di emissione e ricezione delle segnalazioni in base alle preferenze espresse dal cittadino. L'amministratore può assegnare gruppi di utenti a particolari categorie:

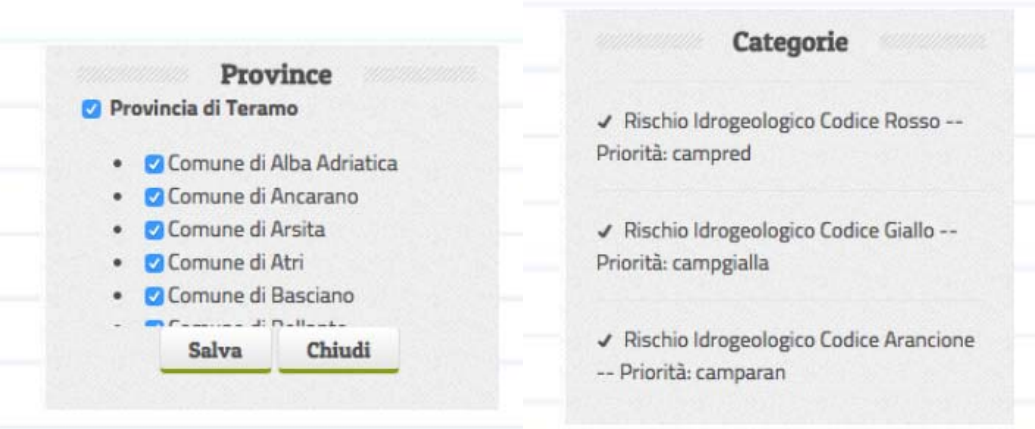

Figura 7 Personalizzazione di Allarmeteo

Segue poi la creazione dell'allerta vera e propria in cui vengono selezionati i campi relativi ai canali preferenziali di ricezione (SMS, PEC, E-mail, …) ed ogni altro canale di comunicazione implementato.

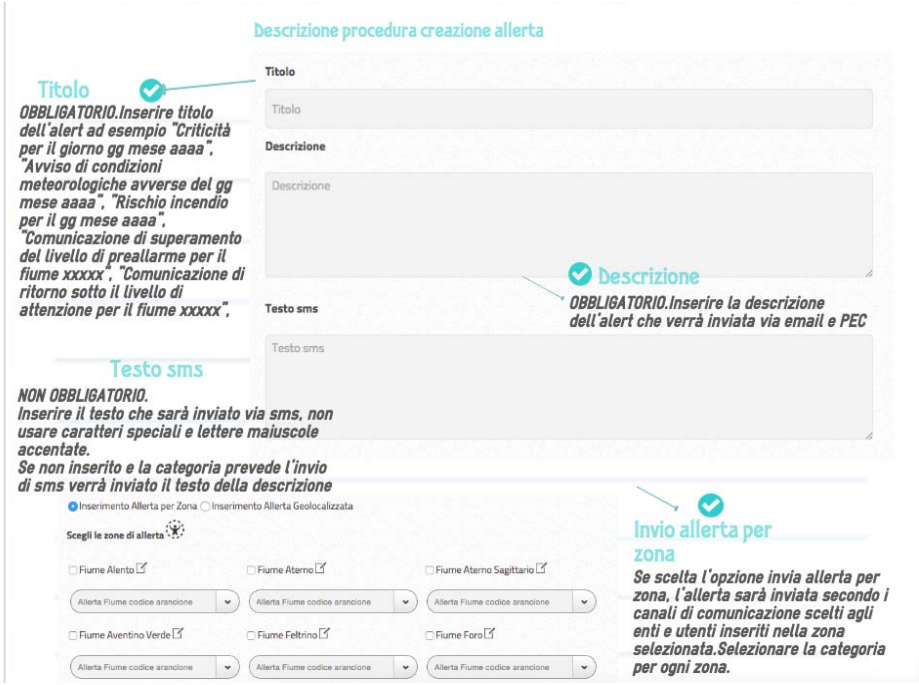

Figura 8 Geolocalizzaizone dell'Alert

Di non secondaria importanza è il fatto che l'alert può essere emesso come geolocalizzato o per zone predefinite di allerta. Nel primo caso quindi gli enti raggiunti sono selezionati in base alla locazione fisica e di competenza, nel secondo le zone sono associate agli enti di competenza e sono quindi dei contenitori logici.

8. Possibili integrazioni con sistemi sviluppati dai Comuni

Una delle possibili integrazioni tra Allarmeteo e sistemi sviluppati dai Comuni è quello di utilizzare le *API REST* che il sistema espone in modo da rendere possibile l'integrazione con applicazioni di terze parti con funzionalità differenti. Utilizzando le API ogni Comune può creare una sezione apposita sul proprio portale in cui presentare i dati provenienti dalle allerte emesse, ma relative alla propria area di competenza. Una chiamata alle API di esempio di Allarmeteo è simulabile al seguente link https://allarmeteo.regione.abruzzo.it/api/v1/alert.php/ dove vengono restituiti i dati relativi alle segnalazioni emesse dal Centro Funzionale.

Le informazioni vengono restituite in formato JSON e si presentano nel seguente formato:


```
- data: [
  - {
      idAlert: "4093",
      imagePath: "http://allarmeteo.regione.abruzzo.it/images/thumbAlerts/aeb36ddc4ec62e8b42109943378a37b9.png",
      title: "Avviso di condizioni meteorologiche avverse del 24 febbraio 2018",
      description: "",
      position: "42.7834763,13.803557899999987",
      counterVerification: "50",
      address: "Strada Provinciale 8A, Sant'Omero, TE, Italia, Abruzzo",
      imageLogo: "http://allarmeteo.regione.abruzzo.it/images/public_bodies/03a4b022f46d84909620ef0b1ec147cc.png",
      idUser: "",
      nameSurname: null,
    - category: {
        idCategory: "16",
        imagePath: "",
        markerPath: "http://allarmeteo.regione.abruzzo.it/images/markers/b323ed8d157355e00ec2e254490b75ae.png",
        categoryName: "Avviso meteo neve",
      + description: {…},
      - priority: {
          idPriority: "3",
          name: "high",
          skin: "redPriority"
        },
        range: "10000",
        social: "",
        notiEmail: "",
        protocolTitle: "",
        protocolDescription: "",
        notiSms: "",
        notiPec: "",
        displayType: "2",
        notiRss: "",
        sizeMarker: null
      },
      createdDate: "24-02-2018 15:48",
    - state: {
        idState: "",
        stateType: "confermato",
        description: "",
```


Informazioni sulla tipologia di allerta

Informazioni sul comune di competenza

Informazioni sulla priorità di allerta

Figura 9 Schema delle informazioni restituite in formato JSON

Sono pertanto evidenziate in giallo le informazioni relative alla tipologia di allerta e alla sua priorità; le informazioni sull'area di competenza dell'allerta e molte altre informazioni processabili. Questo layer di interscambio permette pertanto di filtrare le informazioni e anche le notifiche di ogni Comune.

L'architettura pertanto permette l'integrazione del dato con altri portali e applicazioni mobili sviluppabili per ogni Comune, garantendo anche la totale libertà nella presentazione del dato.

L'integrazione di tali informazioni in formato fruibile per ogni Comune, pertanto prevede in sintesi:

- sviluppo di un sottosistema web (eventualmente sottodominio) per ogni Comune in cui presentare i dati su mappa;
- sviluppo del sistema di backend per gli enti aderenti;
- integrazione ad eventuali CMS esistenti;
- sviluppo opzionale di app mobile per ogni comune per la presentazione e la notifica delle segnalazioni e/o eventuale integrazione ad app comunale esistente;

Di seguito una ipotesi di rappresentazione delle funzionalità (web / mobile) in cui vengono presentate le features legate al dato di Allarmeteo e le features indipendenti che ogni comune può aver necessità di presentare sui propri canali di comunicazione.

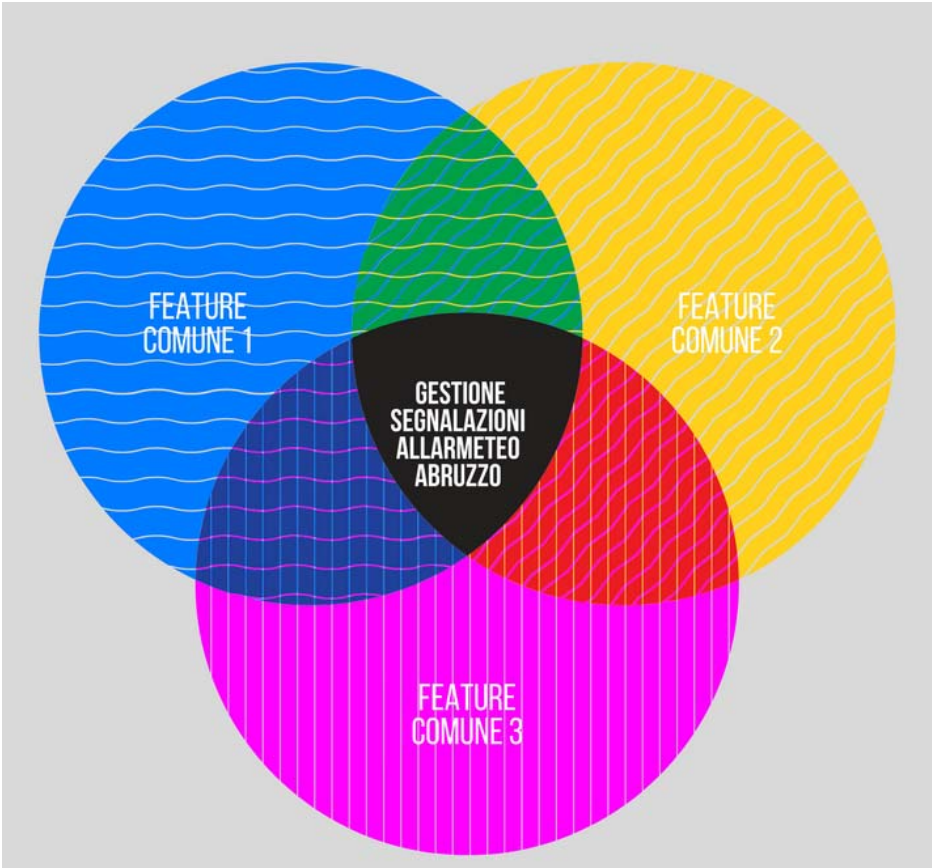

Figura 10 Caratteristiche in comune con Allarmeteo

9. Conclusioni

Facebook, Twitter, Instagram. Social network e social media ci hanno abituato a una comunicazione tempestiva, in tempo reale, che ci immerge costantemente in un flusso ininterrotto di tweet, post, notifiche. Una comunicazione che ci è già, per molti versi, familiare, ma che ci porta a interrogarci sul modo migliore per entrare a far parte di questo flusso, che è poi il più utile per il cittadino, la cui complessità si riverbera sulla delicata questione della comunicazione del rischio e dell'emergenza.

Lo sviluppo di Allarmeteo va in questa direzione e intende facilitare la comunicazione tra enti e verso il cittadino. Inoltre la possibilità di ottenere i dati in modalità crowd sfruttando la caratteristica "social" apporta una vera innovazione ed un cambio di direzione, in quanto è il cittadino a segnalare una possibile esondazione del canale che ha vicino casa o uno smottamento, allegando anche immagini o video che possono essere utili per la gestione ed il superamento dell'emergenza.

Se pensiamo che questo sistema può essere utilizzato su scala Nazionale, possiamo davvero immaginare ad un sistema nazionale di protezione civile formato da 60.000.000 di persone.