



# Comune di San Prisco

## *Provincia di Caserta*



## Piano Comunale di Emergenza

### RELAZIONE GENERALE

(Convenzione disciplinare d'incarico per la fornitura di servizi professionali per la redazione del Piano Comunale di Emergenza-Direzione Generale 9 – governo del Territorio, Lavori Pubblici e Protezione Civile della regione Campania – Decreto Dirigenziale n. 74 del 30/08/2017. Programma Operativo complementare 2014/2020. Deliberazione della Giunta Regionale n. 665 del 29/11/2016. Determina a contrarre ai sensi dell'art 36 c.2 lettera A del decreto legislative n. 50 del 18/04/2016, nonché il Decreto Semplificazioni n. 76 del 16 luglio 2020, convertito con legge n. 120 del 11 settembre 2020)

Il RUP Ten. G. FONICIELLO

Il Sindaco Dott. D. D'ANGELO

Il Professionista incaricato Dott. Geol. Francesco RUSSO

Gruppo di lavoro:

Ing. Giuseppe RUSSO

Arch. Luca TALIERCIO



## Parte Generale

### 1. Premessa

Al fine di inquadrare le attività di pianificazione nel contesto normativo nazionale definito dalla legge 225/92 e successive modifiche e integrazioni (legge 100/2012), un utile riferimento è rappresentato dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2008 *“Indirizzi Operativi per la Gestione dell’Emergenza”*, che ha stabilito il modello organizzativo per la gestione dell’emergenza a cui si devono conformare le amministrazioni. In funzione dell’intensità e dell’estensione dell’evento, nonché della capacità di risposta del sistema locale, per garantire il coordinamento delle attività di gestione dell’emergenza, si attiveranno sul territorio, ai diversi livelli di responsabilità, i centri operativi e di coordinamento presso i quali sono rappresentate le componenti e le strutture operative del Servizio Nazionale della Protezione Civile.

La prima risposta all’emergenza, qualunque sia la natura dell’evento che la genera e l’estensione dei suoi effetti, deve essere garantita dalla struttura locale, a partire da quella comunale, preferibilmente attraverso l’attivazione di un Centro Comunale (generalmente denominato Centro Operativo Comunale - **C.O.C.**), dove siano rappresentate le diverse componenti che operano nel contesto locale. L’individuazione della sede dove localizzare i **C.O.C.** è in carico al Sindaco (o suo delegato) che ha il compito di individuarla in fase di pianificazione comunale. Le Amministrazioni comunali sono tenute ad approvare, con delibera consiliare, i piani comunali di emergenza secondo i criteri e le modalità di cui alle indicazioni operative adottate dal Dipartimento della Protezione Civile e dalle Giunte regionali.

A **livello comunale**, il Sindaco assume la direzione dei servizi di emergenza che insistono sul territorio del Comune, nonché al coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita e provvede ai primi interventi necessari a fronteggiare l’emergenza, dando attuazione a quanto previsto dalla pianificazione di emergenza.

In particolare, anche utilizzando il potere di ordinanza, il Sindaco, attraverso il personale della sua struttura comunale, chiede l’ausilio delle componenti e strutture di protezione civile presenti ed operanti sul territorio (vigili del fuoco, forze di polizia, strutture sanitarie, enti gestori della rete idrica, elettrica, del gas, dei rifiuti e della telefonia, volontariato locale, etc.).

A **livello provinciale**, si attiva il Centro provinciale (generalmente denominato Centro di Coordinamento dei Soccorsi – **C.C.S.**) nel quale sono rappresentati, la Prefettura - Ufficio



Territoriale del Governo, l'Amministrazione regionale e quella provinciale, oltre agli Enti, alle Amministrazioni ed alle altre strutture operative funzionali alla gestione dell'emergenza. Presso il C.C.S. viene assicurata la direzione unitaria degli interventi da coordinare con quelli realizzati dai Sindaci dei Comuni interessati. Il modello organizzativo a livello provinciale deve prevedere una Sala Operativa Unica ed integrata, che, da un lato, attui quanto stabilito in sede di C.C.S. e, dall'altro, raccolga, verifichi e diffonda le informazioni relative all'evento ed alla risposta di protezione civile, attraverso il raccordo costante con i diversi Centri Operativi attivati sul territorio, con la Sala Operativa Regionale e con la Sala Situazioni Italia del Dipartimento della Protezione Civile.

In accordo con la Legge n. 225/1992 e successive modifiche, il Prefetto assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza a livello provinciale coordinandosi con il Presidente della Regione, oltre che raccordandole proprie iniziative con gli interventi dei Sindaci dei Comuni interessati. Il Prefetto, inoltre, a seguito della dichiarazione dello stato di emergenza, opera quale delegato del Presidente del Consiglio dei Ministri, o per sua delega, di un Ministro con portafoglio o del Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri Segretario del Consiglio, con i poteri di cui al comma 2 dell'art.5 della legge 225/1992. Tale disposizione, tuttavia, trova effettiva attuazione soltanto nel caso in cui sia espressamente richiamata dalla deliberazione dello stato di emergenza da parte del Consiglio dei Ministri. Se ciò non avviene, l'esercizio del potere di ordinanza resta attribuito al Capo del Dipartimento della Protezione Civile, così come previsto dal comma 2 dell'art. 5 della stessa legge.

In relazione all'estensione dell'area interessata ed alla popolazione da assistere, per supportare l'attività dei Centri Operativi Comunali (C.O.C.) e per raccordare gli interventi attuati a livello comunale con quelli provinciali (C.C.S.), si attivano i Centri Intercomunali (generalmente denominati Centri Operativi Misti - C.O.M.). Tali Centri sono ubicati in idonee strutture, preventivamente individuate a cura del Sindaco del Comune sede di C.O.M., d'intesa con gli Enti territorialmente competenti. Il C.O.M. è la struttura che rende operative le linee strategiche definite dal C.C.S., attraverso il coordinamento delle risorse da impiegare negli ambiti comunali di riferimento (C.O.C.) L'attivazione dei C.O.M. è di norma in capo all'Autorità responsabile del C.C.S. In particolare le Province con il Piano Provinciale di Emergenza definiscono, d'intesa con i Prefetti, i comuni sede di C.O.M., i relativi comuni afferenti e d'intesa con le amministrazioni interessate, le idonee sedi destinate ad ospitare i



centri di coordinamento.

A **livello regionale**, la Sala Operativa Regionale Unificata (definita generalmente S.O.R.U.) mantiene il raccordo con i Centri Operativi attivati a livello provinciale, intercomunale e comunale ed assicura l'impiego di tutte le risorse in termini di uomini e mezzi disponibili sul territorio regionale, sulla base delle effettive esigenze ed istanze pervenute dagli Enti locali. La S.O.R. mantiene uno stretto contatto con la Sala Situazioni Italia, con le sale operative regionali delle strutture operative preposte al soccorso e/o alla pubblica utilità, con le sale di controllo od operative degli Enti e delle Amministrazioni che gestiscono le reti e le infrastrutture dei servizi, nonché con i centri operativi e di coordinamento di livello provinciale.

A **livello Nazionale**, in fase di emergenza o anche preventivamente, il Capo del Dipartimento della protezione civile può convocare il Comitato Operativo (C.O.). Il Comitato Operativo della protezione civile assicura la direzione unitaria ed il coordinamento delle attività di emergenza, si riunisce presso la sede Dipartimento della Protezione Civile, è presieduto dal Capo del Dipartimento ed è composto da rappresentanti di Componenti e Strutture operative del sistema nazionale di protezione civile. Il C.O. ha l'obiettivo di valutare le notizie, i dati e le richieste provenienti dalle zone interessate dall'emergenza, definire le strategie di intervento e coordinare in un quadro unitario gli interventi di tutte le Amministrazioni ed Enti interessati al soccorso.

Nel caso in cui fosse necessario l'utilizzo di mezzi e poteri straordinari, anche su richiesta della Regione interessata e, comunque, acquisita l'intesa della medesima, può essere dichiarato lo stato di emergenza, determinandone durata ed estensione territoriale.

Qualora a livello centrale si riscontrasse la necessità di istituire in loco una struttura di coordinamento nazionale (Direzione di Comando e Controllo – DI.COMA.C.) per fronteggiare l'emergenza di tipo "C", la Regione, d'intesa con il Dipartimento della protezione civile, provvede all'allestimento della sede più idonea tra quelle individuate in fase di pianificazione, in funzione delle caratteristiche reali dello scenario di evento. La DI.COMA.C. assicura l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse nazionali sul territorio interessato in base alle esigenze raccolte dalle Regioni, è articolata in Funzioni di Supporto e vede la partecipazione delle Strutture operative, degli Enti gestori dei servizi essenziali e del sistema delle Regioni, e viene istituita dal Capo del Dipartimento della protezione civile.



### 1.1 STRUTTURA E GESTIONE OPERATIVA REGIONALE CAMPANA DI PROTEZIONE CIVILE

La gestione, il coordinamento ed il sostegno, sull'intero territorio regionale, di tutte le situazioni di crisi o d'emergenza di cui all'articolo 2, lettera b) Legge 24 febbraio 1992, n. 225, compreso il supporto nelle attività riguardanti l'antincendio boschivo in particolare per ciò che attiene gli incendi d'interfaccia in ambito urbano e rurale, sono attuati dalla Regione in osservanza al quadro normativo nazionale e regionale di protezione civile (riportato in Tabella 1), in particolare attraverso la Sala Operativa regionale Unificata (S.O.R.U.), che è situata nella sede Regionale del Centro Direzionale di Napoli, Isola C/3 , 1°piano. Le attività della Sala Operativa Regionale Unificata (S.O.R.U.) sono svolte con modalità h24 e per 365 giorni all'anno, attraverso appositi turni del personale operativo, predisposti sulla base di 3 turni giornalieri di 8 ore (00:08:00, 08:00÷16:00 e 16:00÷24:00) dal Responsabile della specifica Posizione Organizzativa. Nelle situazioni di pre-emergenza e/o emergenza, il coordinamento e la responsabilità delle attività è assunta direttamente dal Dirigente del Settore o, in caso di assenza e/o impedimento di questi, da un suo delegato.

Tutti gli atti prodotti, durante le fasi di pre-emergenza e/o emergenza, sono sottoposti al Dirigente del Settore, entro le successive 48 ore, per la formale ratifica. Il numero di unità di personale preposto allo svolgimento delle attività della SORU è determinato dal Responsabile di P.O., che, previa autorizzazione del Dirigente del Settore resa anche per le vie brevi, sulla base delle esigenze di gestione degli eventi straordinari attesi e/o in atto, può incrementare il normale turno di servizio utilizzando ulteriori unità di personale del Settore, anche se non impegnate nella reperibilità programmata, ma dotate di qualificate e specifiche competenze professionali, idonee a fronteggiare la situazione di emergenza. La SORU si avvale del modello organizzativo suddiviso per Funzioni (metodo "Augustus") che consente di attuare una procedura di "escalation", mediante la quale è possibile attivare progressivamente tutte le Funzioni ritenute necessarie al superamento dell'emergenza, tenuto conto dell'evoluzione degli eventi. Il modello adottato è stato sviluppato tenendo conto degli "**Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze**", di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 03 dicembre 2008 e al correlato Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 6379 del 03 dicembre 2008 e sulla base delle indicazioni tecniche e metodologiche derivanti dalle pianificazioni di emergenza adottate dal Dipartimento della Protezione Civile, dalle Prefetture – U.T.G., dalle Amministrazioni Provinciali, dai Comuni e dagli Enti gestori di pubblici servizi.



Le Funzioni sono assegnate, in via ordinaria e nella fase iniziale di pre-emergenza, ai Dirigenti dei Servizi e/o ai Responsabili di Posizione Organizzativa incardinati nel Settore e, successivamente, sulla base dell'evoluzione degli eventi e delle cogenze determinate dall'assolvimento dei ruoli e compiti assegnati al Settore dalle vigenti procedure e/o pianificazioni di emergenza, ai soggetti esterni al Settore che con apposite delibere la Giunta Regionale ha individuato come componenti del "**Sistema di Protezione Civile**". In caso di crisi, quindi, vengono coinvolti anche i Vigili del Fuoco, il Corpo Forestale dello Stato, il Settore Foreste della Regione Campania, l'Agenzia Regionale per la Difesa del Suolo, i Settori del Genio Civile, gli Enti Locali e il Volontariato.

Le Funzioni del modello organizzativo della SORU sono le seguenti:

- 1. Tecnico Scientifica;*
- 2. Assistenza Sanitaria Sociale e Veterinaria;*
- 3. Mass-media ed Informazione;*
- 4. Materiali e mezzi - Volontariato);*
- 5. Trasporto, circolazione e viabilità;*
- 6. Telecomunicazioni;*
- 7. Servizi essenziali;*
- 8. Censimento danni a persone e cose;*
- 9. Strutture operative S.a.R. (Search and Rescue);*
- 10. Materiali pericolosi;*
- 11. Assistenza alla popolazione;*
- 12. Coordinamento centri operativi.*

La S.O.R.U. assicura inoltre il monitoraggio strumentale degli eventi sismici, degli eventi di crisi del sistema trasporti e viabilità e, in sinergia con il Centro Funzionale, degli eventi idropluviometrici garantendo i collegamenti e la circolazione dell'informazione tra i vari Enti coinvolti nella gestione delle emergenze e la Presidenza della Giunta Regionale attraverso l'Assessorato alla Protezione Civile.

Le Procedure della Sala Operativa con riferimento ad attività in situazioni ordinarie o di pre-emergenza e/o emergenza sono sintetizzate, rispettivamente, nelle Tabelle 1 e 2 .



Tabella 1.

## Procedure della Sala Operativa con riferimento ad attività in situazioni ordinarie.

PROCEDURE SALA OPERATIVA IN SITUAZIONI ORDINARIE		
SOGGETTI	ATTIVITÀ	TEMPI
Turno montante	Al passaggio di consegne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si informa sullo stato delle apparecchiature presenti in S.O. (telefono, fax, computer etc.) e ne verifica l'efficienza;</li> <li>• Si informa delle segnalazioni che hanno interessato il turno precedente e prende atto del cronologico redatto dal turno smontante.</li> </ul>	Necessari alla verifica
Operatori di turno	A cadenza fissa, durante lo svolgimento del turno, annotano nel Cronologico tutte le notizie anche in assenza di segnalazioni	Ogni ora anche in assenza di segnalazioni
Operatori e personale di turno	Provvedono alla gestione ed archiviazione di atti, all'aggiornamento dell'archivio dati, gestione e tenuta degli automezzi assegnati alla S.O.R.U.	Quotidianamente
Operatori e personale di turno	Alla ricezione del Bollettino Meteo dal Ce. Fu., informano il Responsabile della S.O.R.U. che dispone la compilazione per la trasmissione al Dirigente del Settore, che ne autorizza l'invio ai destinatari.	Quotidianamente
Funzionario incaricato	Ritira alla fine di ogni turno notturno, i fogli cronologici e, sentite le S.O. collegate, stila il mattinale del giorno.	

Tabella 2.

## Procedure della Sala Operativa con riferimento ad attività in situazioni di pre-emergenza e/o emergenza.

PROCEDURE SALA OPERATIVA IN SITUAZIONI DI PRE-EMERGENZA E/O EMERGENZA		
SOGGETTI	ATTIVITÀ	TEMPI
Operatori e personale di turno	Avuta notizia di un evento calamitoso attraverso telefono, fax, ANSA, TV, radio etc. informa il Responsabile della S.O. e contemporaneamente avvia l'accertamento dell'attendibilità della segnalazione	Nel più breve tempo possibile
Operatori e personale di turno	Attiva quadro informativo prendendo contatti con (1): <ul style="list-style-type: none"> <li>• U.T.G. Prefettura territorialmente competente;</li> <li>• Organi comunali interessati;</li> <li>• Uffici regionali competenti per territorio;</li> <li>• Amministrazioni provinciali;</li> <li>• V.V.F.</li> <li>• Sale Operative forze dell'Ordine</li> <li>• Sala Operativa Forestale</li> <li>• Le società dei servizi eventualmente interessate dall'evento attraverso i referenti, informandosi sulla funzionalità dei servizi stessi: Enel, Telecom, Gas, Acquedotti, Fognature.</li> <li>• ANAS e Società Autostradali (per lo stato della viabilità) Trenitalia, Circumvesuviana, Alifana, Ferrovia Cumana, Ferrovia Circumflegrea (per lo stato delle linee ferroviarie)</li> </ul>	Nel più breve tempo possibile



Operatorie personale diturno	Comunica tutte le informazioni acquisite al Responsabile della S.O.	Appena ricevuta la comunicazione
Responsabil edella S.O.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informa il Dirigente del Settore per procedere ad una prima valutazione dei dati raccolti.</li><li>• Riceve le disposizioni per l'attivazione delle Funzioni ritenute utili alla gestione dell'emergenza in Sala Operativa.</li><li>• Convoca i funzionari dei servizi tecnici ed il consegnatario dei beni mobili del Settore.</li></ul>	Appena ricevuta la comunicazione
Responsabil edella S.O.	Annota nel cronologico i nominativi dei funzionari e rappresentanti delle funzioni presenti in Sala Operativa per la gestione dell'emergenza.	
Responsabil edella S.O.	A seguito delle disposizioni impartite procede a: <ul style="list-style-type: none"><li>• Seguire costantemente l'evoluzione dell'evento attraverso contatti continui con C.O.C., C.O.M., C.C.S. eventualmente costituiti;</li><li>• Trasmettere le disposizioni avute in ordine a materiali e mezzi da impiegare;</li><li>• Contattare e mobilitare, a disposizione del Ce.Si., le associazioni di Volontariato;</li><li>• Effettuare contatti con Enti ed Organismi Statali e privati;</li><li>• Compilare il Cronologico delle azioni intraprese.</li></ul>	Regolarmente
Responsabil edella S.O.	Compila il foglio notizia riportando gli sviluppi ed il quadro della situazione. Su autorizzazione del Dirigente del Settore invia lo stesso alla Presidenza della Giunta Regionale ed all'Assessore alla Protezione Civile.	Nel corso dell'evento

Dati, notizie e successive richieste di intervento sull'evento, vengono gestiti attraverso contatti con gli Uffici sotto elencati, individuando gli stessi in base alla tipologia dell'accadimento:

- *Sala Operativa del Dipartimento di P.C.;*
- *S.O. dei VV.F.;*
- *S.O. del Settore Foreste;*
- *Prefetture;*
- *Settore Ecologia;*
- *Settore Tutela Ambiente;*
- *Gabinetto della Presidenza;*
- *Commissariati di Governo;*
- *Settori Provinciali del G.C. di AV, Ariano Irpino, CE, BN, NA, SA;*
- *Settore Difesa Suolo;*
- *Settore Edilizia Pubblica ed Abitativa;*
- *Settori dell'AGC Attività Settore Industria e Artigianato;*
- *Settore Assistenza Ospedaliera e Sovrintendenza sui Servizi Regionali di Emergenza;*



- *Settore Assistenza Sociale;*
- *Settore Trasporti;*
- *Settore Ciclo Integrato Acqua;*
- *ARPAC;*
- *Autorità di Bacino Nazionale, Regionali e Interregionali aventi competenza sul territorio della Regione Campania.*

## **2. INTRODUZIONE AL PIANO**

Il Piano di Emergenza Comunale è il supporto operativo di riferimento fondamentale per la gestione dell'emergenza, con l'obiettivo di salvaguardare la vita delle persone e i beni presenti in un'area a rischio riducendo il danno che l'evento provoca sul territorio.

I Piani di Emergenza devono recepire i programmi di previsione e prevenzione, oltre che le informazioni relative alle fenomenologie che determinano le condizioni di rischio sul territorio ed ai relativi scenari. L'Amministrazione Comunale, partendo dai dati disponibili a scala regionale e/o provinciale, deve porre in essere tutte le azioni per arrivare ad un maggiore dettaglio che consenta una visione particolareggiata, rispetto alla dimensione dell'evento atteso.

Per ciascuna tipologia di evento atteso (alluvioni, terremoti, frane, ecc.), vengono elaborati gli scenari di evento in grado di descrivere la possibile dinamica e dimensione dell'evento stesso, sulla base di dati storici e/o simulazioni analitiche dei fenomeni e del loro conseguente impatto sul territorio. Oltre all'analisi di ogni scenario singolarmente, viene anche effettuata una analisi nell'ipotesi di concomitanza di diversi scenari, a partire da quelli fisiologicamente connessi come ad esempio nel caso di evento vulcanico e di evento idrogeologico.

Le sovrapposizioni tra scenari vengono considerate in base ad un'analisi scientifico-probabilistica e a una conseguente valutazione realistica dell'effettiva possibilità di una concomitanza. Viene infine effettuata una valutazione quantitativa finalizzata ad individuare l'effettiva portata di ogni determinato scenario in relazione alle diverse intensità e/o modalità di materiale verificarsi di ogni singola categoria di eventi. Tale ulteriore approfondimento risulta necessario nell'ottica della definizione dei diversi livelli di intensità/gravità di un evento ("A", "B" e "C") come definiti dalla L. 100/2012.

Per ciascuno scenario di impatto occorre, poi, predisporre una risposta operativa cui dovrà



corrispondere un modello di intervento associato, costituito da una serie di attività organiche, organizzate in un quadro logico e temporale coordinato, finalizzate alla gestione e al superamento dell'emergenza.

Il modello di intervento associato per la pianificazione è stato introdotto per la prima volta dal Dipartimento di Protezione Civile sotto il nome di Metodo Augustus. Esso, oltre a fornire un indirizzo per la pianificazione di emergenza, flessibile secondo i rischi presenti nel territorio, delinea con chiarezza un metodo di lavoro semplificato nell'individuazione e nell'attivazione delle procedure per coordinare con efficacia la risposta di protezione civile. Allo scopo, vengono introdotte le cosiddette funzioni di supporto in grado di gestire la disponibilità delle risorse fornite da tutte le amministrazioni pubbliche e private che vi concorrono. Ciascuna funzione di supporto è affidata ad un responsabile cui compete sia il controllo della specifica operatività, sia l'aggiornamento dei dati nell'ambito del piano di emergenza. In "tempi di pace", fuori dall'emergenza, i responsabili delle diverse funzioni di supporto interagendo per l'aggiornamento del piano di emergenza, sviluppano l'attitudine alla collaborazione in situazioni di emergenza.

**Il Piano di Emergenza Comunale deve contenere:**

- *indicazioni di coordinamento ed indirizzo per tutte le fasi di risposta previste dal Piano;*
- *procedure semplici e non particolareggiate;*
- *individuazione delle singole responsabilità nel modello di intervento;*
- *flessibilità operativa nell'ambito delle funzioni di supporto.*

**Il Piano di Emergenza Comunale deve essere in grado di rispondere ai seguenti quesiti:**

- *Quali eventi calamitosi possono interessare il territorio comunale?*
- *Quali persone, strutture e servizi ne saranno coinvolti o danneggiati?*
- *Quale risposta operativa è necessaria per ridurre al minimo l'impatto dell'evento?*
- *Quali risorse sono disponibili per fronteggiare l'emergenza?*
- *A chi vengono assegnati i ruoli e i compiti per la gestione dell'emergenza?*

Le fasi principali necessarie alla redazione del Piano di Emergenza Comunale sono di seguito schematizzate.

- 1. Studio delle caratteristiche di base del territorio.**
- 2. Individuazione dei rischi.**
- 3. Conoscenza delle reti di monitoraggio e dei precursori di evento**



- 4. Valutazione della pericolosità.**
- 5. Valutazione della vulnerabilità degli elementi a rischio.**
- 6. Sviluppo degli "Scenari di evento e di danno".**
- 7. Valutazione delle risorse disponibili.**
- 8. Confronto tra le necessità e le disponibilità.**
- 9. Verifica della capacità di intervento.**
- 10. Sviluppo del "Modello di intervento".**
- 11. Informazione e coinvolgimento della Popolazione.**
- 12. Predisposizione degli interventi di riduzione dei rischi.**

Come meglio descritto nei paragrafi successivi per la redazione del piano occorre disporre del quadro conoscitivo territoriale di base (Cartografia, popolazione, infrastrutture etc.), degli elementi esposti a rischio, degli scenari di evento e di impatto e delle risorse disponibili sul territorio. Per l'acquisizione dei suddetti dati i Comuni avrebbero dovuto avvalersi del supporto offerto dagli uffici dell'Assessorato alla Protezione Civile della Regione Campania che avrebbero dovuto fornirli in via diretta oppure assicurando una azione di raccordo con le Autorità di Bacino e/o con i Centri di Competenza accreditati della Protezione Civile. Questi dati sono generalmente derivati da elaborazioni su base statistica di livello regionale. La disponibilità di tali informazioni avrebbe consentito ai comuni, in mancanza di dati dettaglio di livello comunale, di pervenire ugualmente alla redazione del Piano.

Alla luce del fatto che non è stato possibile acquisire gli Scenari di Evento e di Impatto di cui alle Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani di Emergenza Anno 2013 si è provveduto ad elaborare una metodologia per la definizione dei suddetti scenari, nella fattispecie per il *Rischio Sismico ed Idrogeologico*. Tuttavia, essendo la redazione ai sensi delle Linee Guida Regionali 2013 del Piano di Emergenza il punto di inizio verso una sempre crescente conoscenza del territorio, delle strutture ed infrastrutture che lo caratterizzano, per una migliore definizione del Piano è auspicabile che i Comuni provvedano ad un censimento dettagliato delle caratteristiche degli elementi a rischio e delle risorse disponibili sul proprio territorio anche utilizzando eventuali strumenti di finanziamento dedicati che dovessero rendersi disponibili in futuro.

La pianificazione Comunale di Emergenza implica la valutazione delle attività da mettere in atto per prevenire e/o fronteggiare il verificarsi di un evento naturale calamitoso; il perseguimento di questo obiettivo richiede in molti casi il coordinamento con comuni limitrofi,



a seconda delle tipologie di evento considerate, in una logica di pianificazione di livello comprensoriale che recepisca tutti gli elementi caratteristici di ogni ambito comunale.

Il presente documento è composto da una parte generale e da parti specifiche per tipologia di eventi. In questo documento vengono affrontate le tematiche relative alle seguenti tipologie di rischio e ambiti d'intervento:

- **Rischio Sismico**
- **Rischio Idrogeologico**
- **Rischio Vulcanico**
- **Rischio Incendio Boschivo e di Interfaccia**
- **Rischio da incidente rilevante.**

Il Piano, per ciascuno dei rischi elencati sopra, contiene specifiche sezioni tecniche che potranno essere integrate successivamente in relazione al progressivo affinamento degli scenari e al completamento del censimento risorse ed elementi esposti a rischio.

Relativamente ai dati fornitici dal comune significhiamo che non è stato possibile acquisire su nostra richiesta il database degli immobili e delle caratteristiche strutturali ed infrastrutturali degli stessi ai fini di un loro utilizzo in emergenza. Le aree di interesse di protezione civile sono state scelte dallo scrivente sulla sola base di conoscenza diretta del territorio e dei suoi elementi caratteristici. Unico supporto per l'individuazione parziale degli elementi su riportati sono state le schede redatte per il Piano di Microzonazione sismica redatto nel 2020 dall'arch. Visconte Salvatore e dall'ing. Salzillo Aniello.

## **2.1 STRUTTURA DEL PIANO**

Il Piano di Emergenza Comunale è costituito dalle seguenti tre parti principali.

**Parte generale:** Raccoglie tutte le informazioni relative alla conoscenza del territorio e alle reti di monitoraggio presenti, finalizzate all'elaborazione dei possibili scenari di danno che si possono verificare nell'area in esame.

**Lineamenti della pianificazione:** Individua gli obiettivi da conseguire per organizzare un'adeguata risposta di protezione civile al verificarsi dell'evento e indica le Componenti e le Strutture Operative.

**Modello di intervento:** Indica l'insieme, ordinato e coordinato secondo procedure, degli interventi che le Componenti e le Strutture Operative di Protezione Civile individuate nel Piano



attuano al verificarsi dell'evento.

Il Piano raffigura, inoltre, anche cartograficamente tutte le indicazioni utili alla caratterizzazione dei possibili scenari per le varie tipologie di rischio al fine di poter efficacemente definire le strategie di intervento per il soccorso e il superamento dell'emergenza, razionalizzando l'impiego di uomini e mezzi.

### **3. PARTE GENERALE**

#### **3.1 Dati di base territoriali**

I dati di base territoriali utilizzati per la compilazione del Piano di Emergenza Comunale sono quelli relativi a popolazione (totale residenti; nuclei familiari) per zone censuarie ISTAT 2011 e quelli cartografici della Regione Campania in scala 1:5.000 (CTR Anni 2004/2005) e Ortofoto AGEA (Anno 2011) della Regione Campania. I dati di cui innanzi sono stati trattati in ambiente GIS e restituiti in formato shp per il SIT regionale e per la gestione informatizzata comunale. L'Ente Comune avrà quindi a disposizione questo tipo di strumento per il trattamento del dato cartografico e del database associato.

Le valutazioni tecniche sono state supportate, inoltre, da dati forniti dalla Autorità di Bacino Campania Centrale, Arpa Campania ed altri Enti competenti per territorio. Sono state ricavate le seguenti informazioni:

- **ELEMENTI DELLA VIABILITÀ** (cartografia con rappresentazione gerarchica delle strade carrabili: autostrade; strade statali; strade provinciali; principali strade comunali di collegamento; rete ferroviaria; porti; aeroporti).

- **STRUTTURE STRATEGICHE PER L'ATTIVITA' DI PROTEZIONE CIVILE:** Individuazione cartografica e riferimenti telefonici di sedi Comunali, uffici provinciali, regionali ed Uffici Territoriali di Governo; Individuazione cartografica e riferimenti telefonici di sedi VVF, Forze Armate, Polizia, Corpo Forestale dello Stato, Croce Rossa, Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico; Individuazione cartografica e riferimenti telefonici di ospedali e presidi sanitari di interesse.

- **PRINCIPALI STRUTTURE DI AGGREGAZIONE E DI ACCOGLIENZA:** Individuazione cartografica di istituti scolastici, Individuazione cartografica e riferimenti telefonici luoghi di aggregazione di massa (stadi, cinema, teatri, centri commerciali, luoghi di culto); Individuazione cartografica, riferimenti telefonici e capacità di ricettive di strutture di accoglienza (alberghi,



villaggi turistici, residence, campeggi, ecc.); Individuazione cartografica, di strutture di accoglienza per categorie di popolazione speciali (case di riposo per anziani, centri di riabilitazione, ecc.).

- **STRUTTURE SANITARIE:** Individuazione cartografica, riferimenti telefonici e specializzazioni di ospedali, cliniche e case di cura.

- **PRINCIPALI INFRASTRUTTURE PER SERVIZI ESSENZIALI E STRUTTURE CRITICHE:** Individuazione cartografica, centrali elettriche, reti di distribuzione energia elettrica, gas, acqua; Individuazione di attività produttive, industrie a rischio di incidente rilevante, discariche, impianti di smaltimento rifiuti pericolosi, impianti – depositi - siti di stoccaggio contenente materiale radiologico.

Un secondo gruppo di dati è costituito da quelli necessari alla messa a punto degli scenari di evento e di danno, attraverso cui sarà possibile individuare spazialmente l'area interessata dall'evento e dimensionare le risorse e le operazioni da predisporre in emergenza. Questi scenari vengono sviluppati da Regione e Centri di Competenza correlati, previa elaborazione di analisi di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione in relazione a ciascun evento atteso.

### 3.2 Scenario dell'evento di riferimento

Per scenario dell'evento di riferimento si intende la valutazione preventiva delle caratteristiche dell'evento e del danno conseguente all'evento o agli eventi di riferimento scelti, quali i più significativi, ai fini della quantizzazione delle risorse e utili alla pianificazione dell'emergenza. La misura dell'evento è espressa sia in termini di estensione dell'area interessata e sia attraverso i parametri di intensità che caratterizzano l'evento (*Magnitudo, Accelerazione di picco, Intensità Macrosismica per un evento sismico, oppure tirante di acqua per un alluvionamento, oppure altezza del fronte, velocità e densità per una frana rapida etc.*). La misura del danno è espressa attraverso la valutazione della variazione di stato degli elementi a rischio più significativi, ad esempio:

- **POPOLAZIONE COINVOLTA;**
- **STRUTTURE ABITATIVE:** edifici crollati o inagibili;
- **INFRASTRUTTURE:** collegamenti viari interrotti, ponti e viadotti crollati o insicuri;
- **PATRIMONIO AMBIENTALE E CULTURALE.**



Lo scenario dell'evento di riferimento rappresenta anche uno strumento di supporto utile ad indirizzare le attività di monitoraggio e vigilanza da porre in essere per la previsione e la prevenzione dei rischi. La valutazione dello scenario dell'evento di riferimento richiede lo studio degli effetti locali e l'analisi della vulnerabilità e dell'esposizione.

### **3.3 Aree di Emergenza: Le caratteristiche delle aree di emergenza e delle strutture ed infrastrutture associate**

Sul modello della CLE (condizione limite dell'emergenza dell'insediamento urbano, cioè quella condizione al cui superamento al seguito del manifestarsi di un evento sismico l'insediamento urbano costituito dall'insieme delle infrastrutture e strutture urbane residenziali e pubbliche conserva comunque l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale) è stato predisposto uno standard di archiviazione dei dati raccolti attraverso schede sintetiche a supporto della piattaforma di gestione del dato cartografico nel sistema GIS. Le informazioni ottenute non sostituiscono le CLE (Elaborati la cui redazione è di competenza dell'Ente Comune), ma sono state finalizzate alla sola definizione delle classi di vulnerabilità speditiva del sistema viario in prospettiva di funzionalità o meno in emergenza.

Per gli edifici con funzioni strategiche e per le aree di interesse in emergenza, una volta individuate all'interno del territorio comunale, le informazioni raccolte hanno riguardato sinteticamente:

- 1) *Caratteristiche della struttura di interesse strategico: COC, COM;*
- 2) *Posizione dell'edificio: Isolata, interna, d'angolo;*
- 3) *Interno ad un aggregato strutturale o è costituita da una unità strutturale singola;*
- 4) *Fronte interferente su infrastruttura di accessibilità e/o connessione: si definisce interferente il fronte la cui altezza  $H$ , misurata all'imposta della copertura, sia maggiore della distanza tra l'ES e il limite opposto della strada ( $L$ );*
- 5) *Proprietà*
- 6) *Morfologia: Pianeggiante, su pendio 15-30°, su pendio >30°;*
- 7) *Ubicazione sotto un versante o meno*
- 8) *Persone presenti: funzionari o altro personale, utenza mediamente presente;*



Per le aree di interesse di emergenza, scelte dallo scrivente sulla sola base delle conoscenze dirette del territorio e per le quali il Comune non ha fornito indicazioni relative alla presenza in loco di punti di allaccio idrici, fognari ed elettrici (fanno eccezione i siti inseriti nella microzonazione sismica), sono stati distinti i seguenti elementi:

**1) Tipologia dell'area**

- *Ammassamento soccorritori;*
- *Aree di Ricovero della popolazione;*

**2) Presenza di manufatti interferenti sull'area di emergenza, ossia torri campanili ed unità strutturali per i quali l'altezza sia maggiore della distanza dal punto più vicino al perimetro dell'area;**

**3) Superficie indicativa dell'area;**

**4) Dimensione rettangolo inscrivibile;**

**5) Morfologia:**

- *Pianeggiante;*
- *Pendio;*
- *Sotto versante incombente o forte pendio;*
- *Cresta del versante.*

**6) Eventi Idrogeologici storici che hanno interessato in settore territoriale in cui è ubicata l'area di interesse:**

- *Eventi alluvionali;*
- *Eventi franosi;*

Particolare attenzione è stata posta alla viabilità di accesso alle aree di interesse di emergenza, ed al collegamento tra le stesse. Sono stati considerati, ai fini della funzionalità in emergenza delle arterie stradali, fattori quali:

- 1) *Presenza di aggregati strutturali e manufatti interferenti;*
- 2) *Pavimentazione e percorribilità: riporta la condizione peggiore del tratto in termini di tipologia della pavimentazione e percorribilità ridotta per sezione o unico accesso;*
- 3) *Ostacoli e discontinuità: Curve strette, lievi strettoie, passaggi a livello;*
- 4) *Presenza di aggregati o manufatti interferenti;*
- 5) *Elementi critici: ponti, viadotti, ferrovie in attraversamento, ponti e viadotti in attraversamenti, tunnel artificiali e naturali; torri, campanili, tralicci, ciminiere;*



- 6) *Pendenza massima dell'asse stradale;*
- 7) *Unità strutturali degradate o danneggiate prospicienti le infrastrutture di accessibilità e connessione;*
- 8) *Presenza di aggregati strutturali:*  
insieme di edifici (Unità Strutturali) in contiguità, generalmente configurabile come un isolato, che interferiscono sulle infrastrutture di accessibilità e connessione;
- 9) *Presenza di Unità Strutturali interferenti su infrastruttura di accessibilità e connessione (H>L);*

### **3.3.1 La scelta delle strutture ed infrastrutture viarie a servizio dell'emergenza**

Lo scenario di danno consente di quantificare le risorse di protezione civile da mettere in campo per la gestione complessiva dell'emergenza. Nell'ambito delle analisi di scenario di danno riveste notevole importanza la conoscenza delle situazioni locali che potrebbero influenzare anche in maniera significativa sia la stima delle risorse di protezione civile da mettere in campo in occasione di un evento, sia alla impossibilità di utilizzo delle strutture scelte per l'emergenza. Individuate le aree di emergenza una prima verifica ha riguardato l'individuazione degli eventuali tratti critici nel sistema delle infrastrutture viarie a supporto dell'emergenza sismica ed in quello di servizio. L'analisi della vulnerabilità dei tratti stradali nei riguardi di un evento naturale è correlata alla impraticabilità degli stessi che potrebbe ripercuotersi in maniera più o meno grave sulla circolazione causando anche intralcio ad operazioni di soccorso. Un secondo passaggio riguarda l'inquadramento delle strutture strategiche e di emergenza sulle quali effettuare eventualmente approfondimenti specifici con la valutazione della sicurezza sismica.

La gestione delle situazioni di crisi comprende la valutazione degli spazi necessari ed idonei all'organizzazione delle operazioni di assistenza alla popolazione: le aree di attesa, quelle di accoglienza e di ammassamento dei soccorsi. La loro identificazione e scelta avviene secondo criteri di accessibilità, disponibilità dei servizi e un livello accettabile di sicurezza. Alcune volte la scelta, anche in mancanza di alcune delle caratteristiche necessarie, avviene per esigenze di deficit infrastrutturali comunali a cui non è possibile far fronte nell'ambito del proprio territorio.

#### **Le infrastrutture viarie**

Le infrastrutture viarie di collegamento delle aree di emergenza di protezione civile e degli



edifici di interesse strategico risentono, in termini di funzionalità, di:

- *Configurazione urbanistica degli abitati, anche in relazione all'età dell'edificato;*
- *Ponti ed altre strutture di attraversamento di reti di trasporto o di alvei torrentizi;*
- *Dimensioni delle sedi stradali e rapporto con l'edificato prospiciente;*
- *Aree suscettibili di instabilità geomorfologica.*

La valutazione di tutti gli aspetti sopra elencati consente di valutare le possibili ripercussioni sulla viabilità di servizio alle aree scelte per l'emergenza. Se la viabilità scelta rappresenta una delle poche direttrici di collegamento essa è segnalata nel piano di emergenza come viabilità critica e se ne è stimata la vulnerabilità con metodi semplificati. È stata scelta la seguente classificazione, chiaramente la somma di diverse criticità determina una maggiore o minore vulnerabilità:

- *Asse viario a Vulnerabilità Alta*
- *Asse viario a Vulnerabilità Media*
- *Asse viario a Vulnerabilità Bassa*

Per lo scenario Sismico sono state individuate le seguenti criticità:

- *criticità morfologico-costruttiva legata alla presenza di aggregati urbani datati (centri storici) o edifici isolati prospicienti le sedi stradali, presenza di campanili, torri o altri elementi strutturali che in qualche modo possono interrompere la viabilità);*
- *criticità di natura antropica (legata alla presenza di edifici a rischio incidente rilevante, problematiche di cavità sotterranee);*
- *criticità morfologico-dimensionale (legata alla forma ed alle dimensioni della sede stradale);*
- *criticità infrastrutturale (legata alla presenza lungo l'asse viario di ponti, sottopassi ed altre strutture di attraversamento di reti di trasporto);*

Nel caso di scenario di rischio idrogeologico sono state considerate, invece, le:

- *criticità infrastrutturale (legata alla presenza lungo l'asse viario di ponti, sottopassi ed altre strutture di attraversamento di reti di trasporto);*
- *criticità geomorfologica ed idrogeologica (legata alla presenza di problematiche geologiche ed idrauliche locali quali aree a rischio, punti di crisi idraulica, punti di attraversamento di alvei torrentizi);*

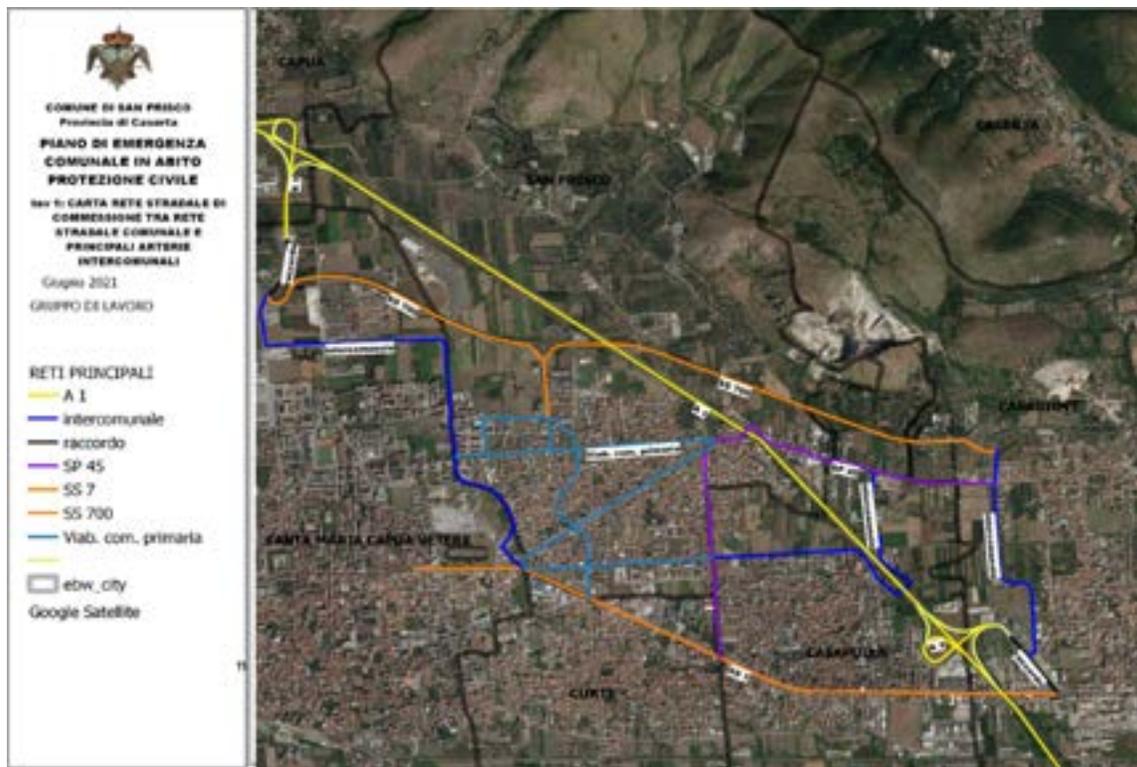
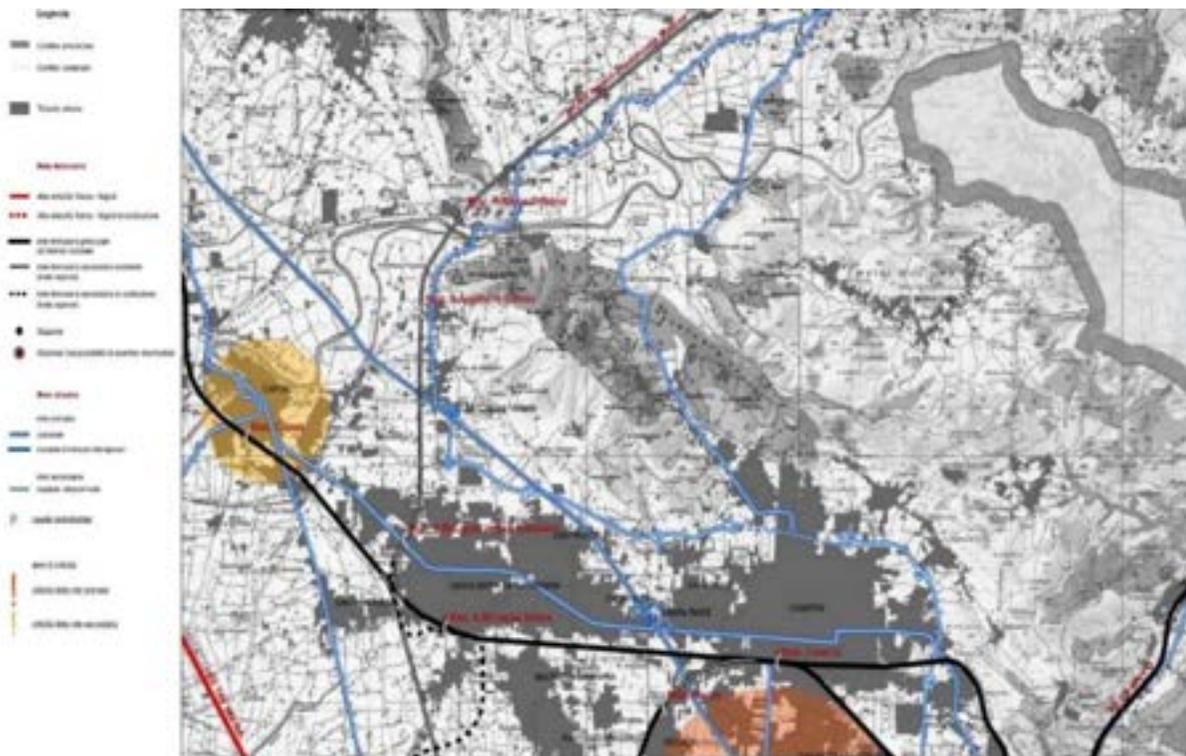


- *criticità morfologico-dimensionale (legata alla forma ed alle dimensioni della sede stradale)*

Il Comune di **San Prisco (CE)**, situato in pianura a 48 m.s.l.m. ai piedi del monte Tifata (603 m.). È un comune della provincia di Caserta, da cui dista 7 Km, e presenta contiguità territoriale ad ovest con S. Maria C.V., a sud con Curti e ad est con Casapulla. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di due arterie stradali che potrebbero configurarsi come assi di collegamento intercomunale in emergenza. Nella fattispecie si tratta della arteria SS 700 posta a Nord e della SS 7 posta a Sud del centro abitato. La SS 700 collega San Prisco ai comuni di Santa Maria C.V. ed il relativo casello autostradale della A1 ad Ovest e ad Est ai comuni di Casagiove, Caserta e Maddaloni. La SS 7 permette il collegamento da Ovest con i comuni di S. Maria C.V. e Capua mentre verso Est permette il collegamento con i comuni di Curti, Casapulla, Casagiove (intercettando in tale comune il casello autostradale di Caserta Nord dell'A1), Caserta e Maddaloni.

Ulteriore collegamento si può individuare nella linea ferroviaria Napoli-Cassino-Roma usufruendo della stazione di S. Maria C.V. posta a circa 2 Km.

Nelle due tavole che seguono si riporta sia la rete complessiva di mobilità esistente a livello solo intercomunale sia la commessione di questa con i principali assi viari comunali individuabili come assi di piano.



Tav. 1

Stralcio aerofotogrammetrico con indicazione delle arterie stradali di collegamento



Sotto l'aspetto del controllo della percorribilità stradale in prospettiva di emergenza le strade comunali individuate come assi di piano dovranno essere costantemente controllate, con particolare riferimento alla sosta di auto che potrebbe determinare, nei punti in cui la carreggiata è ridotta, una locale interruzione con la mancanza di funzionalità che potrebbe coinvolgere l'intero asse viario.

#### **La scelta delle strutture a servizio dell'emergenza: funzionalità ed utilizzo in occasione di evento**

Sulla base delle informazioni dedotte, anche speditamente così come elencate nei paragrafi precedenti, sono state scelte le aree di interesse in emergenza. Il criterio è stato quello di individuare aree pubbliche quanto più possibile in settori territoriali caratterizzati da un maggiore livello di sicurezza sia sotto l'aspetto infrastrutturale che urbanistico nei diversi scenari di rischio.

Laddove non si è riusciti a raggiungere, per le aree di emergenza individuate nell'ambito del territorio comunale, standard di sicurezza elevati le azioni nell'immediato dopo-evento dovranno contemplare attività di verifica sulla effettiva funzionalità delle stesse. Alcune aree, infatti, potrebbero essere rese inutilizzabili dall'evento.

La valutazione del **Rischio Residuo**, ossia il rischio che permane dopo l'accadimento dell'evento e dei fenomeni da esso indotti, è quindi indispensabile a tutela della pubblica e privata incolumità. Nel contempo, laddove se ne presentasse la necessità, realizzare interventi strutturali e/o non strutturali idonei a garantire la sicurezza della permanenza della popolazione nelle aree destinate preventivamente a ricovero/attesa/ammassamento. Per l'utilizzo in emergenza, infatti, nell'immediato dopo evento dovranno essere valutate le condizioni al contorno adottando tutte le misure atte a garantire l'incolumità delle persone attese in tali aree.

Nella fattispecie, nello scenario sismico, dovranno essere valutati localmente in occasione di evento le distanze di sicurezza dai fabbricati e dalle strutture a contorno delle aree di emergenza attraverso l'applicazione di un buffer di pericolosità da crolli e/o ribaltamenti la cui estensione potrà essere cautelativamente assunta pari all'altezza delle strutture stesse.



### **3.3.2 Le aree di emergenza scelte per il comune di San Prisco (CE) e la regolazione dei flussi in caso di calamità**

Per ciò che concerne le aree di protezione civile, è necessario individuare, le aree di emergenza che si distinguono in aree di attesa, aree di accoglienza/ricovero ed aree di ammassamento soccorsi laddove presenti. Alcune circolari del DPC individuano i criteri guida per la realizzazione di una tendopoli in casi d'emergenza; è quindi possibile eseguire un dimensionamento di massima delle aree individuate come aree di emergenza.

#### **Aree di attesa della popolazione**

Si definiscono aree di attesa, i luoghi di prima accoglienza per la popolazione evacuata, immediatamente dopo l'evento calamitoso, o, in modo preventivo, successivamente alla segnalazione della fase di preallarme. In tali aree, la popolazione, in attesa di ritornare nelle proprie case (eventi di breve durata – inferiore alle 8 ore) o di essere ricoverate in strutture adeguate (emergenze di durata superiore alle 8 ore) riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto. I criteri da seguire per l'individuazione delle aree di attesa sono:

- *posizionamento in zone quanto più sicure possibile, esterne alle aree a rischio;*
- *facilità di raggiungimento attraverso percorsi sicuri;*
- *facilità di accesso da parte dei mezzi di soccorso.*

In generale sono state utilizzate piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici. Sono segnalate in rosso sulla cartografia. Le stesse dovranno essere indicate con adeguata segnaletica sul territorio comunale con simbologia visibile alla popolazione.

#### **Aree di ricovero/accolgenza**

Si definiscono aree di ricovero o accoglienza per la popolazione luoghi in grado di accogliere la popolazione allontanata dalle proprie abitazioni per tempi medio-lunghi. Tali aree sono preferibilmente strutture esistenti, al coperto, idonee ad accogliere la popolazione (alberghi, scuole, palestre, ecc.). Qualora non fossero disponibili, si possono allestire:

- *tendopoli utilizzate per grandi emergenze, eventi di tipo B o C, con tempi di permanenza della popolazione da assistere anche di alcuni mesi. Questa sistemazione, pur non essendo la più confortevole per la sistemazione dei senzatetto, viene imposta dai tempi stretti dell'emergenza come la migliore e più veloce risposta. La permanenza in questo tipo di alloggiamento non può superare i 2/3 mesi;*
- *insediamenti abitativi di emergenza (Moduli prefabbricati). Questa soluzione alloggiativa,*



*nel caso in cui dovesse perdurare il periodo di emergenza, è la successiva sistemazione dei senzatetto dopo il passaggio nelle strutture esistenti e tendopoli. Le case prefabbricate di norma sono utilizzate per emergenze con tempi di permanenza della popolazione da ricoverare maggiori di 2/3 mesi.*

Per l'individuazione di tali aree i criteri seguiti sono stati i seguenti:

- *localizzazione delle aree di medio-grandi dimensioni, anche in riferimento al numero di persone potenzialmente a rischio;*
- *posizionamento in zone quanto più possibile sicure, esterne alle zone a rischio così come perimetrare dalle autorità competenti;*
- *vicinanza ad una viabilità principale ed ai servizi essenziali (acqua, luce, e smaltimento acque reflue), o già attrezzate con questo tipo di servizi.*

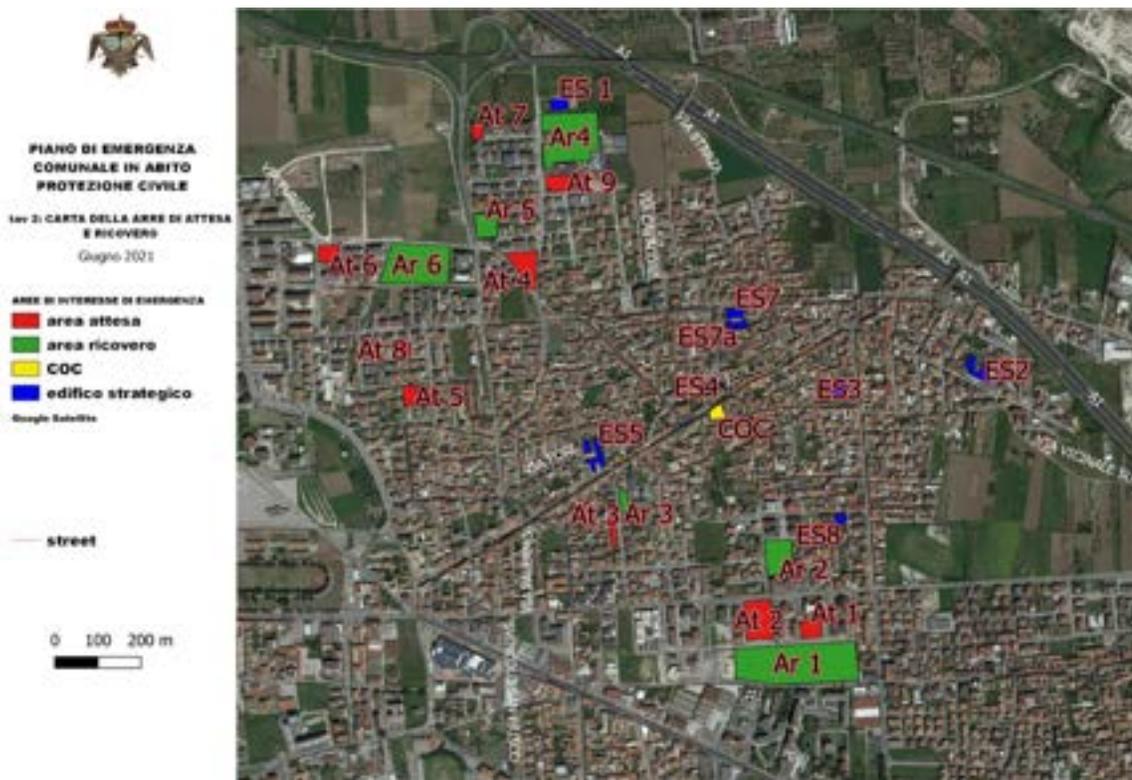
Tali aree sono segnalate in verde sulla cartografia e dovranno essere indicate con adeguata segnaletica sul territorio comunale compresa quella della direzione per il loro raggiungimento. Le aree di ricovero possono essere anche coperte, come nel caso delle Palestre dei centri sportivi o delle scuole. È stata eseguita una stima di massima sulla popolazione che tali edifici possono potenzialmente ospitare. Si è ipotizzato che ogni persona occupa mediamente circa 10 m<sup>2</sup> tra brandina, armadietto e spazio mensa (sedia + tavolo). Nel caso delle palestre e scuole generalmente non tutta la superficie è utilizzabile, in quanto parte di essa è occupata da scale, bagni, ingressi o comunque zone nelle quali non è possibile pernottare. Tali tipi di strutture non sono state prese in considerazione come aree di ricovero in quanto non è stato possibile accertare il livello di adeguamento simico delle stesse. **Nelle fasi successive di aggiornamento della pianificazione di emergenza dovranno essere avviate verifiche per l'utilizzo delle stesse in occasione di evento calamitoso oltre a stipulare accordi con i comuni limitrofi per il reperimento di ulteriori aree essendo quelle disponibili in ambito di San prisco insufficienti alle necessità accertate. Si ribadisce, inoltre la necessità di verifica ed individuazione dei punti di allaccio idrico, fognario ed elettrico.**

Parallelamente sono stati, altresì, individuate alcuni Edifici strategici (scuole, struttura polivalenti, ecc.) che potranno essere utilizzate per il ricovero della popolazione.

Le tabelle successive riportano i codici delle aree di Attesa e di Ricovero e degli Edifici Strategici, così come individuate nel sistema GIS e nelle apposite cartografie allegate, le superfici e la localizzazione attraverso (coordinate **EPSG 23032**).



tipo area	sigla area	coordinate EPSG 23032		superficie totale mq	indirizzo	tipologia
		x	y			
area ricovero	Ar 1	943706.397	4561295,536	25630.914	Via Fra Luigi Monaco	Area verde
area ricovero	Ar 2	943662.263	4561553,052	5221.549	Via Parito	Villa comunale
area ricovero	Ar 3	943300.932	4561687,577	1026.77	via Pietro Nenni	Campo calcetto
area ricovero	Ar 4	943174,609	4562572,020	14429,662	Viale dello Sport	Campo Sportivo
area ricovero	Ar 5	942979.336	4562358,557	2968.95	Via Universo	Area verde
area ricovero	Ar 6	942817,411	4562262,812	14052,421	Via Funaro lato piscina/via F. II di Borbone	Area verde
area attesa	At 1	943736.84	4561379,695	2054,215	Via Fra Luigi Monaco	Area verde
area attesa	At 2	943615.487	4561400,852	5884,506	Via A Stellato	Area verde attrezzata
area attesa	At 3	943276.055	4561617,727	1021.59	Via Pietro Nenni	Parco pubblico
area attesa	At 4	943070.746	4562261,105	3829,117	Via Funaro/Viale dello Sport	Area verde
area attesa	At 5	942813,530	4561943,318	2277,784	Via Positano/via Napoli	Area verde
area attesa	At 6	942611,996	4562290,117	1973,044	Via Copernico/Via Funaro lato piscina	Area verde
area attesa	At 7	942958,863	4562587,381	882,932	Via dell'Orizzonte	Area verde
area attesa	At 8	942793,338	4562055,781	542,686	Via Camerota	Area verde
area attesa	At 9	943167,789	4562462,307	3604,594	Viale dello Sport	Area mercato
sigla edificio	coordinate EPSG 23032		superficie totale in pianta mq	indirizzo	tipologia	
ES1	943148,967	4562651,629	986,962	Viale dello Sport	Struttura polivalente	
ES2	944128,126	4562006,955	1693,542	Via D. Alighieri	Scuola	
ES3	943802,452	4561960,547	979,210	Via Circonvallazione/Via Pontesano	Scuola	
ES4	943521,179	4561966,107	252,673	Via Santa Matrona	Aula Consiliare	
ES5	943237,504	4561796,894	1233,068	Viale Trieste	Scuola	
ES6	943214,929	4561821,615	410,951	Viale Trieste	Scuola	
ES7	943559,700	4562144,267	810,618	Via G. Verdi	Struttura polivalente (inagibile)	
ES7a	943564,659	4562116,068	681,213	Via G. Verdi	Struttura polivalente (inagibile)	
ES8	943806,056	4561645,457	553,472	Via Marandola	Caserma Carabinieri	



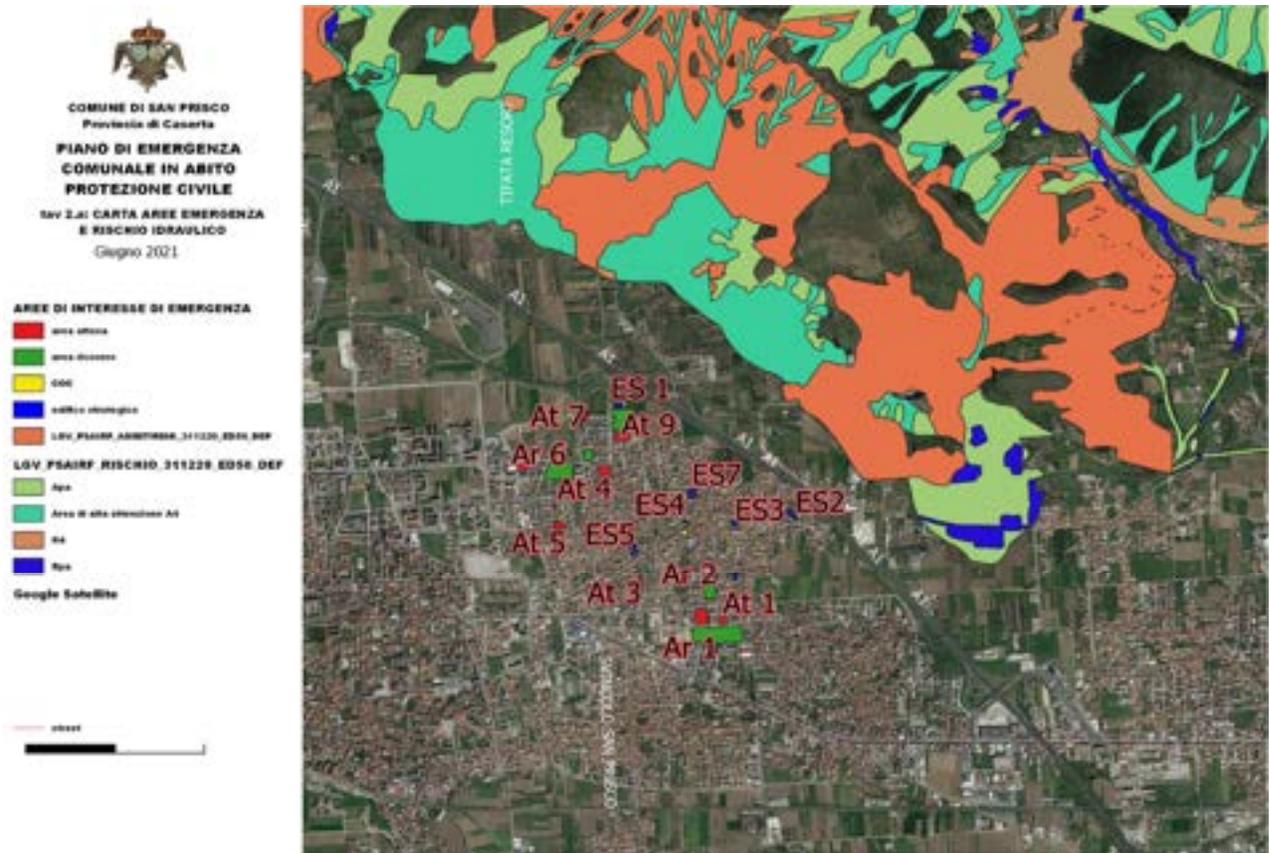
Tav. 2

Stralcio aerofotogrammetrico con indicazione delle aree di attesa, ricovero e degli edifici strategici

### AREE DI ATTESA E RICOVERO

Le aree di emergenza scelte, nella disponibilità del Comune di San Prisco (CE), non sono ubicate in aree perimetrare a rischio idrogeologico dal PSAI della Autorità di Bacino.

Tale situazione è di notevole importanza nell'ambito di unapianificazione territoriale in prospettiva di rischio, in quanto le aree di interesse in emergenza destinate al soccorso per la popolazione devono necessariamente essere localizzate al di fuori dei settori perimetrati a rischio, compreso quello idrogeologico. In questa prima fase le aree sono state scelte lo stesso in quanto le uniche di proprietà comunale, non risultano sufficienti e pertanto dovranno essere subito individuate nuove aree interne al territorio comunale anche esse non comprese in settori a rischio idrogeologico o, avviati accordi con i Comuni limitrofi per la messa a disposizione di aree al di fuori del territorio comunale destinate alla popolazione di San Prisco (CE), chiaramente compatibilmente con le proprie pianificazioni di emergenza comunali. La figura successiva riporta la sovrapposizione delle aree individuate e la loro sovrapposizione alla perimetrazione dei settori a rischio idrogeologico.

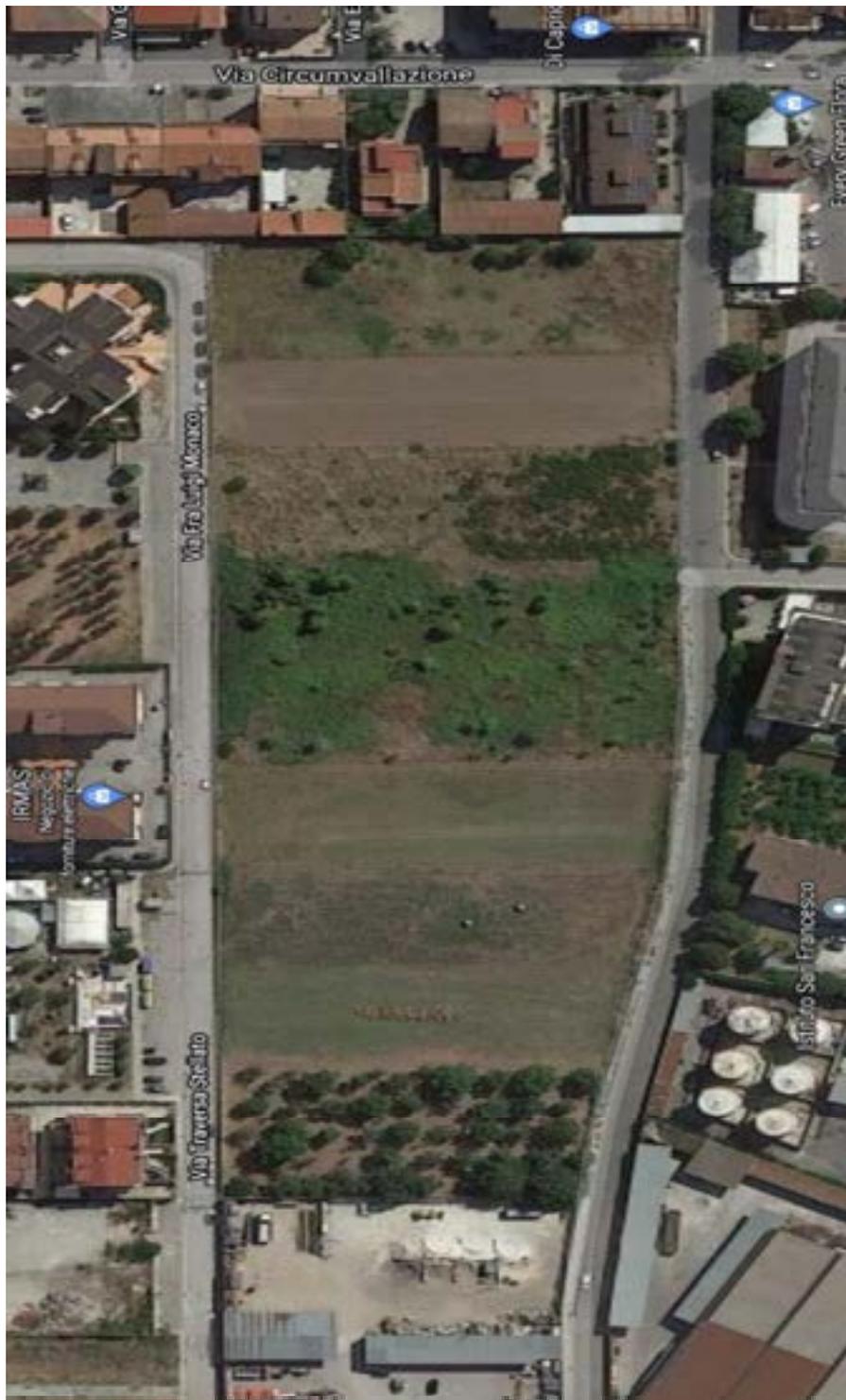


tav. 2.a

Le aree di Attesa e di ricovero della popolazione in emergenza sovrapposte alla perimetrazione del Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico della Autorità di Bacino Campania Centrale



Di seguito le foto delle **Area di Ricovero** della popolazione scelte per il comune di San Prisco



Area di Ricovero Scoperta della popolazione  
Ar\_01 AREA verde via Fra Luigi Monaco



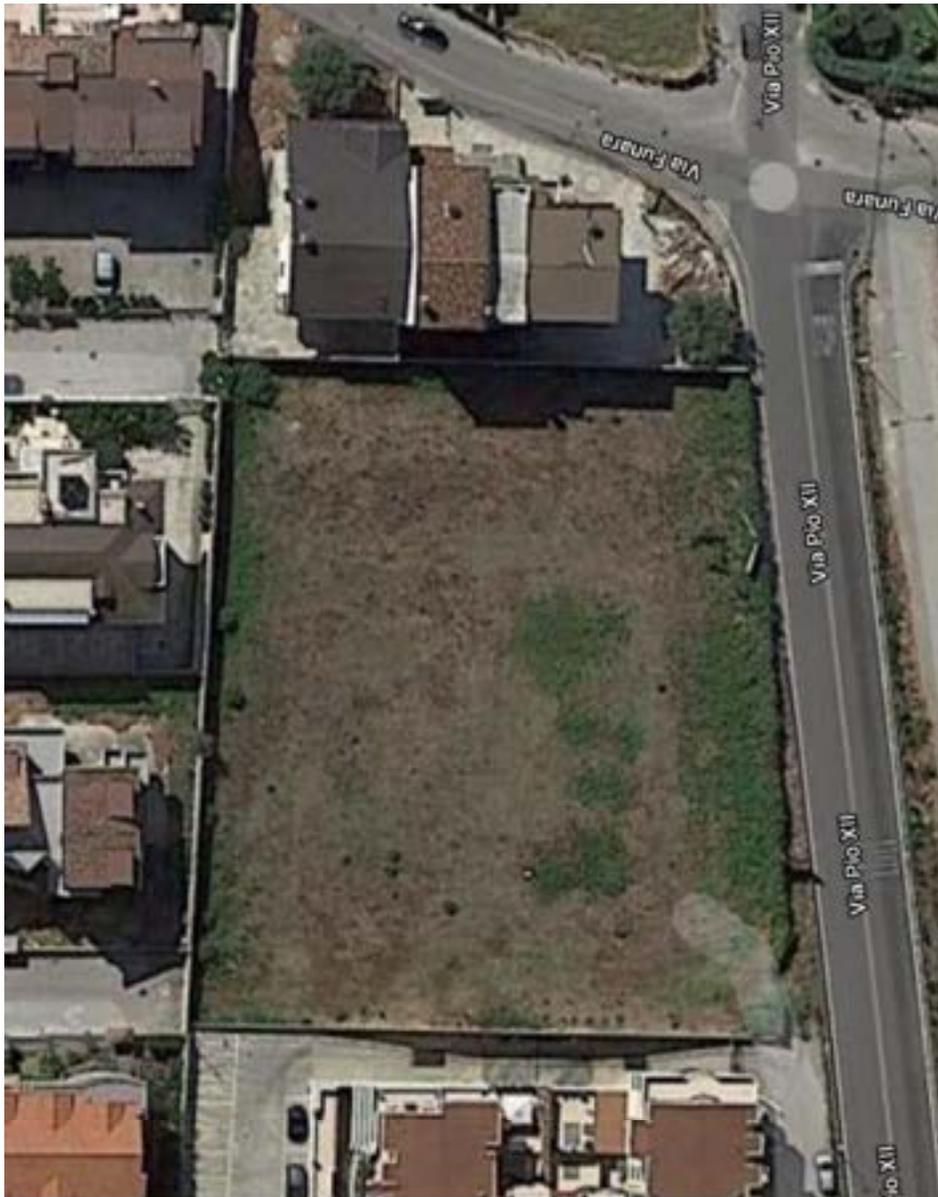
Area di Ricovero Scoperta della popolazione  
**Ar\_02 AREA verde via Parito**



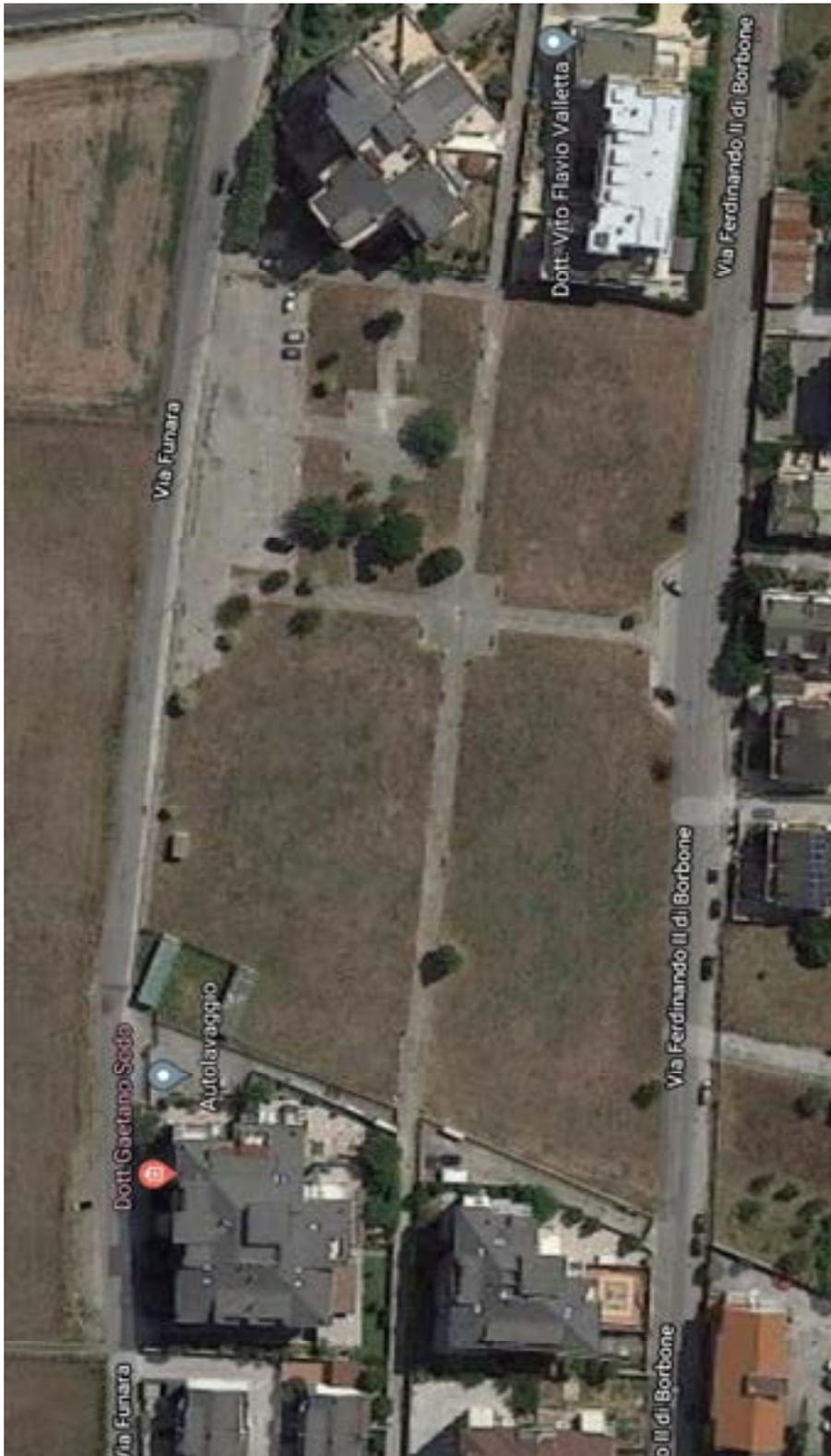
Area di Ricovero Scoperta della popolazione  
**Ar\_03 AREA CAMPO SPORTIVO COMUNALI Via P. Nenni**



Area di Ricovero Scoperta della popolazione  
**Ar\_04 AREA CAMPO SPORTIVO COMUNALE DI V.le dello Sport**



Area di Ricovero Scoperta della popolazione  
**Ar\_05 AREA VERDE Via UNIVERSO**



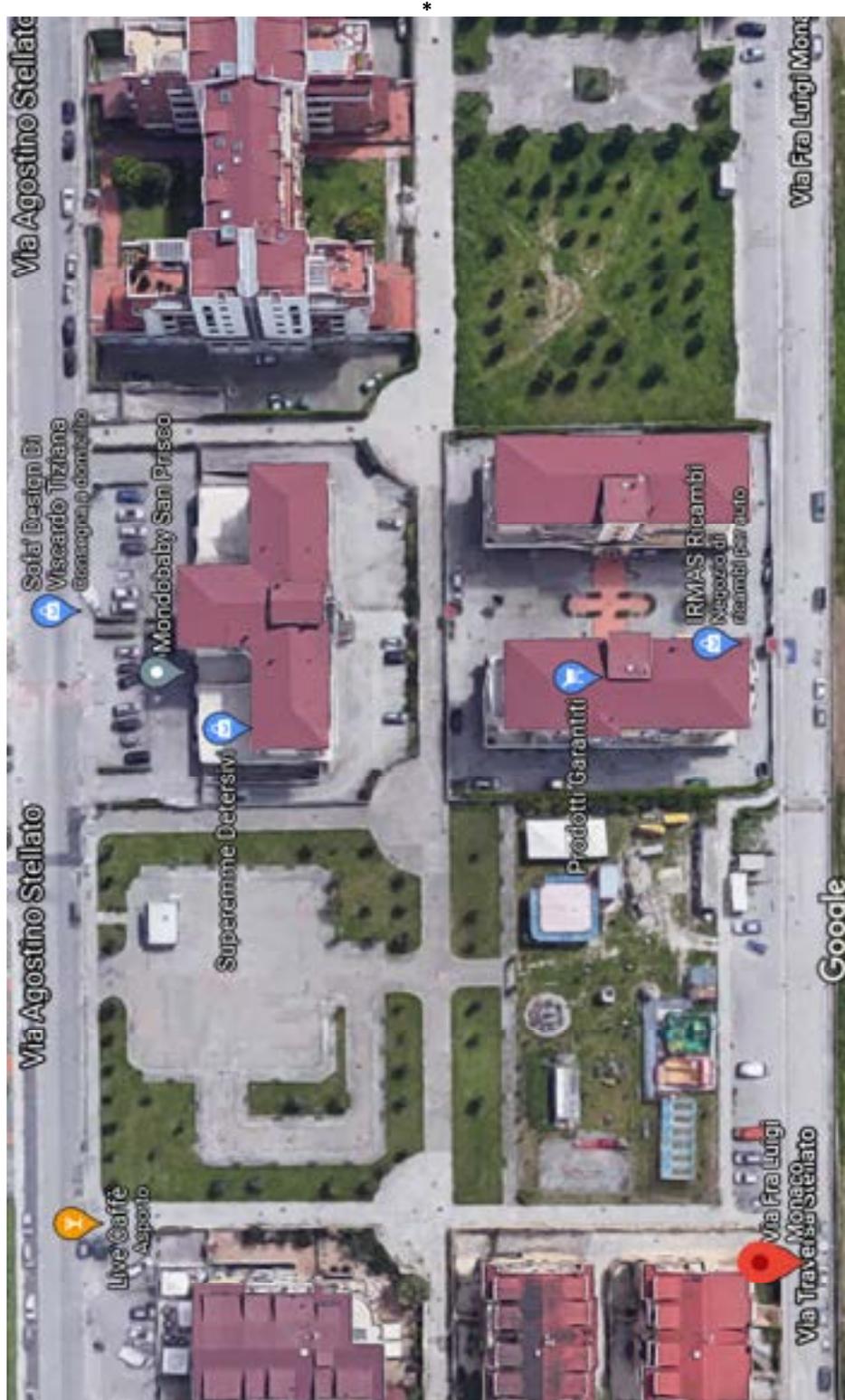
Area di Ricovero Scoperta della popolazione  
Ar\_06 AREA VERDE Via Ferdinando II di Borbone/Via Funaro



Di seguito le foto delle **Area di Attesa** della popolazione scelte per il comune di San Prisco



Area di Attesa Scoperta della popolazione  
**At\_01 AREA VERDE Via Fra Luigi MONACO**



Area di Attesa Scoperta della popolazione  
At\_02 AREA VERDE Attrezzata Via A. STELLATO



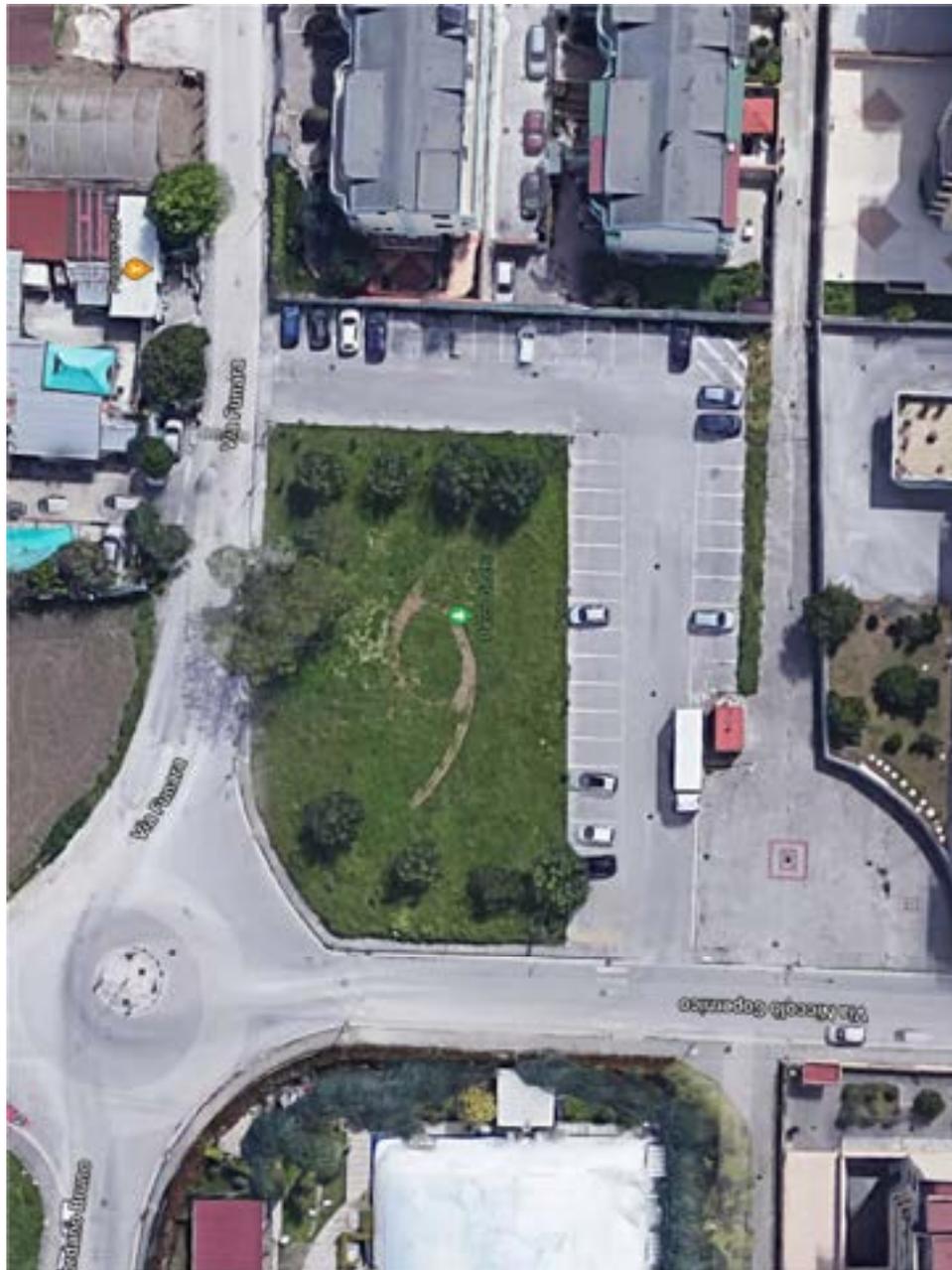
Area di Attesa Scoperta della popolazione  
**At\_03 AREA VERDE Attrezzata (Parco B OWELL) Via P. NENNI**



Area di Attesa Scoperta della popolazione  
**At\_04 AREA VERDE Via Funaro/Viale dello Sport**



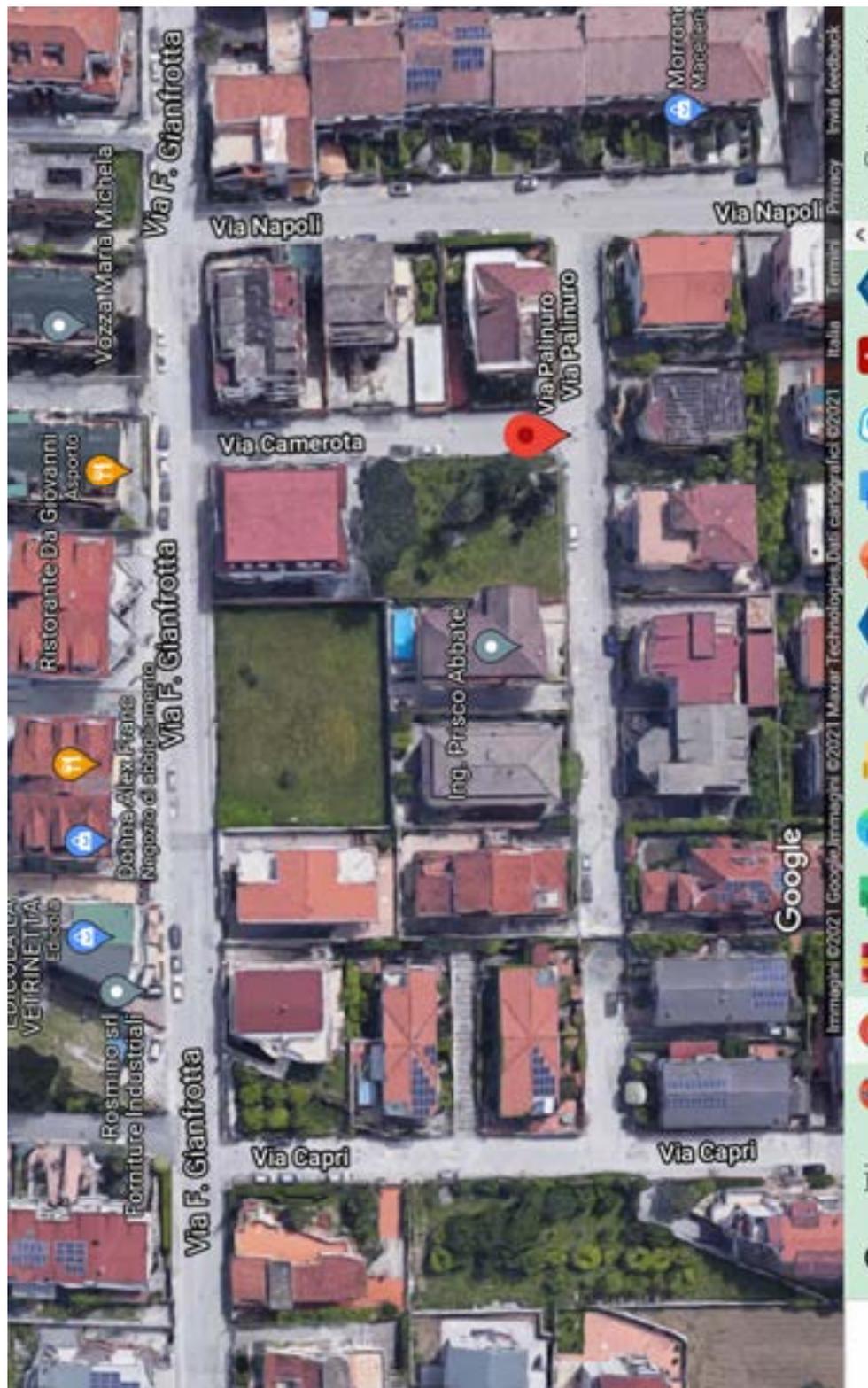
Area di Attesa Scoperta della popolazione  
At\_05 AREA VERDE Via Positano/Via NAPOLI



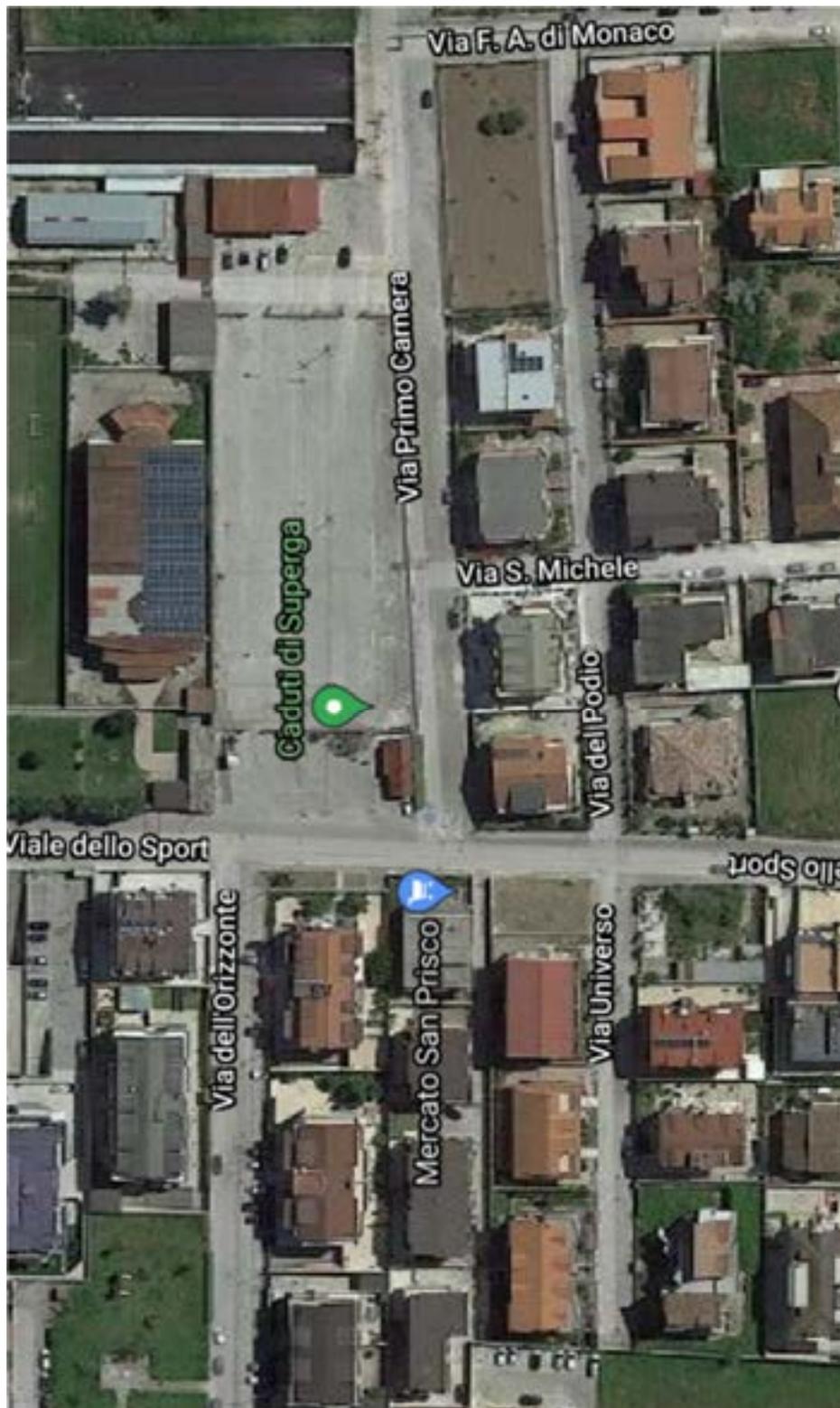
Area di Attesa Scoperta della popolazione  
**At\_06 AREA VERDE Via COPERNICO/Via FUNARA**



Area di Attesa Scoperta della popolazione  
**At\_07 AREA VERDE Via del SOLE**



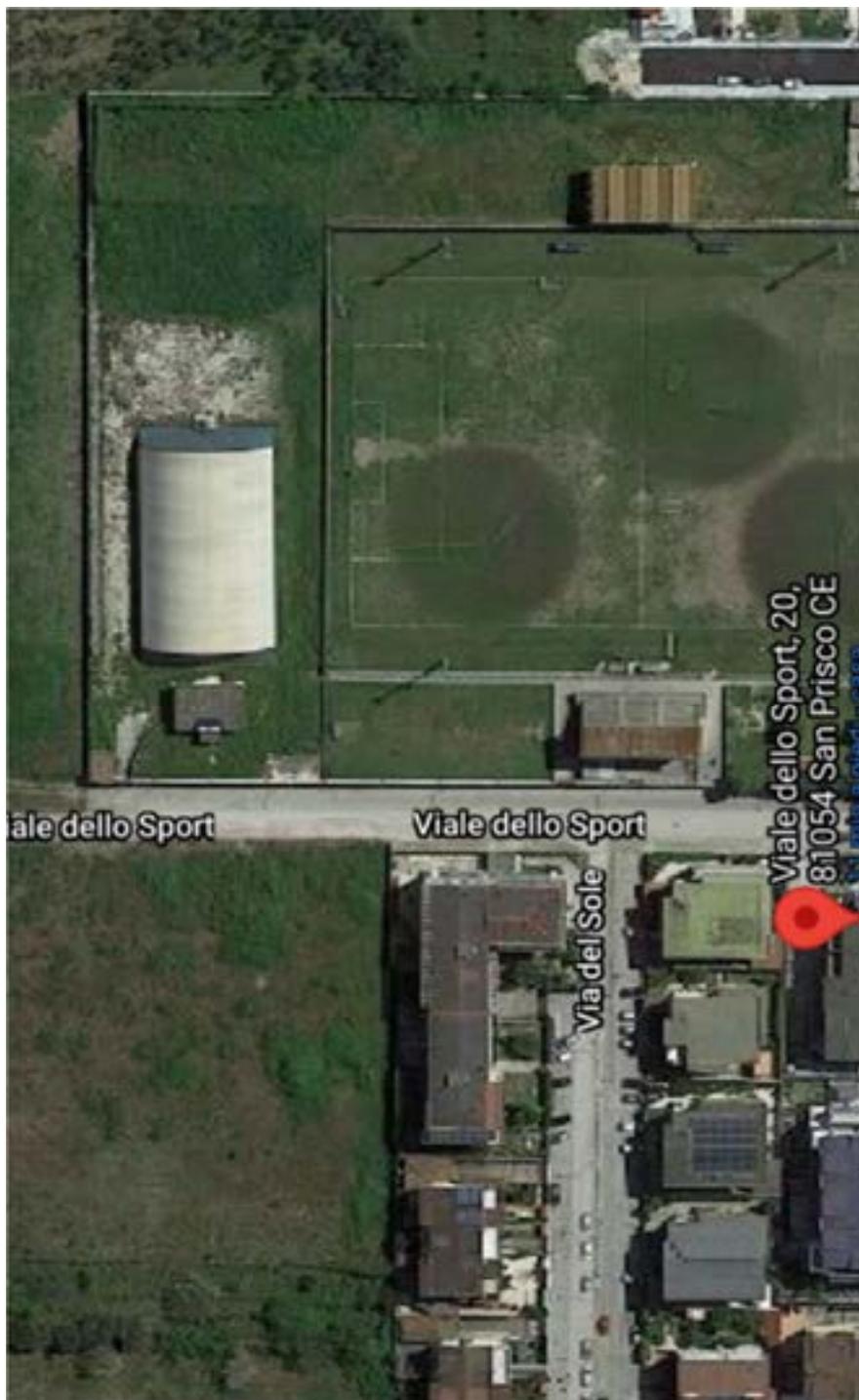
Area di Attesa Scoperta della popolazione  
At 8 AREA VERDE Via Palinuro/Via CAMEROTA



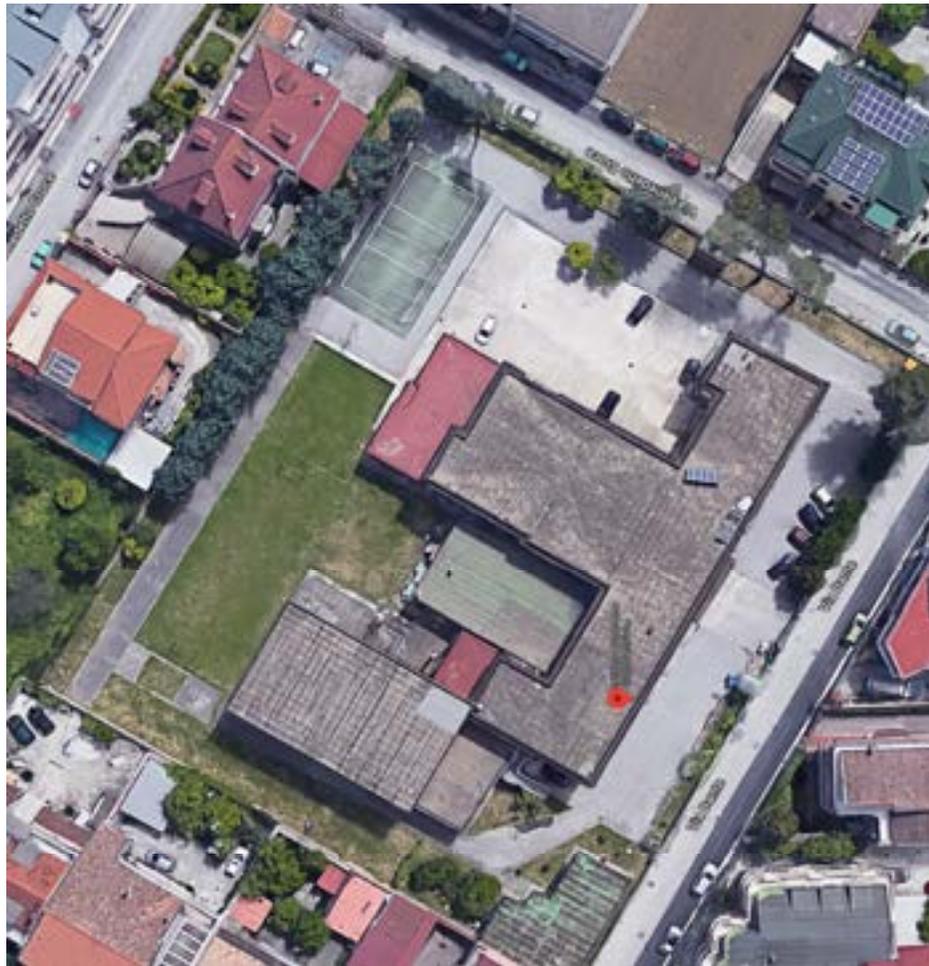
Area di Attesa Scoperta della popolazione  
At 9 AREA MERCATO VIALE DELLO SPORT



Di seguito le foto degli **Edifici Strategici** da utilizzarsi per il ricovero della popolazione



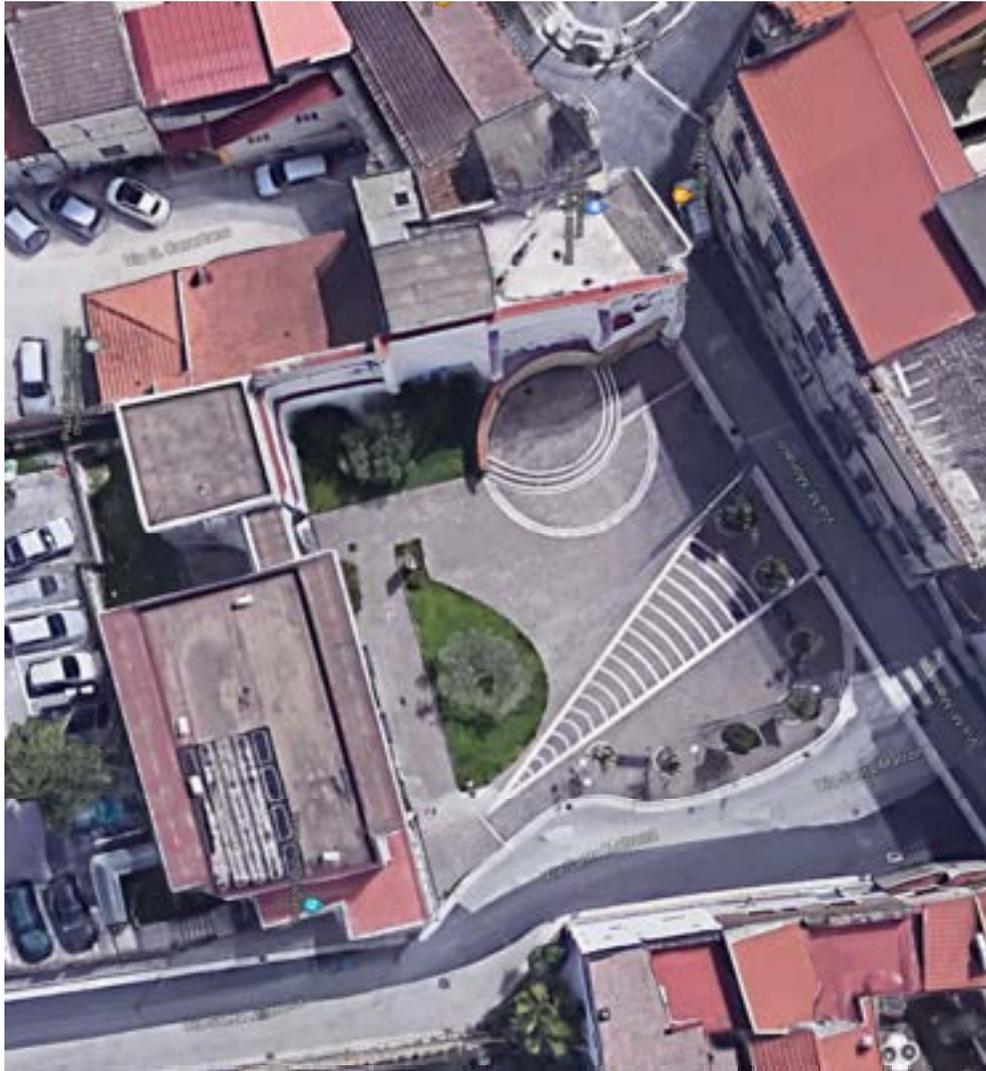
ES1\_STRUTTURA POLIVALENTE VIALE DELLO SPORT



ES2\_IST.AUT. Comprensivo "B. CROCE" VIA DANTE



**ES3\_SCUOLA INFANZIA "Padre L. MONACO" VIA PONTESANO**



ES4\_AULA CONSILIARE VIA SANTA MATRONA



ES5/ES6\_SCUOLA PRIMARIA VIALE TRIESTE



ES7/ES7a\_STRUTTURA POLIVALENTE VIA VERDI (inagibile)

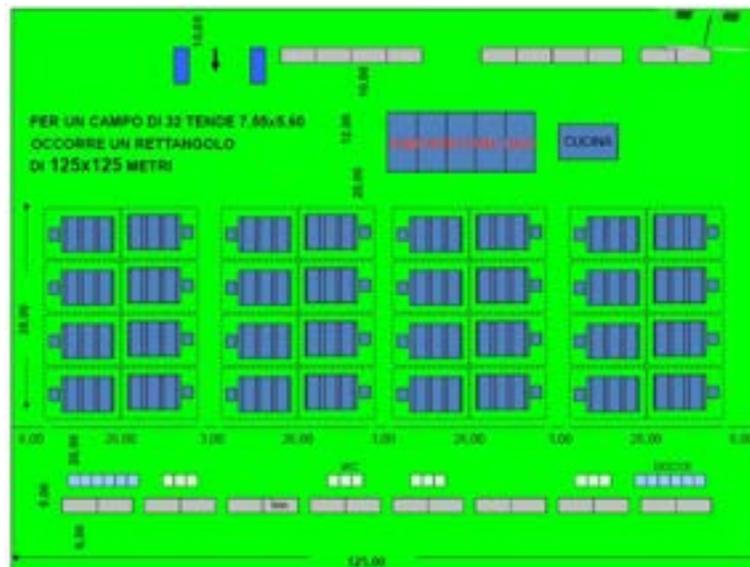


ES7/ES7a\_STRUTTURA POLIVALENTE VIA VERDI (inagibile)



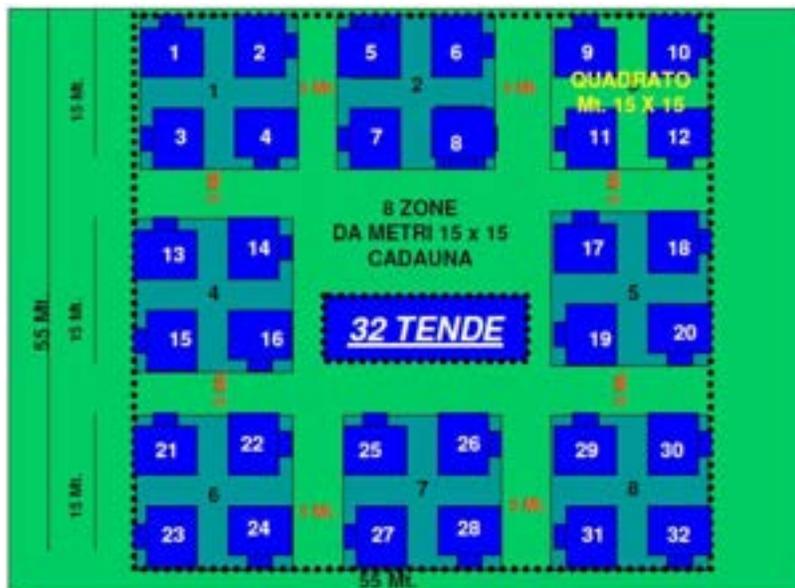
Le aree dovranno essere costantemente oggetto di manutenzione e soggette a verifica sull'efficienza del funzionamento, in particolare dei servizi di distribuzione (acqua, energia elettrica, gas, rete di comunicazione e quanto altro utile in emergenza), degli accessi e della pavimentazione.

Le tipologie di posizionamento delle strutture tendono da predisporre in emergenza possono essere varie, anche in considerazione alla presenza o meno nelle stesse aree di strutture di servizio quali bagni, mense e quanto altro necessario all'assistenza alla popolazione. Queste ultime tipologie di strutture per l'assistenza alla popolazione possono, infatti, essere ubicate in aree pertinenti alle aree scelte per l'alloggiamento. Le figure successive riportano alcuni schemi di predisposizione di aree di ricovero della popolazione con i servizi associati.



La stima della popolazione ospitabile parte da alcune considerazioni:

- Una tendopoli di tipo ministeriale contiene 32 tende Mod.PI88 per 192 persone (ingombro per ogni tenda 7,50x7,50m ed ingombro totale pari a 55mx55m, la metà di un campo di calcio circa). Ogni tenda ha, generalmente, dimensioni di 5mx6m e contiene al massimo 6 posti letto, ma difficilmente sarà occupata da sei persone in quanto ogni tenda sarà assegnata ad un nucleo familiare con una media di 4/5 membri, ottenendo una possibilità di ricovero di 24/30 persone per un modulo da sei tende;



In tutte le soluzioni di allestimento che potranno essere adottate è indispensabile garantire una viabilità di servizio ad anello che copra l'intero perimetro della tendopoli. Tale strada che dovrà essere carrabile, dovrà essere predisposta tra la recinzione e le tende e dovrà avere una larghezza non inferiore a ml 3,50. Inoltre è necessario prevedere una serie di strade di uguali caratteristiche di collegamento tra l'anello perimetrale e i vari blocchi di tende. Tra tenda e tenda è necessario predisporre una strada pedonale di larghezza non inferiore a ml 1,5 necessaria per ispezionare e mantenere gli impianti delle singole tende. Quindi considerando il modulo base di una tendopoli tipo per l'alloggio di circa 200 persone si dovrà disporre di uno spazio utile di circa 3500mq senza considerare gli spazi esterni alla tendopoli adibiti a parcheggi, magazzini, deposito merci, ecc.

Per i Container, invece: ogni container di circa 36 mq può ospitare agevolmente 4 persone. Se si considera però che ogni container è assegnato ad un'unica famiglia, si può pensare di calcolare un'occupazione media di 3 persone per container. La tabella successiva riporta un confronto tra le capacità ricettive di una tendopoli tipo e quelle di un campo containers.

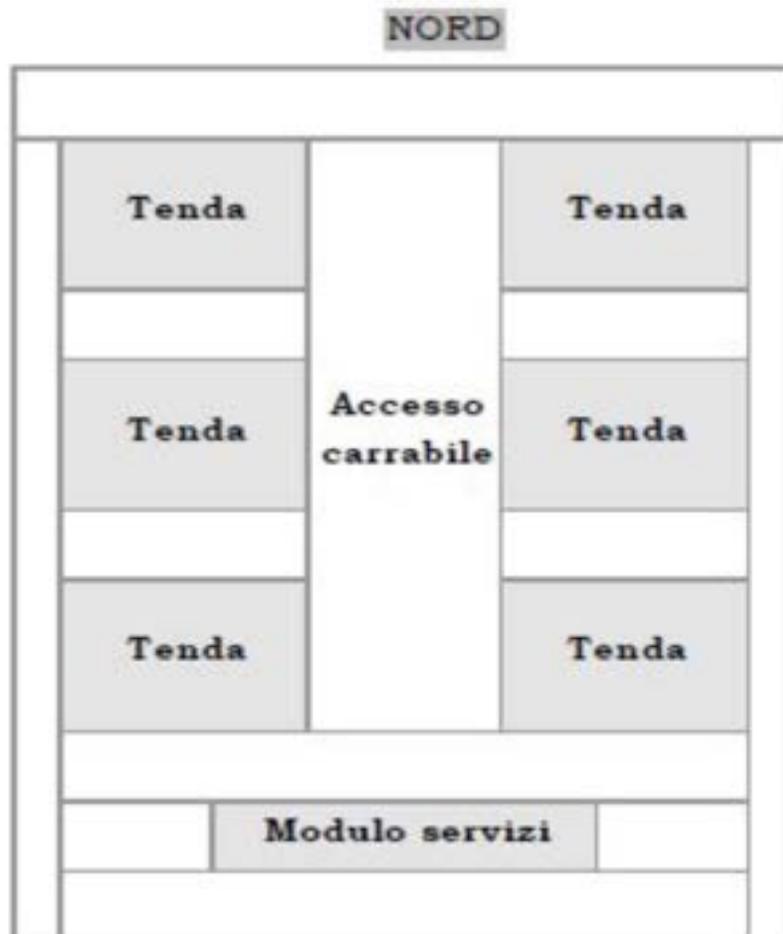
STIMA DELLA POPOLAZIONE OSPITABILE				
Ospiti Totali	N. Tende	Sup. Min Occupata*	N. Containers	Sup. min. occupata
12-15	3	200 m <sup>2</sup>	4-6	300-400 m <sup>2</sup>
24-30	6	350 m <sup>2</sup>	8-10	600-700 m <sup>2</sup>
50-60	12	650 m <sup>2</sup>	18-20	1200-1400 m <sup>2</sup>
100	24	1200 m <sup>2</sup>	30-36	2000-2400 m <sup>2</sup>
250	60	3000 m <sup>2</sup>	75-90	5500-6000 m <sup>2</sup>
500	120	6000 m <sup>2</sup>	150-180	10000-12000 m <sup>2</sup>

\* Sono incluse le superfici necessarie per i servizi igienici, i tendoni mensa (per i grandi insediamenti, etc.), sono escluse le aree di parcheggio



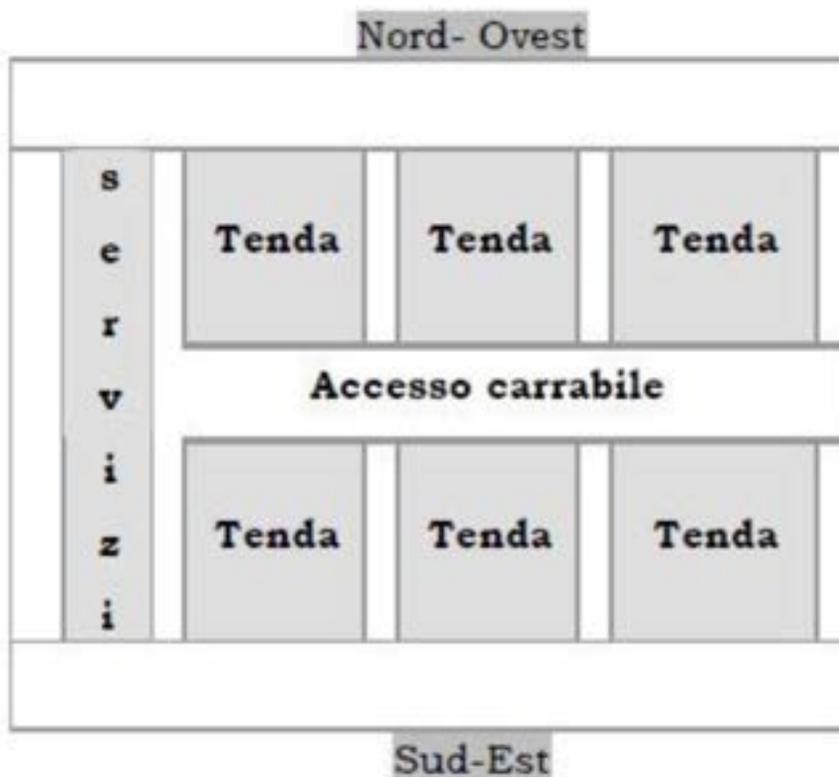
Di seguito si riportano altri schemi tipo di tendopoli.

**Schema n. 1 per Tende** (1 Modulo da 6 tende - 1 Modulo servizi con 3 wc, 3 lavabi, doccia);  
Il modulo dei servizi deve essere ubicato alla fine della tendopoli nel senso della direzione prevalente dei venti locali. Per esempio, se il campo è stato insediato come nello schema, supponendo che il vento dominante provenga da Nord e che il campo sia orientato Nord-Ovest Sud-Est, il modulo servizi deve essere posto a Sud-Ovest. L'intero modulo avrà la forma di rettangolo, per una superficie totale di 16x23 metri, uguale a circa 350 m<sup>2</sup>.





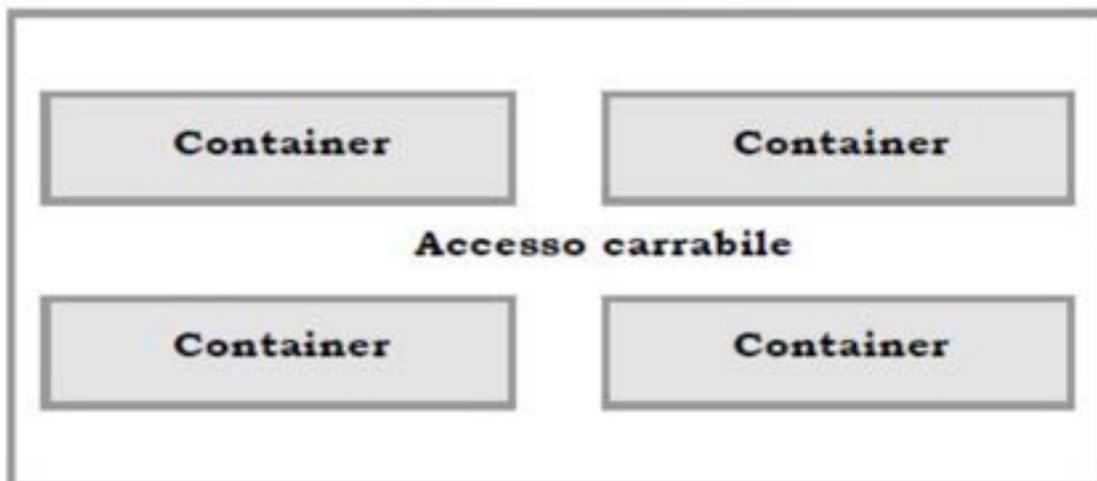
**Schema n. 2 per Tende** (1 Modulo di 6 tende e 1 Modulo servizi, 3 wc, 3 lavabi, doccia); Il modulo dei servizi deve essere posto alla sinistra (SO) della tendopoli nel senso della direzione prevalente dei venti locali. Per esempio se il campo è stato insediato come nello schema, supponendo che il vento dominante provenga da Nord e che il campo sia orientato Nord-Ovest Sud-Est, il modulo servizi deve essere posto a Sud-Ovest. L'intero modulo avrà la forma di rettangolo, per una superficie totale di 14x27 metri, uguale a circa 380 m<sup>2</sup>.





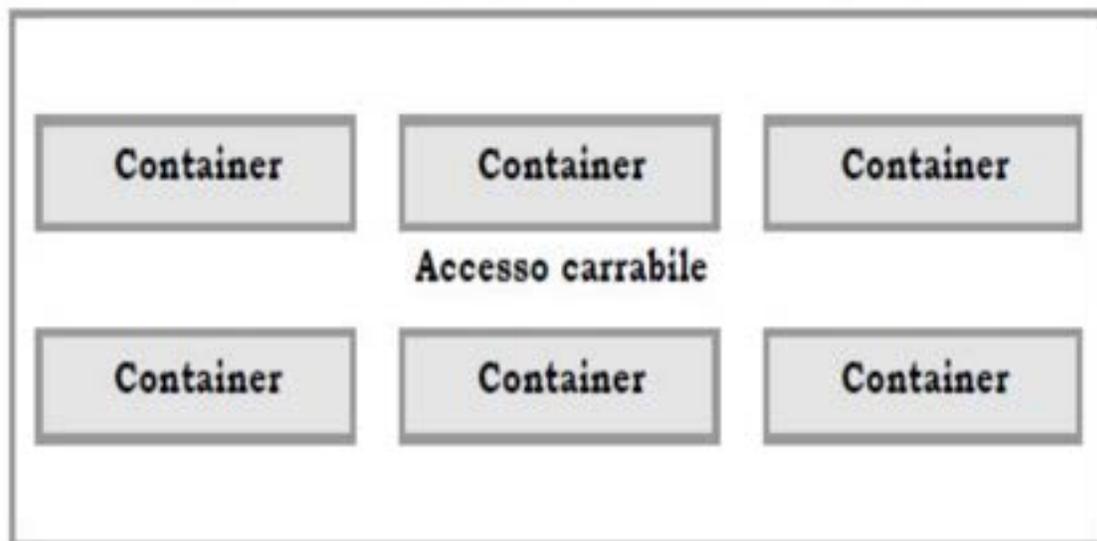
**Schema n. 1 per Containers.** Questo modulo sarà formato da 4 containers ed avrà la forma di unrettangolo, per una superficie totale di 10x29 metri, uguale a circa 300 m<sup>2</sup>.

**4 CONTAINERS**



**Schema n. 2 per Containers.** Questo modulo sarà formato da 6 containers ed avrà la forma di unrettangolo, per una superficie totale di 10x42 metri, pari a circa 400 m<sup>2</sup>.

***Disposizione in due file da tre containers ciascuna***





Nella predisposizione delle strutture ricettive in emergenza dovranno essere tenuti in debita considerazione, sotto l'aspetto organizzativo, i seguenti aspetti:



### Aree di ammassamento soccorritori

A livello intercomunale si devono individuare le aree dove far confluire materiali e mezzi dei soccorritori vicino ai centri operativi; da esse partono i soccorsi e le risorse utili alla gestione dell'emergenza locale. La tipologia delle strutture per l'accoglienza dei soccorritori è costituita da tende mentre per i servizi si potranno impiegare moduli\*.

Le Aree di Ammassamento dei soccorritori e delle risorse garantiscono il razionale intervento nelle zone d'emergenza pertanto tali aree, in particolare per quelle che devono servire l'ambito territoriale di un COM, devono avere dimensioni sufficienti assimilabili ad aree per l'accoglienza di almeno due campi base (circa 6.000 metri quadrati) e dovranno ospitare una popolazione compresa tra 100 e 500 persone \*\*.

\*(Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile DPC 2007).

\*\* (Linee Guida per la redazione dei Piani di Emergenza Comunale, 2013 Regione Campania)



Le aree di ammassamento dei soccorritori sono zone del territorio comunale dove è possibile concentrare tutti i soccorritori ed i mezzi necessari per l'emergenza, sia comunali, sia quelli eventualmente provenienti da fuori area. Rappresentano il primo orientamento e contatto dei soccorritori con il territorio. Tali aree sono generalmente ubicate in prossimità delle principali arterie stradali e facilmente raggiungibili, anche con mezzi di grandi dimensioni, e non all'interno del centro abitato o in aree a rischio incombente. L'area di ammassamento soccorritori deve essere segnalata con adeguata segnaletica sul territorio, a partire dalle arterie di collegamento strategico.

Il Comune di San Prisco (CE) è parte del **COM\_14\_CE (SANTA MARIA CAPUA VETERE)** insieme ai Comuni di Curti, San Tammaro, Santa Maria Capua Vetere e Casapulla, pertanto le attività di soccorso dovranno essere riferite a tale ambito di Protezione Civile. La relativa scheda, consegnata al comune per l'inserimento dei dati, è stata restituita ed è allegata al presente piano.

Nel caso in cui, per deficit infrastrutturali comunali in occasione di emergenza, si rendesse necessaria l'acquisizione di ulteriori spazi destinati all'accoglienza della popolazione sarà importante valutare le aree e selezionarle rispetto al potenziale rischio residuo tenendo conto dei fattori quali:

- *Aree sotto testate elettriche, sopra elettrodotti o altre reti infrastrutturali;*
- *Superfici esposte a crolli di edifici o altre strutture quali ciminiere, campanili, tralicci, antenne e altre strutture in elevazione;*
- *Aree sottoposte a rilievi a pericolosità e rischio frana;*
- *Aree in prossimità di alvei torrentizi e zone storicamente alluvionate;*
- *Zone suscettibili di cedimenti del terreno, per cavità sotterranee e manomissioni antropiche;*
- *Terreni adibiti precedentemente a discariche o siti da bonificare;*
- *Aree in cui sono presenti alberi di alto fusto esposti a fenomeni meteorologici ventosi;*
- *Aree vicine a complessi industriali o attività a rischio incidente rilevante;*
- *Aree vicino a serbatoi di gas, liquidi infiammabili, sostanze chimiche;*



Un aspetto importante è rappresentato dal rapporto tra pianificazione urbanistica e pianificazione di emergenza al fine di coniugare (principio di polifunzionalità) le esigenze di spazi da destinare a verde pubblico, aree di sosta o impianti sportivi, ad esempio, con gli scenari di evento riferiti alle diverse tipologie di rischio a cui il territorio comunale è esposto. Questo in relazione alla popolazione stimata da assistere in caso di evento ed alla necessità di reperire nuove aree in alcuni settori territoriali nei quali non è stato possibile reperirne per mancanza di siti di proprietà comunale (questa esigenza è particolarmente sentita nel settore Sud del territorio comunale, laddove mancano le aree destinate alla popolazione in emergenza). Le indicazioni provenienti dagli standard urbanistici, per il dimensionamento degli interventi di natura urbana, dovranno essere integrate con le esigenze derivanti dal presente piano di protezione civile, recependo le indicazioni dimensionali per l'installazione di moduli tenda e/o moduli abitativi, sociali e di servizio nonché gli spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e dei materiali.

Dovrà essere prevista, inoltre, la possibilità di un rapido collegamento con le principali reti di servizio, dimensionate anche in relazione al potenziale bacino di utenza in emergenza. Non è da sottovalutare anche l'aspetto di un riassetto infrastrutturale viario in prospettiva di rischio, per garantire i collegamenti con le aree di interesse di protezione civile e, non da meno, i collegamenti con le strutture intercomunali di emergenza dislocate sul territorio.

### **I Cancelli per la regolamentazione dei flussi in emergenza**

In caso di emergenza, le aree coinvolte dal fenomeno calamitoso devono essere delimitate attraverso l'istituzione di posti di blocco, denominati cancelli, sulle reti di viabilità. Tali cancelli devono essere posizionati, attraverso l'ausilio della funzione di supporto "*Strutture operative locali, viabilità*", secondo i seguenti criteri:

1. Impedire l'accesso all'area colpita di curiosi o cittadini ivi residenti;
2. Sorvegliare l'accesso all'area evacuata al fine di scongiurare episodi di sciacallaggio;
3. Regolamentare la circolazione in entrata ed in uscita dall'area, al fine di facilitare l'eventuale evacuazione;
4. Regolamentare la circolazione in entrata ed in uscita dall'area, al fine di facilitare l'arrivo dei mezzi di soccorso.

La predisposizione dei cancelli dovrà essere attuata in corrispondenza dei nodi viari principali, onde favorire manovre e deviazioni. Per la sorveglianza degli accessi ed il controllo



del traffico, il Sindaco si avvale dell'ausilio delle squadre di volontari comunali e delle squadre della Polizia Locale. Il Sindaco può richiedere inoltre l'ausilio anche delle forze statali quali Polizia di Stato e Carabinieri. Le squadre addette ai cancelli dovranno essere composte da almeno due volontari, affiancati da una persona appartenente alle Forze dell'Ordine. Nel caso in cui non sia disponibile personale delle forze dell'ordine, la squadra dei volontari deve essere composta da tre elementi, almeno per i cancelli principali. Tali volontari dovranno indossare apposita divisa di volontariato e cartellino di riconoscimento al fine di essere chiaramente identificabili. I cancelli devono essere segnalati e chiaramente identificabili mediante barriere, cartelli stradali di divieto di accesso e segnaletica luminosa per la notte. Inoltre, le squadre di volontari a presidio dei cancelli devono mantenersi in contatto con il COC (funzione di supporto "volontariato") e con il proprio caposquadra, tramite ricetrasmittente o cellulare.

I cancelli, inoltre, potrebbero anche essere localizzati in punti diversi da questa prima individuazione in relazione alle diverse esigenze derivanti dalla tipologia, estensione e localizzazione dell'evento che si deve fronteggiare.

#### **4. LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**

Questa parte del Piano fissa gli obiettivi che devono essere conseguiti ed individua le Componenti e le Strutture Operative (artt. 6 e 11 L. 225/92) che devono essere attivate. In particolare i lineamenti della pianificazione definiscono gli obiettivi che il Sindaco, in qualità di Autorità di Protezione Civile sul proprio territorio, deve conseguire, per garantire la prima risposta ordinata degli interventi in emergenza nonché l'eventuale successivo coordinamento con le altre Autorità di protezione civile, mirando alla salvaguardia della popolazione e del territorio (art. 15 L. 225/92). Tale parte del Piano deve contenere, inoltre, il complesso delle Componenti e delle Strutture Operative di Protezione Civile che intervengono in emergenza (art. 6 e art. 11 L.225/92) e indicarne i rispettivi ruoli e compiti. In sintesi, occorre specificare per ciascuna Componente e Struttura Operativa quali sono le azioni da svolgere durante l'emergenza per il conseguimento degli obiettivi fissati. Le principali Strutture Operative coinvolte (Polizia Stradale, Polizia Municipale, Carabinieri, VV.F., Volontariato, etc.) redigeranno, a loro volta, un proprio piano particolareggiato riferito alle attivazioni di propria competenza. Tali Piani costituiranno parte integrante del Piano Comunale di Emergenza.

Il Piano dovrà recepire le procedure dei piani di settore di ambito comunale per le strutture sensibili, rilevanti ai fini dell'armonizzazione della gestione dell'emergenza, quali ad esempio



gli stabilimenti a rischio di incidente ambientale, strutture sanitarie in emergenza, scuole da evacuare, pubblici uffici e strutture sportive soggette a grande affollamento, etc.

Ai sensi dei commi 3 e 4 dell'art. 15 della legge 225 del 1992, al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il Sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al Presidente della Giunta regionale. Quando la calamità naturale o l'evento non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione del comune, il Sindaco chiede l'intervento di altre forze e strutture al Prefetto, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di Protezione Civile.

Pertanto, gli obiettivi prioritari da perseguire immediatamente dopo il verificarsi dell'evento possono essere sintetizzati come segue:

- 1) *Direzione e coordinamento di tutti gli interventi di soccorso da attuarsi presso la sede del Centro Operativo Comunale (COC) preventivamente individuata nella sede Comunale di Via Municipio n°1;*
- 2) *Raggiungimento delle aree di attesa da parte della popolazione attraverso l'intervento delle strutture operative locali (Volontari e Polizia Municipale), coordinate dall'analoga Funzione di Supporto attivata all'interno del COC;*
- 3) *Informazione costante alla popolazione presso le aree di attesa, con il coinvolgimento attivo del Volontariato coordinato dall'analoga Funzione di Supporto attivata all'interno del COC. L'informazione riguarderà sia l'evoluzione del fenomeno in atto e delle conseguenze sul territorio comunale sia l'attività di soccorso in corso di svolgimento. Con essa saranno forniti gli indirizzi operativi ed i comportamentali conseguenti all'evolversi della situazione;*
- 4) *Assistenza alla popolazione confluita nelle aree di attesa attraverso l'invio immediato di un primo gruppo di Volontari, Polizia Municipale, Personale Medico per focalizzare la situazione ed impostare i primi interventi. Quest'operazione, coordinata dalla Funzione di Supporto "assistenza alla popolazione" attivata all'interno del C.O.C., serve anche da incoraggiamento e supporto psicologico alla popolazione colpita;*
- 5) *Organizzazione del pronto intervento delle squadre S.A.R. (Search and Rescue) per*



- la ricerca ed il soccorso dei dispersi, coordinato dalla Funzione di Supporto “strutture operative locali” attivata all’interno del COC ed assicurato da Vigili del Fuoco, Personale Medico e Volontari. Per rendere l’intervento più efficace ed ordinato, attesa la possibile confusione in atto, è opportuno che il gruppo S.A.R. venga supportato dalla presenza di forze dell’ordine;*
- 6) Ispezione e verifica di agibilità delle strade per consentire, nell’immediato, l’organizzazione complessiva dei soccorsi attraverso una valutazione delle condizioni di percorribilità dei percorsi, da effettuarsi a cura dell’ufficio tecnico comunale, in collaborazione con altri soggetti, sotto il coordinamento della Funzione di Supporto “censimento danni a persone e cose” attivata all’interno del COC;*
  - 7) Assistenza ai feriti gravi o comunque con necessità di interventi di urgenza medico - infermieristica che si può realizzare attraverso il preliminare passaggio per il P.M.A. (Posto Medico Avanzato), ove saranno operanti medici ed infermieri professionali, sotto il coordinamento della Funzione di Supporto “sanità, assistenza sociale e veterinaria” attivata all’interno del COC. Nel P.M.A. verranno prestate le prime cure possibili, effettuate le prime valutazioni diagnostiche insieme alla stabilizzazione dei pazienti da smistare, secondo le esigenze mediche, verso i più vicini nosocomi;*
  - 8) Assistenza a persone anziane, bambini e soggetti portatori di handicap, da effettuarsi sotto il coordinamento della Funzione di supporto “assistenza alla popolazione” attivata all’interno del COC;*
  - 9) Riattivazione delle telecomunicazioni e/o installazione di una rete alternativa, che dovrà essere immediatamente garantita per gli uffici pubblici e per i Centri Operativi e le strutture sanitarie dislocate nell’area colpita attraverso l’impiego necessario di ogni mezzo o sistema TLC. Il coordinamento è affidato alla funzione di supporto telecomunicazioni attivata all’interno del COC;*
  - 10) Salvaguardia dei Beni Culturali attraverso la predisposizione di un piano di trasferimento e messa in sicurezza dei beni mobili verso sedi sicure (possibile solo in caso di evento con preannuncio) e predisposizione di misure di messa in sicurezza per i beni immobili da attivare urgentemente sia nel post -evento che in caso di preannuncio.*



Per ciascuno dei succitati obiettivi, il Piano dovrà individuare le Strutture Operative interessate ed un elenco di massima relativo alle attrezzature, di proprietà di enti pubblici e di privati, necessarie per eseguire i primi interventi. Successivamente bisognerà provvedere, anche attraverso il necessario raccordo con il COM di afferenza, ad assicurare ulteriori azioni, che possono essere meglio dettagliate in relazione alla specifica tipologia di evento. Tra queste azioni rientrano le attività di:

- 1) *ispezione degli edifici al fine di appurare l'agibilità, favorendo il rientro della popolazione nelle rispettive abitazioni riducendo le dimensioni dell'emergenza;*
- 2) *ispezione e verifica delle condizioni delle aree soggette a fenomeni idrogeologici;*
- 3) *ripristino della funzionalità dei Servizi Essenziali;*
- 4) *mantenimento della continuità dell'ordinaria amministrazione del Comune (anagrafe, ufficiotecnico, etc.);*
- 5) *acquisizione di beni e servizi, da realizzarsi attraverso di un'adeguata attività di autorizzazione alla spesa e rendicontazione;*
- 6) *ripristino della filiera economico-produttiva attraverso la previsione di misure di recupero della funzionalità dei principali elementi economico-produttivi a rischio;*
- 7) *verifica e agevolazione dell'attuazione delle attività previste dai piani di settore per garantire una efficace gestione dell'emergenza.*

## **5. MODELLO DI INTERVENTO**

### *Premessa*

Il Modello di Intervento costituisce la parte del Piano, nella quale si fissano le procedure organizzative da attuarsi al verificarsi dell'evento. Pertanto, per Modello di Intervento si intende la definizione dell'insieme di procedure da attivare in situazioni di crisi per evento imminente o per evento già iniziato, finalizzate al soccorso ed al superamento dell'emergenza. Le procedure da mettere in atto al verificarsi dell'evento dovranno:

- *individuare le competenze;*
- *individuare le responsabilità;*
- *definire il concorso di Enti ed Amministrazioni;*
- *definire la successione logica delle azioni.*

Il Modello di Intervento traduce in termini di procedure e protocolli operativi le azioni da compiere come risposta di protezione civile, in relazione agli obiettivi individuati nella parte B



del Piano (lineamenti della pianificazione). Tali azioni vanno suddivise secondo aree di competenza, attraverso un modello organizzativo strutturato in Funzioni di Supporto, secondo quanto per la prima volta definito nel cosiddetto Metodo Augustus. Nel Modello di Intervento si dovrà riportare, inoltre, il complesso delle procedure per la realizzazione del costante scambio di informazioni tra il sistema centrale e periferico di protezione civile, in modo da consentire l'utilizzazione razionale delle risorse con il coordinamento di tutti i Centri Operativi dislocati sul territorio in relazione al tipo di evento (art. 2, L.225/92). Naturalmente il Modello di Intervento va articolato in relazione alla tipologia di rischio considerata. Al riguardo bisogna tenere presente che i fenomeni naturali o connessi all'attività dell'uomo, in relazione alla loro prevedibilità, estensione ed intensità possono essere descritti con livelli di approssimazione di grado anche molto diverso (prevedibili quantitativamente - prevedibili qualitativamente - non prevedibili). In termini generali può essere considerata la classificazione che segue in eventi con e senza preannuncio.

### **5.1 Evento con preannuncio**

Nel caso di eventi calamitosi con possibilità di preannuncio (alluvioni, frane, eventi meteorici intensi, eruzioni vulcaniche, incendi boschivi limitatamente alla fase di attenzione) il Modello di Intervento deve prevedere le fasi di:

- *Attenzione*
- *Preallarme*
- *Allarme*

Esse vengono attivate con modalità che seguono specifiche indicazioni emanate dal Presidente del Consiglio dei Ministri o dal Dipartimento della Protezione Civile acquisito il parere della Commissione Grandi Rischi. Si rimanda per il dettaglio ai capitoli successivi relativi alle varie tipologie di evento. L'inizio e la cessazione di ogni fase vengono stabilite dalla Struttura Regionale di Protezione Civile (SPC) sulla base della valutazione dei dati e delle informazioni trasmesse dagli enti e dalle strutture incaricati delle previsioni, del monitoraggio e della vigilanza del territorio, e vengono comunicate dalla SPC agli Organismi di Protezione Civile territorialmente interessati. Per tutte le fasi di allerta, il Sindaco ha facoltà di attivare uno stato di allerta (attenzione, preallarme, allarme), in autonomia decisionale e sulla base di proprie valutazioni di opportunità. In altri termini, non sussiste automatismo (corrispondenza univoca) fra stato di attivazione regionale e decisione/azione comunale, che dipende sempre



e comunque dalla valutazione/osservazione in locale degli effetti al suolo.

**La fase di Attenzione** viene attivata quando le previsioni relative all'evento fanno ritenere possibile il verificarsi di fenomeni pericolosi. Essa comporta l'attivazione di servizi di reperibilità e, se del caso, di servizi H24 da parte della SPC e degli Enti e strutture preposti al monitoraggio e alla vigilanza (ed agli interventi nel caso di incendi boschivi).

**La fase di Preallarme** viene attivata quando i dati dei parametri di monitoraggio (ad es. dati pluviometrici e/o idrometrici per il rischio idrogeologico oppure registrazioni sismiche, alterazioni geodetiche e geochimiche per il rischio vulcanico) superano assegnate soglie o subiscono variazioni significative. Essa comporta la convocazione, in composizione ristretta degli organismi di coordinamento dei soccorsi (COR- CCS- COM- COC) e l'adozione di misure di preparazione ad una possibile emergenza.

**La fase di Allarme** viene attivata quando i dati dei parametri di monitoraggio superano assegnate soglie, che assegnano all'evento calamitoso preannunciato un'elevata probabilità di verificarsi. Essa comporta l'attivazione completa degli organismi di coordinamento dei soccorsi e l'attivazione di tutti gli interventi per la messa in sicurezza e l'assistenza alla popolazione che devono essere pertanto dettagliatamente previsti nei Piani Provinciali e Comunali.

## **5.2 Evento senza preannuncio**

Gli eventi senza preannuncio sono quegli eventi calamitosi per i quali non è possibile prevedere in anticipo l'accadimento (terremoti, incidenti chimico-industriali, tromba d'aria, fenomeni temporaleschi localizzati), mentre è comunque possibile simulare scenari. In questo caso il Modello di Intervento deve prevedere tutte le azioni attinenti alla fase di Allarme, con priorità per quelle necessarie per la salvaguardia delle persone e dei beni.

## **5.3 Sistema di Comando e Controllo**

### *Premessa*

Il Modello di Intervento si rende operativo attraverso l'attivazione da parte del Sindaco del COC (Centro Operativo Comunale). Ciò significa che il Sindaco, al fine di assicurare nell'ambito del proprio territorio comunale la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita, deve provvedere ad attivare immediatamente il COC e ad organizzare gli interventi necessari dandone immediata comunicazione alla Regione, alla Prefettura ed alla Provincia. Questi lo supporteranno nelle forme e nei modi previsti dalla normativa nazionale, dagli indirizzi e dalle forme di coordinamento previste localmente,



qualora l'evento per ampiezza o tipologia non possa essere affrontato dal solo Comune.

### **Il Centro Operativo Comunale (COC)**

Il COC deve essere preventivamente individuato nel Piano. Dovrà essere ubicato in un edificio antisismico, possibilmente diverso dalla sede del Municipio in modo da non interferire con l'ordinaria attività tecnica ed amministrativa del Comune, ed in aree di facile accesso e non vulnerabili rispetto a qualsiasi tipo di rischio. Allo scopo si potranno utilizzare, per il periodo strettamente necessario al superamento dell'emergenza, anche strutture ordinariamente destinate ad altri usi (scuole, padiglioni fieristici, palestre, ecc.), purché opportunamente attrezzate con telefoni, fax, computer per consentire l'attività dei diversi soggetti che costituiscono il COC. Sarà utile che la sede risulti facilmente accessibile, opportunamente segnalata e dotata di un piazzale attiguo che abbia dimensioni adeguate almeno al parcheggio dei veicoli degli operatori del centro stesso. Per una migliore organizzazione interna delle attività del COC è necessario individuare almeno due ambienti separati di cui uno destinato ad ospitare la Sala Operativa, con le postazioni delle singole Funzioni di Supporto e una postazione radio, ed un altro adibito a Sala Riunioni, per svolgere le necessarie riunioni di coordinamento.

**Nel caso del Comune di San Prisco (CE) la sede COC è stata individuata nella sede comunale di Via Municipio n°1 mentre la Sala Consiliare sita in via Santa Matrona potrà essere utilizzata come edificio sostitutivo sede COC (vedasi scheda in allegato predisposta dagli Uffici Comunali)**

#### **5.4 L'organizzazione per Funzioni di Supporto**

Il Sindaco individua nelle *Funzioni di Supporto lo strumento per il coordinamento degli interventi da attivarsi nel COC*. L'organizzazione di base del COC dovrebbe prevedere, secondo quanto proposto nelle direttive del Metodo Augustus, nove funzioni di supporto, come descritto in dettaglio nel seguito. Per ciascuna Funzione di Supporto va individuato, in fase di pianificazione, un Responsabile, che dovrà curare anche l'aggiornamento dei dati e delle procedure relative ad ogni Funzione. L'attività dei Responsabili delle Funzioni di Supporto, sia in tempo di pace sia in emergenza, consentirà al Sindaco di disporre, nel Centro Operativo, di esperti che hanno maturato, insieme alla reciproca conoscenza personale e a quella delle potenzialità, delle capacità e delle metodiche delle rispettive strutture, una comune esperienza di gestione. Ciascuna Funzione di Supporto coordinerà, relativamente al proprio settore di competenza, tutti i soggetti individuati nella parte B del Piano che saranno impegnati nelle



azioni volte al raggiungimento degli obiettivi definiti dai Lineamenti della pianificazione.

Attraverso l'istituzione delle Funzioni di Supporto e l'individuazione per ciascuna di esse di uno stesso Responsabile, si raggiungono due distinti obiettivi:

- 1) *1. Avere per ogni Funzione di Supporto un quadro delle disponibilità di risorse fornite da tutte le Amministrazioni Pubbliche e Private che concorrono alla gestione dell'emergenza;*
- 2) *2. Affidare ad un Responsabile di ciascuna Funzione di Supporto sia il controllo della specifica operatività in emergenza, sia l'aggiornamento dei dati nell'ambito del piano di emergenza.*

Di seguito vengono elencate le Funzioni di Supporto che possono essere attivate nel COC per la gestione di emergenze connesse alle diverse tipologie di rischio. Per ciascuna funzione viene indicato un elenco, non esaustivo, dei soggetti e degli enti che generalmente ne fanno parte.

**1. Funzione tecnica e di pianificazione** *(tecnici comunali, tecnici o professionisti locali, enti di ricerca scientifica)*

La funzione garantisce il supporto tecnico al Sindaco per determinare l'attivazione delle diverse fasi operative previste nel Piano di emergenza.

Il responsabile può essere individuato in un funzionario dell'Ufficio Tecnico del Comune. Obiettivo prioritario della funzione è quello di mantenere e coordinare tutti i rapporti tra le varie componenti scientifiche e tecniche o di gestione sul territorio, cui è richiesta un'analisi conoscitiva dell'eventuale del rischio associato, consentendo il monitoraggio del territorio (già dalla fase di attenzione) e l'aggiornamento dello scenario sulla base dei dati acquisiti.

La funzione provvede al costante scambio di dati con i responsabili delle funzioni di supporto attivate, al fine di fornire l'aggiornamento della cartografia tematica con l'indicazione dei danni e degli interventi sul territorio comunale. Il responsabile deve disporre delle cartografie di base e tematiche riguardo il proprio territorio comunale.

**2. Funzione sanità, assistenza sociale e veterinaria** *(A.S.L., C.R.I., Volontariato Socio Sanitario, 118)*

La funzione gestisce tutte le problematiche relative agli aspetti socio-sanitari dell'emergenza.

Il responsabile può essere individuato in un rappresentante del Servizio Sanitario con



dislocazione sul territorio comunale.

Obiettivo prioritario della funzione è quello di coordinare le attività svolte dai responsabili della Sanità locale e delle Organizzazioni di Volontariato che operano nel settore sanitario locale.

La funzione provvede, tra l'altro, al censimento in tempo reale della popolazione presente nelle strutture sanitarie a rischio e verifica la disponibilità delle strutture deputate ad accoglierne i pazienti in trasferimento. Assicura l'assistenza sanitaria e psicologica durante la fase di soccorso ed evacuazione della popolazione nelle aree di attesa e di ricovero. Garantisce, altresì, la messa in sicurezza del patrimonio zootecnico

### 3. **Funzione volontariato** (*gruppi comunali di protezione civile, organizzazioni di volontariato*)

La funzione provvede al raccordo delle attività dei singoli gruppi comunali ed Organizzazioni di Volontariato sul territorio. Il responsabile può essere individuato tra i componenti delle Organizzazioni di Volontariato più rappresentative sul territorio o in un funzionario di Pubblica Amministrazione. Obiettivo prioritario della funzione è quello di redigere un quadro delle risorse in termini di mezzi, materiali, uomini e professionalità in relazione alla specificità delle attività svolte dalle organizzazioni locali, al fine di supportare le operazioni di soccorso ed assistenza, in coordinamento con le altre funzioni. La funzione provvede, tra l'altro, a coordinare l'invio di squadre di Volontari nelle aree di attesa per garantire la prima assistenza alla popolazione e successivamente nelle aree di ricovero. Predisporre, altresì, l'invio di squadre di volontari e mette a disposizione le risorse per le esigenze espresse dalle altre funzioni di supporto.

### 4. **Funzione materiali e mezzi** (*aziende pubbliche e private, amministrazione locale*).

La funzione provvede all'aggiornamento costante delle risorse disponibili in situazione di emergenza, attraverso il censimento dei materiali e dei mezzi appartenenti ad enti locali, volontariato, privati ed altre amministrazioni presenti sul territorio. Il responsabile può essere individuato in un dipendente del Comune con mansioni amministrative. Obiettivo prioritario della funzione è quello di mettere a disposizione le risorse disponibili sulla base delle richieste avanzate dalle altre funzioni. Nel caso in cui la richiesta di materiali e/o mezzi non potesse essere fronteggiata a livello locale, ne informa il Sindaco, che provvederà a rivolgere la richiesta al livello centrale competente. La funzione provvede, tra l'altro, a verificare e prevedere per ogni risorsa il tipo di trasporto ed il tempo di arrivo nell'area dell'intervento.



5. **Funzione servizi essenziali ed attività scolastica** (*Energia elettrica, Gas, Acqua, Aziende Municipalizzate, Smaltimento rifiuti, Provveditorato agli Studi*)

La funzione provvede al raccordo delle attività delle aziende e delle società erogatrici dei servizi primari sul territorio. Il responsabile della funzione può essere individuato in un funzionario comunale. Obiettivo prioritario della funzione è quello di coordinare i rappresentanti di tutti i servizi essenziali erogati sul territorio comunale cui è richiesto di provvedere ad immediati interventi sulla rete per garantirne l'efficienza anche in situazioni di emergenza, secondo i rispettivi piani particolareggiati. Va precisato che l'utilizzazione del personale addetto al ripristino delle linee e/o delle utenze è comunque diretta dal rappresentante dell'Ente di gestione. La funzione provvede, altresì, ad aggiornare costantemente la situazione circa l'efficienza delle reti di distribuzione al fine di garantire la continuità nell'erogazione e la sicurezza delle reti di servizio nonché ad assicurare la funzionalità dei servizi nelle aree di emergenza e nelle strutture strategiche. Per quanto riguarda l'attività scolastica la funzione ha il compito di conoscere e verificare l'esistenza dei piani di evacuazione delle scuole e delle aree di attesa di loro pertinenza. Dovrà, inoltre, coordinarsi con i responsabili scolastici, al fine di prevedere una strategia idonea per il ricongiungimento della popolazione scolastica con le relative famiglie nelle aree di attesa.

6. **Funzione censimento danni a persone e cose** (*tecnici comunali, ufficio Anagrafe, Vigili Urbani, Comunità Montana, Regione, VV.F., Gruppi Nazionali e Servizi Tecnici Nazionali*)

La funzione provvede al coordinamento delle attività finalizzate ad una ricognizione del danno e delle condizioni di fruibilità dei manufatti presenti sul territorio interessato, al fine di valutare la situazione complessiva determinatasi a seguito dell'evento e valutare gli interventi urgenti. Il responsabile della funzione può essere individuato in un funzionario dell'Ufficio Tecnico Comunale. Obiettivo prioritario della funzione è quello di provvedere ad una valutazione del danno e dell'agibilità di edifici ed altre strutture, finalizzata anche ad individuare le criticità urgenti per l'emissione delle prime ordinanze di sgombero e degli interventi di somma urgenza, a salvaguardia della pubblica e/o privata incolumità. Tale attività, nella primissima fase dell'emergenza, può essere effettuata attraverso il supporto delle risorse tecniche localmente presenti (tecnici dell'Ufficio Tecnico del Comune, VVF, tecnici locali, etc.). Quindi, in particolare per eventi di eccezionale gravità, nei quali il coordinamento di tali attività



viene effettuato a curadelle autorità nazionali e/o regionali, la funzione si raccorda con i Centri Operativi di livello sovraordinato, per l'utilizzo di procedure e strumenti di analisi e valutazione eventualmente previsti dalle normative vigenti, in relazione alla tipologia di evento. In questo caso, il responsabile della funzione, dopo aver disposto i primi urgenti accertamenti, si collegherà a tali strutture di coordinamento.

**7. Funzione strutture operative locali, viabilità** (*Forze dell'Ordine presenti nel territorio, Vigili Urbani, VV.F.*).

La funzione provvede al coordinamento di tutte le strutture operative locali, comprese quelle istituzionalmente preposte alla viabilità, secondo quanto previsto dal rispettivo piano particolareggiato. Il responsabile della funzione può essere individuato in un funzionario comunale preposto alla gestione della viabilità. Obiettivo prioritario della funzione è quello di raccordare le attività delle diverse strutture operative impegnate nelle operazioni di presidio del territorio e di informazione, soccorso ed assistenza alla popolazione, monitorandone dislocazione ed interventi. In particolare la funzione si occuperà di predisporre il posizionamento degli uomini e dei mezzi presso i cancelli precedentemente individuati, e di verificare il piano della viabilità, con cancelli e vie di fuga, in funzione dell'evoluzione dello scenario. Inoltre, la funzione individua, se necessario, percorsi di viabilità alternativa, predisponendo quanto occorre per il deflusso in sicurezza della popolazione da evacuare ed il suo trasferimento nei centri di accoglienza, in coordinamento con le altre funzioni.

**8. Funzione telecomunicazioni** (*Enti gestori di reti di telecomunicazioni, Radioamatori, etc.*).

La funzione provvede al coordinamento delle attività svolte dalle società di telecomunicazione presenti sul territorio e dalle organizzazioni di volontariato dei radioamatori. Obiettivo prioritario della funzione è quello di garantire la comunicazione in emergenza anche attraverso l'organizzazione di una rete di telecomunicazioni alternativa non vulnerabile. La funzione provvede, altresì, al censimento delle strutture volontarie radioamatoriali.

**9. Funzione assistenza alla popolazione** (*Assessorato Regionale, Provinciale e Comunale, Ufficio Anagrafe, Volontariato*).

La funzione gestisce tutte le problematiche relative all'erogazione di un'adeguata assistenza alla popolazione colpita. Il responsabile della funzione può essere individuato in un



funzionario dell'Ente amministrativo locale in possesso di conoscenza e competenza in merito al patrimonio abitativo, alla ricettività delle strutture turistiche (alberghi, campeggi etc.) ed alla ricerca e utilizzo di aree pubbliche e private da utilizzare come aree di attesa e di ricovero della popolazione. Obiettivo prioritario della funzione è quello di garantire l'assistenza alla popolazione nelle aree di attesa e nelle aree di ricovero. La funzione deve, pertanto, predisporre un quadro delle disponibilità di alloggiamento presso i centri e le aree di accoglienza individuate nel piano e deve provvedere alla distribuzione dei pasti alla popolazione evacuata. Deve, altresì, provvedere ad un censimento degli appartenenti alle categorie deboli o a particolare rischio, della loro dislocazione e dei loro immediati fabbisogni specifici nella prima fase dell'emergenza.

Le Funzioni di Supporto, così descritte, vanno intese in una logica di massima flessibilità da correlarsi alle specifiche caratteristiche dell'evento: tali funzioni, infatti, possono essere accorpate, ridotte o implementate secondo le necessità operative individuate dal Sindaco in relazione all'efficace gestione dell'emergenza, sulla base delle caratteristiche e disponibilità del Comune, oltre che su eventuali indirizzi di livello superiore che dovessero rendersi necessari in virtù di quadri normativi aggiornati. **L'individuazione delle figure di cui sopra da allegare al Piano di Emergenza e comunicare, con i rispettivi recapiti per l'emergenza, agli enti preposti all'intervento e alla gestione dell'emergenza è stata effettuata con la compilazione della scheda COC in allegato in merito alla quale si rappresenta che la stessa è carente per quanto concerne il responsabile della funzione TELECOMUNICAZIONI che dovrà essere integrate dai competenti Uffici comunali.**

Generalmente, per garantire il funzionamento del COC in una qualsiasi situazione di emergenza, è necessario attivare almeno le seguenti funzioni:

- *Tecnica e di pianificazione*
- *Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria*
- *Assistenza alla popolazione*
- *Strutture operative locali e viabilità*
- *Volontariato.*

Inoltre, anche attraverso l'attivazione di ulteriori Funzioni di Supporto attivate ad hoc, occorrerà garantire:

- *l'acquisizione di beni e servizi necessari alla gestione dell'emergenza, da realizzarsi*



*attraverso un'adeguata attività di autorizzazione alla spesa e rendicontazione;*

- *il mantenimento della continuità dell'ordinaria amministrazione del Comune (anagrafe, ufficio tecnico, etc.);*
- *il ripristino della filiera economico-produttiva attraverso la previsione di misure di recupero della funzionalità dei principali elementi economico-produttivi a rischio.*

Nel corso dell'emergenza, in relazione all'evolversi della situazione, ciascuna Funzione, per il proprio ambito di competenze, potrà valutare l'esigenza di richiedere supporto a Prefettura e Regione, in termini di uomini, materiali e mezzi, e ne informerà il Sindaco.

### **5.5 Attivazioni in emergenza**

Per attivazioni in emergenza si intendono le immediate predisposizioni che dovranno essere attivate dal Sindaco al verificarsi dell'emergenza.

Tali operazioni possono essere sintetizzate come segue:

- 1) Il Sindaco provvede all'attivazione del COC e ne dà comunicazione alla Prefettura, Provincia e Regione.
- 2) I responsabili delle Funzioni di Supporto vengono convocati e prendono posizione nei locali predisposti, dando avvio alle attività di competenza.
- 3) Si provvede alla delimitazione delle aree a rischio, ed alla relativa istituzione di posti di blocco (cancelli) sulle reti di viabilità, al fine di regolamentare la circolazione in entrata ed in uscita nelle suddette aree.
- 4) Si dispone l'utilizzo delle aree di emergenza preventivamente individuate.
- 5) Si provvede ad informare continuamente la popolazione nelle aree di attesa
- 6) Si predispongono la riattivazione della viabilità principale con la segnalazione di percorsi alternativi.
- 7) Vengono organizzate squadre per la ricerca ed il soccorso dei dispersi e predisposte l'assistenza sanitaria ai feriti ed alla popolazione confluita nelle aree di attesa.

Tutte le Strutture operative e le componenti di protezione civile, coordinate dalle Funzioni di Supporto, provvederanno, secondo i rispettivi piani particolareggiati, ad attuare le disposizioni del Sindaco.

Al successo di un'operazione di protezione civile, dunque, concorrono:

- *la direzione unitaria delle operazioni di emergenza attraverso il coordinamento di un sistema complesso;*



- *il costante scambio di informazioni tra il sistema centrale e periferico nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile*
- *l'utilizzo razionale e tempestivo delle risorse realmente disponibili e della reperibilità degli uomini e dei mezzi adatti all'intervento.*

Un contributo di fondamentale importanza al suddetto successo è che il cittadino conosca preventivamente:

- *le caratteristiche essenziali di base del rischio che esiste sul proprio territorio;*
- *le disposizioni del Piano di emergenza;*
- *come comportarsi durante e dopo l'evento;*
- *chi, con quale mezzo ed in quale modo darà informazioni riguardo l'evento e le attività di soccorso.*

## **6. STRUTTURA DINAMICA DEL PIANO: AGGIORNAMENTO, ESERCITAZIONI, INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE**

Il mutamento nel tempo dell'assetto urbanistico del territorio, la crescita delle associazioni del volontariato, il rinnovamento tecnologico delle strutture operative e le nuove disposizioni amministrative, determinano modifiche, anche significative, degli scenari. Pertanto è necessaria una continua revisione del piano e delle azioni in esso contenute. Gli elementi per tenere vivo un piano sono:

- 1. aggiornamento periodico;*
- 2. attuazione di esercitazioni;*
- 3. informazione alla popolazione.*

### **AGGIORNAMENTO PERIODICO.**

In considerazione dell'importanza che il livello di affidabilità della stima dei danni attesi a fronte di un evento riveste nella pianificazione dell'emergenza, è fondamentale che il Piano venga aggiornato periodicamente, almeno ogni cinque anni o comunque a seguito del verificarsi di un evento calamitoso. L'aggiornamento del piano deve essere sviluppato sulla base di nuove e più affidabili informazioni di pericolosità, esposizione e/o vulnerabilità, utili ad un aggiornamento delle analisi di rischio territoriali necessarie ad un miglioramento della gestione dell'emergenza. L'elaborazione dei nuovi scenari di danno potrà essere condotta anche con l'ausilio delle strutture tecnico-scientifiche della Regione, enti scientifici accreditati quali i



Centri di Competenza di Protezione Civile o altri esperti di comprovata esperienza specifica nel settore che dovranno realizzarli in stretta osservanza degli indirizzi Regionali.

### **ESERCITAZIONI.**

Un ruolo fondamentale è rivestito dalle Esercitazioni che dovranno essere messe in atto a livello comunale e dovranno essere svolte periodicamente armonizzando le azioni previste a livello locale con le azioni previste ai livelli provinciali e nazionale. Le esercitazioni rivestono un ruolo fondamentale al fine di verificare la reale efficacia del piano di emergenza. Devono essere svolte periodicamente e a tutti i livelli di competenze sullo specifico scenario di un evento atteso, in una determinata porzione di territorio. L'esercitazione di protezione civile è un importante strumento di prevenzione e di verifica dei Piani di emergenza, con l'obiettivo di testare il Modello di intervento, di aggiornare le conoscenze del territorio e l'adeguatezza delle risorse. Ha inoltre lo scopo di preparare i soggetti interessati alla gestione dell'emergenza e la popolazione, ai corretti comportamenti da adottare. La circolare del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 28 maggio 2010 fornisce i criteri per l'organizzazione e lo svolgimento delle attività

addestrative individuate in due tipologie:

a) *ESERCITAZIONI DI PROTEZIONE CIVILE.*

Esse prevedono il concorso di diverse Strutture operative e Componenti del Servizio Nazionale, la partecipazione di enti e amministrazioni che, a vario titolo e attivate secondo procedura standardizzata attraverso la rete dei centri operativi, concorrono alla gestione di un'emergenza reale. Le esercitazioni possono svolgersi a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Per le esercitazioni nazionali, la programmazione e l'organizzazione spetta al Dipartimento della Protezione Civile in accordo con le Regioni o le Province Autonome in cui si svolgono. Quelle classificate come regionali o locali, invece, sono promosse dalle Regioni o Province Autonome, dalle Prefetture Uffici Territoriali di Governo, dagli enti locali o da qualunque altra amministrazione del Servizio nazionale della protezione civile, relativamente ai piani di rispettiva competenza.

Un'ulteriore classificazione delle attività individua "l'esercitazione per posti di comando" (table-top) con l'attivazione dei centri operativi e della rete delle telecomunicazioni, e "l'esercitazione a scala reale" (full-scale) con azioni sul territorio e possibile



coinvolgimento della popolazione.

b) *PROVE DI SOCCORSO.*

Esse possono essere svolte da ciascuna delle Strutture operative e hanno lo scopo di verificare la capacità di intervento con le proprie risorse per lo svolgimento delle attività di competenza.

**INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE.**

Per una corretta gestione dell'emergenza è indispensabile che la popolazione sia informata in anticipo sui rischi ai quali è esposta, sui piani d'emergenza, sulle istruzioni da seguire in caso d'emergenza e sulle misure da adottare. L'informazione è uno degli obiettivi principali cui tendere nell'ambito di una concreta politica di riduzione del rischio: infatti, il sistema territoriale, inteso come l'insieme dei sistemi naturale, sociale e politico, risulta essere tanto più vulnerabile, rispetto ad un determinato evento, quanto più basso è il livello di conoscenza della popolazione riguardo alla fenomenologia dell'evento stesso, al suo modo di manifestarsi e alle azioni necessarie a mitigarne gli effetti.

L'informazione al pubblico avviene in due fasi:

a) **Preventiva.** In questa fase, il cittadino deve essere messo a conoscenza:

- *delle caratteristiche scientifiche di base del rischio che insiste sul proprio territorio;*
- *delle disposizioni del Piano di Emergenza nell'area in cui risiede;*
- *di come comportarsi prima, durante e dopo l'evento;*
- *di quale mezzo e in quale modo verranno diffusi informazioni ed allarmi.*

b) **In emergenza.** In questa fase, i messaggi diramati dovranno chiarire principalmente:

- *la fase in corso (preallarme, allarme, emergenza);*
- *cosa è successo, dove, quando e quali potranno essere gli sviluppi;*
- *quali strutture operative di soccorso sono impiegate e come stanno svolgendo la loro attività;*
- *i comportamenti di autoprotezione.*

Il contenuto dei messaggi dovrà essere chiaro, sintetico, preciso, essenziale; le informazioni dovranno essere diffuse tempestivamente, ad intervalli regolari e con continuità.

**7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Il comune di San Prisco sorge alle falde meridionali del monte Tifata (603 m) è legato urbanisticamente, senza soluzione di continuità, ai comuni di Santa Maria Capua Vetere,

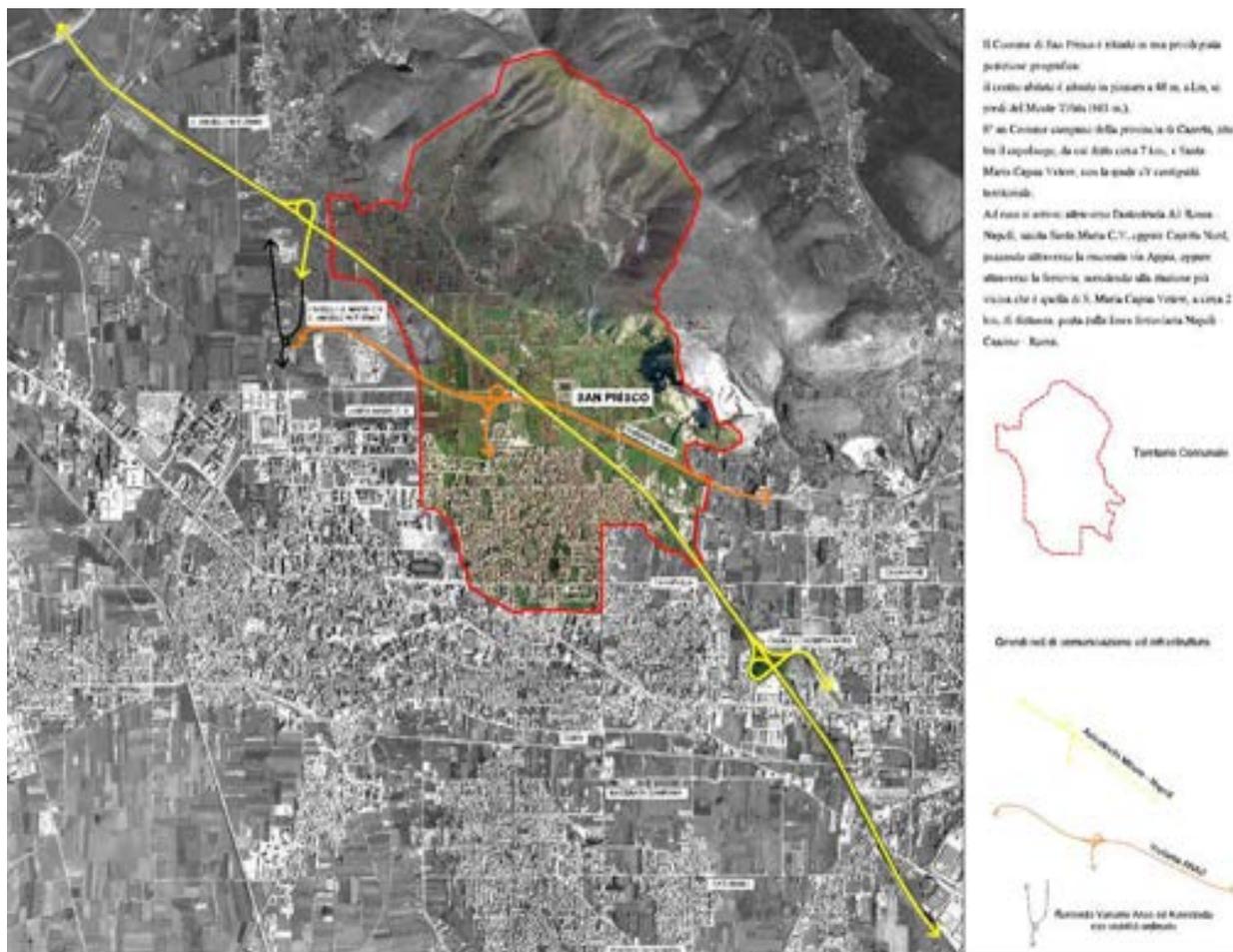


Casapulla e Curti e, pertanto, parte integrante della conurbazione Caserta/Napoli, confina a Nord con i territori comunali di Capua e Caserta, ad Est con quelli di Casagiove e Casapulla, ad Ovest con quello di Santa Maria Capua Vetere e a Sud con quello di Curti.

L'abitato, a nord del quale passa l'A1 (Autostrada del Sole), presenta uno sviluppo dell'aggregato urbano ubicato quasi totalmente nella porzione del territorio comunale compresa tra la Via Appia ed il rilevato dell'autostrada, la quale peraltro costituisce un limite invalicabile all'espansione verso nord e verso nord-est; infatti, le modestissime consistenze urbanistiche al di là di questa, hanno carattere di alcune presenze agro-turistiche.

Di seguito oltre ad una evidenza dei confini comunali ed agli assi viari di comunicazione extra comunali (tav. 1) si riporta la rappresentazione grafica della qualificazione degli elementi areali che caratterizzano il territorio (tav 2), dei vincoli territoriali presenti in tutta l'area (Tav. 3) e dei vincoli paesaggistici (Tav. 4)

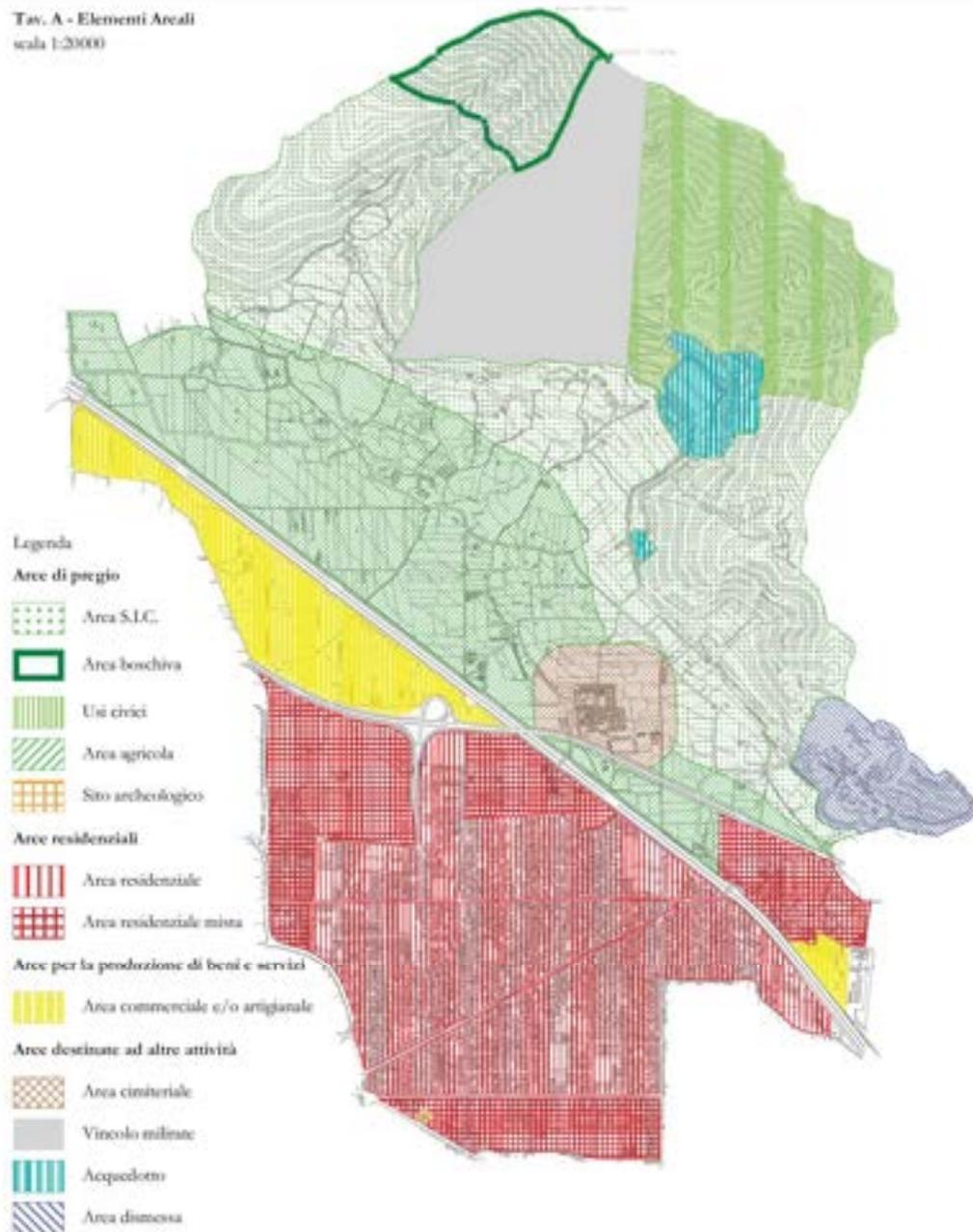
### Tav. 1 CONFINI COMUNALI E ASSI VIARI EXTRA COMUNALI





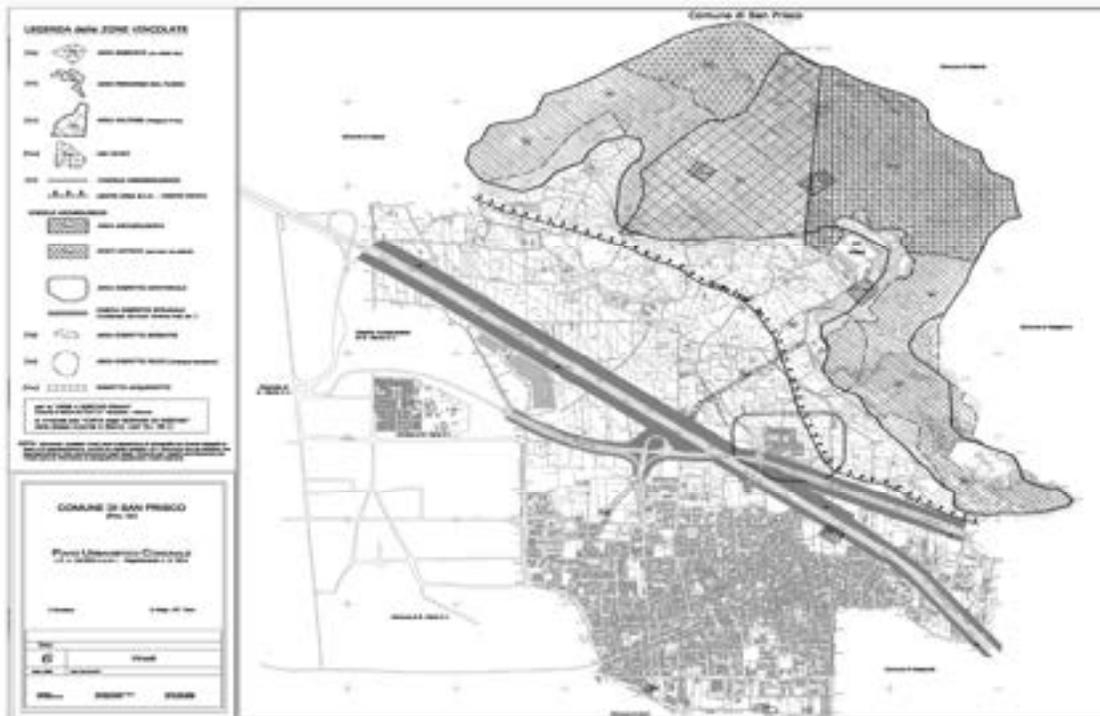
## Tav. 2 ELEMENTI AREALI CHE CARATTERIZZANO IL TERRITORIO

Tav. A - Elementi Areali  
scala 1:2000

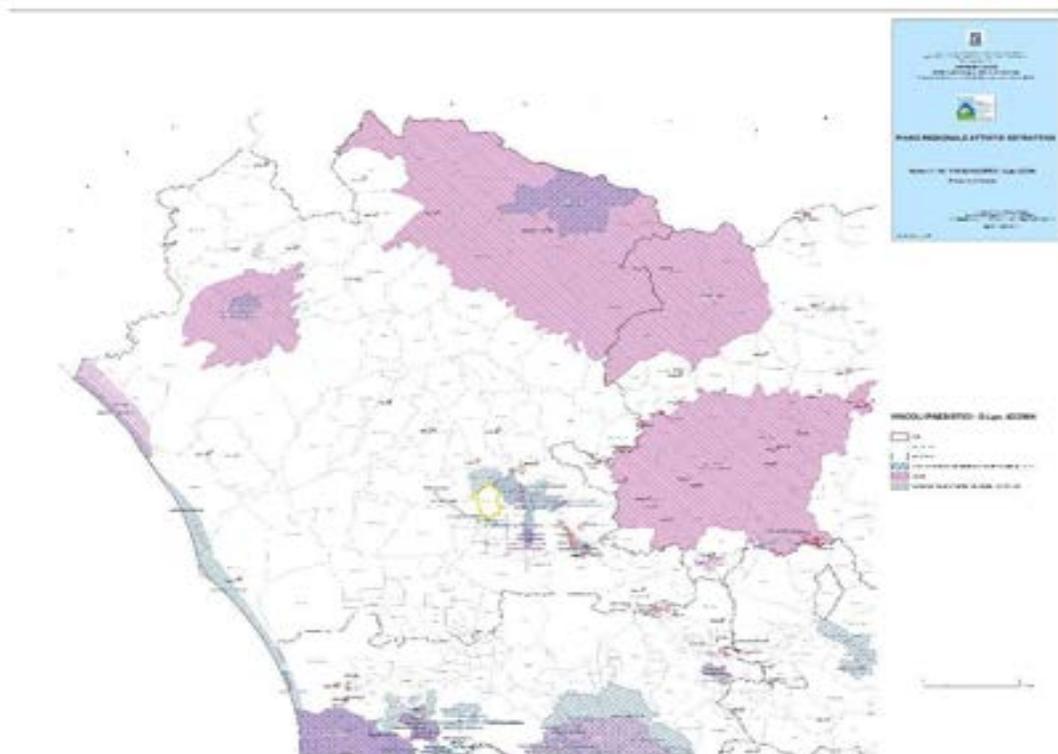




Tav. 3 VINCOLI TERRITORIALI



Tav. 4 VINCOLI PAESAGGISTICI





### 7.1 Caratteristiche demografiche ed estensione territoriale

Dalla Relazione Generale allegata al PUC di San Prisco (Ce) – Anno 2014 – è stata estratta l'indagine sulle dinamiche demografiche con l'inquadramento delle caratteristiche evolutive della popolazione residente nel comune. Le fonti assunte nell'ambito dello studio del PUC sono i censimenti ISTAT Anno 2001 ed i dati anagrafici del Comune.

#### *Analisi Demografica*

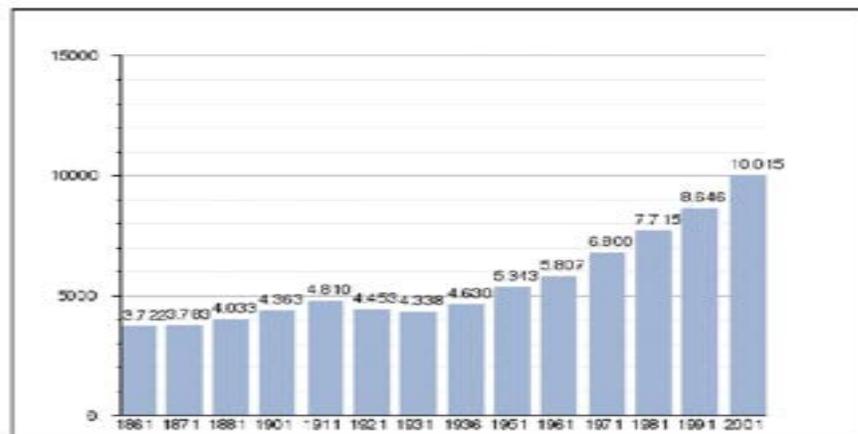


Fig. 15: Fonte ISTAT – Andamento demografico 1861-2001



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SAN PRISCO (CE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento



Dai dati ISTAT si ricava che il territorio si sviluppa su una **superficie territoriale di 7,70 Km<sup>2</sup>**, e che alla data del 31/12/2019 **popolazione residente era pari a circa 12.000 abitanti** con una **densità territoriale di 1.558 ab/km<sup>2</sup>**. Il dato aggiornato sulla popolazione residente al 30 marzo 2021, fornito dall'ufficio anagrafe, risulta pari a **12.257** abitanti.

Passiamo ora ad analizzare i dati al fine della ricostruzione delle dinamiche demografiche. La tabella 1 ricostruisce l'andamento della popolazione residente nel Comune di San Prisco, dal 1981 al 2011, assumendo come fonti i censimenti ISTAT 1991, 2001, 2011. In essa si leggono i dati corrispondenti alle varie epoche prese in considerazione, espressi in valore assoluto, e gli incrementi o decrementi verificatisi negli intervalli di tempo tra le epoche stesse, espressi come percentuali medie annue dei periodi considerati con riferimento agli anni di inizio degli intervalli.

ANNO	DATO ISTAT
1991	8.646
2001	10.015
$\Delta\%1981/1991$	+ 15,83%
2011	11.921
$\Delta\% 2001/2011$	+ 19,03 %

Entrando nel merito si osserva che sia nel decennio 1991/2001 che in quello successivo l'andamento evidenzia un aumento della popolazione sia nel valore assoluto che in quello percentuale. Diversamente, se ci si rapporta al dato fornito dall'ufficio anagrafe alla data del 30 marzo 2021, anche se in valore assoluto la popolazione risulta incrementata, il dato percentuale scende ad un + 2,8%.

In tale ambito di indagine complessiva si è ricostruito anche l'andamento, nel periodo 2001-2011, del numero e della composizione delle famiglie residenti, così come risulta dalla tabella 4. A differenza della dinamica relativa alla popolazione, notiamo un forte incremento del numero generale delle famiglie (15,3% nel decennio 1991-2001), trainato dalla crescita delle famiglie monocomponente o bicomponente e caratterizzato invece da un brusco calo delle famiglie numerose, ovvero con 6 o più componenti.



COMPONENTI	DATO ISTAT 2001	DATO ISTAT 2011	Δ%
1	488	750	+ 53,68%
2	575	815	+ 41,73%
3	674	871	+ 29,22%
4	847	1111	+ 31,16%
5	434	379	- 12,67%
6 o più	116	84	- 27,58%
TOTALE	3134	4010	+ 27,95%

Inoltre, al fine di una ulteriore più complete valutazione sull'evoluzione delle condizioni di coabitazione e di affollamento e quindi di una interpretazione delle probabili tendenze, nella successiva tabella si riporta, per il periodo 2011-2017 (I dati ISTAT 2018 e 2019 sono ancora in corso di valutazione), la variazione del numero delle famiglie e quella relativa alla media dei loro componenti.

<i>Anno</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>Numero Famiglie</i>	<i>Media componenti per famiglia</i>
2011	<b>11.921</b>	<b>4.148</b>	<b>2,87</b>
2012	<b>12.055</b>	<b>4.211</b>	<b>2,85</b>
2013	<b>12.210</b>	<b>4.218</b>	<b>2,88</b>
2014	<b>12.255</b>	<b>4.287</b>	<b>2,85</b>
2015	<b>12.345</b>	<b>4.328</b>	<b>2,84</b>
2016	<b>12.340</b>	<b>4.323</b>	<b>2,85</b>
2017	<b>12.333</b>	<b>4.352</b>	<b>2,82</b>
2018	<b>12.297</b>	<i>n.v.</i>	<i>n.v.</i>
2019	<b>12.204</b>	<i>n.v.</i>	<i>n.v.</i>

Infine, è stato ricostruito il movimento naturale e migratorio della popolazione residente. Con riferimento all'intervallo 2009-2019, in essa sono riportati i valori relativi al saldo naturale e al saldomigratorio, espressi in valore assoluto per ogni anno. Entrando nel merito, si nota come l'andamento annuo del saldo naturale, anche se si legge sempre il segno positivo, presenta in valore assoluto un evidente e costante calo. Diversa invece la situazione che si evince leggendo l'andamento annuo del saldo migratorio in valore assoluto. Infatti si nota come mentre fino al 2015, anche se con valori assoluti altalenanti, il saldo si presentava sempre positive, negli ultimi quattro anni, ad eccezione del +13 del 2018, il saldo si presenta costantemente negative con valori assoluti che nel 2019 raggiunge il -106.



Anno	Saldo Naturale			Saldo migratorio		
	Nati	Morti	v.a.	Immigrati	Emigrati	v.a.
2009	149	67	+82	470	446	+24
2010	127	69	+58	399	394	+5
2011	129	75	+54	384	438	-55
2012	116	80	+36	649	551	+98
2013	108	79	+29	633	507	+126
2014	118	76	+42	467	464	+3
2015	123	81	+42	390	342	+48
2016	121	93	+28	442	475	-33
2017	107	103	+4	417	482	-11
2018	118	92	+26	381	368	+13
2019	97	83	+14	413	519	-106

La tabella successiva, con riferimento ai dati ISTAT comparabili, consente di ricostruire il trend delle abitazioni occupate e vuote rispetto al valore totale delle stesse, nell'intervallo 2001-2011 e quindi di riflettere sul livello di utilizzazione immobiliare

ANNO	TOTALI	Occupate da residenti	Vuote
	Abitazioni	Abitazioni	Abitazioni
2001	3352	3133	219
2011	4793	3990	803
Δ%2001/2011	+ 42,98%	+ 27,35%	+ 66,66%

Inoltre, al fine di una ulteriore valutazione sull'evoluzione dei processi di utilizzazione immobiliare, sulle condizioni di coabitazione e di affollamento e quindi di una interpretazione delle probabili tendenze, è opportuno riflettere sui seguenti dati estratti dai censimenti ISTAT 1991 e 2001 (le variabili del censimento dopo il 2001 sono variate e non confrontabili con i dati precedenti):

- *sul numero medio di componenti per famiglia: 3,5 a fronte dei 3,1 del 2001;*
- *con riferimento al totale delle abitazioni, sul numero medio di stanze per abitazione: 3,97 a fronte del 4,16 del 2001;*
- *con riferimento alle sole abitazioni occupate, sul numero medio di occupanti per stanza: 0,83 rispetto al 0,76 del 2001.*

I dati ISTAT del 2011, utilizzati anche per la definizione dell'impatto sulla popolazione nei diversi scenari di rischio, sono riportati nella seguente tabella

Abitazioni occupate da almeno una persona residente	3.992
Edifici (o complessi di edifici)	1.814
Numero di abitanti	12.257
Famiglie residenti totali	4010



## 8. INDIRIZZI SPECIFICI PER TIPOLOGIA DI EVENTI

Di seguito vengono elencati i principali tipi di eventi calamitosi che possono verificarsi sul territorio regionale e vengono forniti gli indirizzi per l'acquisizione degli scenari di evento e di danno da assumere per la definizione delle azioni di risposta del sistema comunale di protezione civile in caso di emergenza. In questo documento vengono affrontate le tematiche relative alle seguenti tipologie di rischio e ambiti d'intervento:

- *rischio sismico;*
- *rischio idrogeologico;*
- *rischio vulcanico;*
- *rischio incendi boschivi e di interfaccia;*

Per ciascuno dei rischi elencati, i Piani contengono specifiche sezioni tecniche che potranno essere integrate in seguito in relazione al progressivo affinamento degli scenari e al completamento del censimento risorse ed elementi esposti a rischio.

### 8.1 RISCHIO SISMICO

Il *rischio sismico*, determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, è la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti). I terremoti sono fenomeni che si verificano senza possibilità di preannuncio e pertanto il piano di emergenza riguarderà solo la fase di allarme per interventi post-evento.

I terremoti sono fenomeni che si verificano senza possibilità di preannuncio e pertanto il piano di emergenza riguarderà solo la fase di allarme per interventi post-evento. La gestione del post evento viene coordinata dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile se, per energia rilasciata e livello di impatto sul territorio, l'evento si inquadra in una emergenza di livello nazionale. In caso contrario verrà coordinata dalla Regione. In entrambi i casi, il Comune colpito dal sisma dovrà attivarsi secondo le linee di indirizzo previste dal Piano. Per migliorare la gestione delle attività di emergenza subito dopo un terremoto, la OPCM 4007 del 2012 ha introdotto la Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano, una snella procedura di individuazione degli elementi di base della pianificazione di protezione civile e delle condizioni limite di gestione dell'emergenza per i comuni. La CLE indica appunto la condizione per cui un insediamento urbano, dopo un terremoto, nonostante i danni subiti



interrompano la quasi totalità delle funzioni presenti, compresa la residenza, conserva comunque l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale. Tale procedura potrà essere impiegata come utile ausilio sia in una prima fase di impostazione del Piano e sia come test per la funzionalità del piano dopo la sua stesura. Si rimanda all'OPCM 4007/2012 e ai documenti ad essi correlati per maggior dettaglio.

#### **8.1.1 Parte generale: dati di base e scenari dati di base territoriali**

Per la definizione degli scenari relativi al rischio sismico, oltre ai dati di base territoriali riportati negli elaborati tecnici cartografici, è necessario avvalersi di dati più specifici sulla base dei quali dimensionare le risorse e le operazioni da predisporre in emergenza:

- *sistema viario*
- *ospedali, divisi per specialità*
- *impianti a rischio*
- *altri edifici strategici*

Inoltre, è opportuno disporre di:

- classificazione sismica;
- estrazioni del catalogo GNDT-NT4 relative ai terremoti storici interessanti l'area in oggetto;
- carta della pericolosità sismica (INGV).scenario dell'evento di riferimento

In generale, definire scenari di danno utili alla predisposizione di piani di Protezione Civile è operazione di una certa complessità che richiede a monte l'assunzione di alcune ipotesi di input e a valle la soluzione di una serie di elaborazioni. Tanto la scelta dell'input quanto la elaborazione dei risultati dipendono in buona parte dalla scala del piano. Comunque ciascun elemento del problema è d'incerta definizione il che richiede l'assunzione di un approccio probabilistico al problema. I passi seguiti sono stati i seguenti:

- Predisposizione del quadro territoriale dell'area colpita (popolazione, densità abitativa, numero e distribuzione stanze di albergo, numero e distribuzione aule scolastiche, etc.) con riferimento alla base dati territoriale di cui al paragrafo precedente.

- Scelta dell'input sismico di riferimento, ovvero individuazione degli eventi "critici" da assumere per la quantizzazione del danno utile alle previsioni di gestione dell'emergenza. Ai fini della Pianificazione Comunale di Emergenza, la Regione Campania ritiene di dover



assumere, a riferimento per la determinazione dell'impatto atteso sul territorio comunale (scenari di danno), i valori di intensità al comune fissati dalla carta di pericolosità ufficiale pubblicata sulla GU 108/2006, disponibile sul sito dell'INGV. Tale carta fornisce i valori di scuotimento attesi al sito per periodi di ritorno preassegnati del tipo 98, 475 e 2475 anni etc. Gli scenari di evento che dovranno essere assunti per tarare il piano sono: quello corrispondente ad uno scuotimento al sito atteso per un periodo di ritorno di 98 anni (generalmente associabile ad una emergenza di rilevanza locale); e quello corrispondente ad un periodo di ritorno di 475 anni (generalmente associabile ad una emergenza di rilevanza nazionale).

- Analisi dell'impatto. Una volta definito come al punto precedente l'input di riferimento, va calcolato lo scenario d'impatto atteso in termini di:

1. *stima della popolazione coinvolta e degli edifici crollati, inagibili e danneggiati;*
2. *funzionalità del sistema viario, attraverso lo studio dei percorsi interrotti, dei percorsi alternativi, etc.;*
3. *funzionalità degli ospedali, divisi per specialità, con individuazione del numero massimo di persone che possono essere assistite grazie alle strutture esistenti e dei tempi di trattamento nonché la valutazione della necessità di predisporre ospedali da campo;*
4. *valutazione dei danni agli impianti a rischio e dell'impatto sul territorio di eventuali incidenti conseguenti al sisma, come ad esempio possibili servizi interrotti, etc.;*
5. *funzionalità di altri edifici strategici, sedi COM, Prefetture, etc.*

L'analisi dell'impatto a scala comunale avrebbe dovuto essere operata con riferimento ad una discretizzazione del territorio comunale secondo una griglia di dimensioni 500 x 500m fornita dalla Regione Campania. Anche in questo caso la Regione Campania non ha fornito la griglia ed i dati sono stati, quindi, riferiti alle zone censuarie, unico elemento cartografico e territoriale disponibile a cui riferire gli scenari. L'impegno della Regione doveva essere, secondo quanto riportato nelle Linee Guida 2013, in una prima fase, la fornitura dei dati di base territoriali su elencati, se disponibili presso il GIS Regionale, e fornire una valutazione degli scenari di impatto su base statistica limitatamente alle stime di cui al punto. In una seconda fase, anche con riferimento alla capacità del comune di avviare attività di censimento locale degli elementi a rischio e/o agli aggiornamenti periodici del Piano, ciascun comune potrà



approfondire la conoscenza del territorio in termini di esposizione e vulnerabilità all'interno della singola maglia della griglia sopra citata.

I dati raccolti dal Comune costituiscono una base per la formulazione di scenari di maggior dettaglio, cui i comuni potranno pervenire anche attraverso l'ausilio delle strutture tecnico-scientifiche (Centri di Competenza) della Regione facenti capo ad essa. In tal modo, il processo della stesura del piano viene a costituire un momento di ulteriore integrazione con le altre componenti per la gestione dell'emergenza, che nell'ambito delle loro attività hanno la necessità di raccogliere ulteriori dati relativi alla conoscenza del territorio.

#### *Caratteristiche sismiche generali e Valutazione della pericolosità sismica*

In generale, quando si parla di rischio sismico ci si riferisce agli effetti provocati da un terremoto sulle persone e sugli edifici/infrastrutture. Per un sistema urbano il rischio può essere espresso attraverso la seguente relazione:

$$R = Pr \times (PI \times Eu \times Vs)$$

dove:

- **Pr** è la **pericolosità di riferimento**; essa definisce l'entità massima del terremoto ipotizzabile, in un determinato intervallo di tempo (tempo di ritorno del fenomeno). Questo fattore è indipendente dalla presenza di manufatti o persone ed è correlato alle caratteristiche sismogenetiche dell'area interessata; costituisce "*l'input energetico*" in base al quale commisurare gli effetti generabili da un evento sismico.
- **PI - pericolosità locale**; rappresenta la modificazione indotta all'intensità con cui le onde sismiche si manifestano in superficie, prodotta da condizioni geologiche e morfologiche locali.
- **Eu - esposizione urbana** - riferita sia alla popolazione sia al complesso del patrimonio edilizio- infrastrutturale e delle attività sociali ed economiche.
- **Vs - vulnerabilità del sistema urbano** - è riferita alla capacità strutturale che l'intero sistema urbano, o parte di esso, ha di resistere agli effetti di un terremoto di data intensità. Può essere descritta per mezzo di indicatori sintetici come la tipologia insediativa, o tramite la combinazione di parametri quali materiale, struttura, età, numero di piani, ecc. degli edifici.

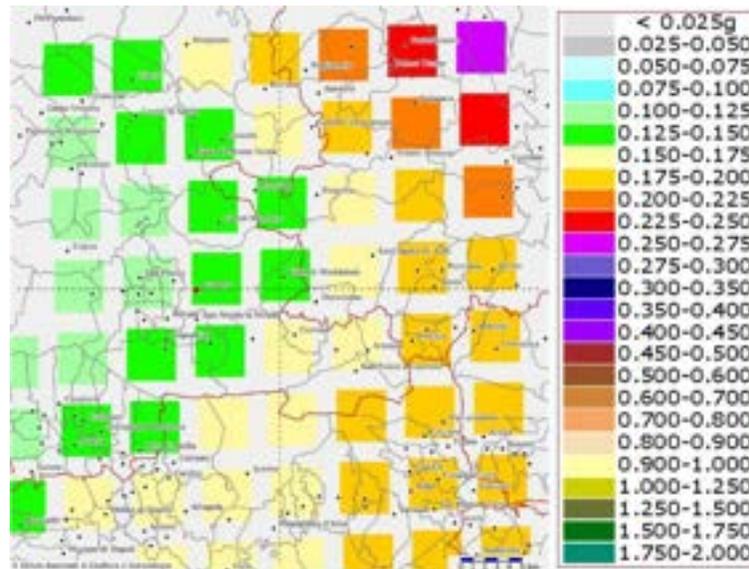
Poiché la pericolosità sismica, ovvero, la probabilità di scuotimento di data intensità, in un determinato punto ed in un certo intervallo di tempo, è un fenomeno puramente naturale, non prevedibile, non esistono strumenti di controllo e mitigazione. Nel caso del rischio sismico,



gli unici fattori che possono essere controllati e, pertanto, sui quali è possibile intervenire, sono la vulnerabilità e l'esposizione (ad esempio attraverso interventi strutturali di adeguamento alle norme antisismiche o interventi non strutturali come l'apposizione di limitazioni d'uso del territorio). In generale, la mappa di pericolosità sismica, di una città o in un'area vasta, può essere definita da parametri differenti:

- **intensità macrosismica:** è una misura ibrida dell'input sismico, in quanto dipende indirettamente dalla vulnerabilità degli edifici (anche se le moderne scale macrosismiche tentano di superare questo aspetto). L'intensità macrosismica è utile quando la pericolosità è ottenuta dalla sismicità storica, sia considerando un approccio deterministico o probabilistico; in sintesi, l'intensità è una variabile discreta, se si considera la sua definizione in un rilievo macrosismico, ma in un'analisi di rischio essa dovrebbe essere usata come una variabile continua, se i modelli di vulnerabilità sono in grado di gestire tale informazione in maniera corretta;
- **PGA e accelerazione spettrale:** la PGA è l'accelerazione di picco al suolo ed è la rappresentazione meccanica dell'input sismico, relativa alla risposta strutturale di un sistema ad un grado di libertà equivalente. La PGA è una variabile continua e, pertanto, la sua variabilità spaziale può essere riprodotta meglio rispetto all'intensità macrosismica; inoltre, gli effetti di sito possono essere tenuti in considerazione sia come un'amplificazione della PGA sia modificando la forma spettrale.

In generale, in conformità a quanto definito dall'OPCM del 20/03/2003, n° 3274, aggiornata al 16/01/2006 con le indicazioni delle Regioni, il territorio italiano è classificato in 4 categorie principali, definite in funzione di PGA (*Peak Ground Acceleration*). **Tale valore definisce il picco di accelerazione orizzontale su terreno rigido per un sisma, con tempo di ritorno di 475 anni, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Norme Tecniche per le Costruzioni - 2008).** L'immagine seguente, tratta dal sito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), riporta il valore dell'accelerazione di riferimento PGA, del Comune di SAN PRISCO (CE) il cui valore di  $a_g$  è compreso tra 0,100 e 0,125.



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA VALORI PERICOLOSITÀ SISMICA DEL TERRITORIO

Come anticipato, sulla base della mappa di pericolosità sismica, la legge italiana ha classificato il territorio nazionale in 4 zone: dalla zona 1 dove potrebbero verificarsi terremoti molto forti alla zona 4 a bassa pericolosità, ma, comunque a rischio, in caso di presenza di edifici/infrastrutture vulnerabili.

Zona	Sismicità	PGA
Zona 1	Alta	$PGA > 0,25 g$
Zona 2	Media	$0,15 g < PGA < 0,25 g$
Zona 3	Bassa	$0,05 g < PGA < 0,15 g$
Zona 4	Molto Bassa	$PGA < 0,05 g$

Si può quindi concludere che il rischio sismico, rappresenta la probabilità che una struttura superi un prefissato stato limite (danno). Si può quindi concludere che il rischio sismico, rappresenta la probabilità che una struttura superi un prefissato stato limite (danno) a causa di un terremoto (evento) nel corso di un assegnato periodo di tempo. Evidentemente, come detto, il rischio è legato alla probabilità che si verifichi un evento di date caratteristiche, e al danno che tale evento può arrecare. In conformità a quanto definito dalla Delibera di giunta Regionale n. 5447 del 7 novembre 2002 e s.m.i., **il Comune di San Prisco (CE), è classificato in Zona Sismica 2, considerata a rischio "medio".**

Per quanto riguarda il territorio dei San prisco (CE) di seguito si riporta lo stralcio della tabella della intensità macrosismiche osservate nella provincia di Caserta dalla quale si evince che la massima intensità (MCS) è pari a 8.



Comune	Re	Pr	Com	Lat	Lon	Imax
SAN PRISCO	15	61	81	41.08582	14.27895	8

### **8.1.1 Lo stato del patrimonio edilizio e gli edifici di interesse pubblico, rilevante e strategico.**

Osservando gli eventi di dissesto che si susseguono nel nostro paese emerge come la loro pericolosità sia amplificata dalla condizione di elevata vulnerabilità del patrimonio edilizio. Oltre al rischio naturale caratteristico di questo settore dell'Appennino meridionale, dunque, un fattore da cui dipende l'effettiva condizione di rischio delle strutture è lo stato di conservazione degli edifici. Per il Comune di San prisco (CE) non vi sono elementi sull'effettivo stato di conservazione del patrimonio edilizio comunale.

L'agglomerato non è stato oggetto di una politica di riqualificazione urbana ed il patrimonio è rimasto, in termini di qualità e stato di conservazione, in generale abbastanza arretrato. D'altro canto, la crescita urbana nelle restanti aree del territorio comunale è stata più significativa, in particolare nelle aree periferiche, mentre le parti che presentano una valenza storica rappresentano ormai una percentuale del patrimonio abitativo generalmente configurabile come il centro storico. Ciò pone in maniera preponderante anche il tema della qualità degli insediamenti di più recente edificazione. Un processo specifico che deve essere affrontato in maniera dettagliata, attraverso una accurata analisi dell'edificato sotto l'aspetto del rischio sismico, è appunto l'avvio di una analisi qualitativa partendo dall'epoca di costruzione degli edifici.

La vetustà del patrimonio non necessariamente implica un cattivo stato di conservazione delle strutture, ma sicuramente è indicativo rispetto alla tecnica costruttiva e all'utilizzo di tecnologie antisismiche. A questo proposito si deve ricordare che la normativa antisismica per le nuove costruzioni è entrata in vigore nel 1974 (Legge n.64/1974), quindi gli edifici realizzati precedentemente a questa data non sono stati costruiti secondo questi accorgimenti tecnici.

In generale, anche gli edifici costruiti successivamente al 1974, pur essendo in regola rispetto alla legge vigente al momento della realizzazione, potrebbero non essere conformi all'attuale normativa sismica poiché in questi anni la mappa della pericolosità sismica è stata modificata più volte, includendo sempre più comuni nelle zone di rischio più elevato. Ciò significa che per gran parte del patrimonio, ed in particolare per le infrastrutture pubbliche di importanza



strategica, sarebbe necessario un ulteriore approfondimento qualitativo finalizzato a verificare l'effettiva esposizione al rischio.

È da sottolineare inoltre che l'edilizia cosiddetta speciale e monumentale, come chiese, torri, campanili e capannoni industriali, non è considerata propriamente rappresentativa per la scala macrosismica europea. In occasione di eventi sismici passati il danno all'edilizia monumentale è risultato essere gravissimo, soprattutto per quanto riguarda chiese, campanili e torri. La maggior parte di questi edifici è generalmente costruita in mattoni, generalmente poco rinforzati da catene come comunemente ci si sarebbe aspettato per strutture di tali geometrie.

Generalmente nelle aree periferiche del centro abitato sono talvolta presenti concentrazioni di edifici ad uso industriale, come capannoni, magazzini e laboratori. In tutta l'area, inoltre, è da segnalare la presenza di numerosi cascinali, fienili e altri edifici associati al locale uso agricolo del suolo, alcuni anche in stato di abbandono.

La sede COC è stata ubicata nell'edificio sede Comunale non adeguato sismicamente



#### **8.1.2 LA VULNERABILITÀ SISMICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ABITATIVO ATTRAVERSO I DATI ISTAT E MS2008 E LA POPOLAZIONE A RISCHIO SISMICO: LA METODOLOGIA PER LA DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI IMPATTO**

Osservando gli eventi di dissesto emerge come la loro pericolosità sia amplificata dalla condizione di elevata vulnerabilità del patrimonio edilizio. Oltre al rischio naturale, dunque, un fattore da cui dipende l'effettiva condizione di rischio delle strutture è lo stato di conservazione



degli edifici. Elementi sull'effettivo stato di conservazione del patrimonio edilizio comunale di San Prisco (CE) non sono noti ma un'analisi speditiva si può avviare partendo dall'epoca di costruzione degli edifici. La vetustà del patrimonio non necessariamente implica un cattivo stato di conservazione delle strutture, ma sicuramente è indicativo rispetto alla tecnica costruttiva e all'utilizzo di tecnologie antisismiche. A questo proposito si deve ricordare che la normativa antisismica per le nuove costruzioni è entrata in vigore nel 1974 (Legge n.64/1974), quindi gli edifici realizzati precedentemente a questa data non sono stati costruiti secondo questi accorgimenti tecnici. Inoltre, in generale, anche gli edifici costruiti successivamente al 1974, pur essendo in regola rispetto alla legge vigente al momento della realizzazione, potrebbero non essere conformi all'attuale normativa sismica poiché in questi anni la mappa della pericolosità sismica nazionale è stata modificata più volte, includendo sempre più comuni nelle zone di rischio più elevato. Ciò significa che per gran parte del patrimonio, ed in particolare per le infrastrutture pubbliche di importanza strategica, sarebbe necessario un ulteriore approfondimento qualitativo finalizzato a verificare l'effettiva esposizione al rischio.

In generale il Comune di SAN PRISCO (CE) è caratterizzato da un assetto urbano datato (*oltre il 60% è stato edificato precedentemente al 1980*) la cui struttura si è sviluppata nel tempo a partire dal centro storico. La crescita urbana nelle restanti aree del territorio comunale è stata significativa, in particolare nelle aree periferiche. Ciò pone in maniera preponderante anche il tema della qualità degli insediamenti di recente formazione, tema specifico che deve essere affrontato in maniera dettagliata attraverso una accurata analisi dell'edificato sotto l'aspetto del rischio sismico.

Dall'area centrale storica che si sviluppa a ridosso dell'autostrada A1 in direzione sudovest, si sono attestati i primi sviluppi edilizi di San Prisco che, dal punto di vista morfologico, si possono definire a raggiera. È pertanto possibile individuare le seguenti aree precisamente configurate:

- 1) *l'area che si sviluppa in direzione ovest sudovest lungo via M. Monaco, via Sambuci, via Verdi e via Colombo;*
- 2) *l'area, anche essa verso ovest sudovest, rientrante nel perimetro delineato da Corso Trieste, via Sambuci, il tratto finale verso ovest di via Costantinopoli, via Madonna delle Grazie, via delle Rose, via S. Maria, viale Europa e via Petrarca;*
- 3) *l'area che si sviluppa a nord e sud lungo l'asse viario di via Gianfrotta;*



4) *l'area sviluppatasi verso ovest lungo l'asse viario di via A. Stellato e delimitate a nord dalle aree 1. e 2. Ed a sud ai confini comunali.*

Queste parti urbane si configurano come un sistema di aggregati con un forte consolidamento. Le Unità di Morfologia Urbana rappresentano parti del costruito formante uno o più sistemi morfologici omogenei, all'interno dei quali è possibile individuare una limitata casistica di tipologie edilizie (detti elementi edilizi) raggruppate a loro volta in complessi architettonici e tipologici notevoli (subunità). A San Prisco risulta possibile operare una classificazione delle Unità di Morfologia Urbana che distingue tra:

- *centro storico;*
- *tessuti urbani consolidate (ad impatto concluso o incomplete).*

Identificare come è dislocato l'urbanizzato, la sua consistenza e la tipologia costruttiva prevalente, i beni e le attività presenti sul territorio, è una attività importante nella identificazione di tutti i fattori che possono incrementare il rischio locale. Nell'ambito della pianificazione di emergenza sono stati distinti gli edifici residenziali, quelli pubblici e ad uso pubblico e le infrastrutture. Le fonti dei dati per le valutazioni a riguardo sono le basi aerofotogrammetriche e le pubblicazioni dell'ISTAT, in particolare i dati sugli edifici residenziali provenienti dai censimenti generali della popolazione. I dati ISTAT contengono informazioni su abitazioni ed edifici, persone residenti e alcune caratteristiche degli edifici stessi. Tali dati sono resi pubblici in modo aggregato a livello di sezione censuaria (si perde quindi il riferimento al singolo edificio): essi contengono, comunque, molte informazioni utili sulla tipologia costruttiva (materiali ed epoca di costruzione). Su Base Statistica è, quindi, possibile ottenere una serie di informazioni utili ad una definizione preliminare dell'età dell'edificato, sulla tipologia costruttiva e sul numero di piani.

In chiave di vulnerabilità, ossia la propensione al danneggiamento che un edificio o un gruppo di edifici mostra in occasione di un evento sismico, possono essere preliminarmente valutati gli effetti di un evento sismico che, a loro volta, possono determinare la momentanea perdita, o anche una totale irrecuperabilità o riduzione di funzionalità, di manufatti e di strutture e infrastrutture ad essi connesse. Una prima speditiva valutazione può essere fatta considerando i dati ISTAT relativi alla epoca di costruzione degli edifici, al tipo di materiale da costruzione, ai piani fuori terra ed al numero di interni.

**Edifici e complessi di edifici presenti a San Prisco (ISTAT 2011)**

<b>per anno costruzione</b>	
1918 e precedenti	<b>117</b>
1919/45	<b>129</b>
1946/60	<b>165</b>
1961/70	<b>268</b>
1971/80	<b>323</b>
1980/90	<b>219</b>
1991/2000	<b>227</b>
2000/05	<b>150</b>
2006 e successivi	<b>55</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1653</b>

<b>per materiale da costruzione</b>	
Muratura portante	<b>748</b>
Calce struzzo armato	<b>787</b>
Diverso materiale	<b>118</b>

<b>per piani fuori terra</b>	
1 piano f.t.	<b>191</b>
2 piani f.t.	<b>920</b>
3 piani f.t.	<b>343</b>
4 piani e più f.t.	<b>199</b>

<b>per numero d'interni</b>	
1	<b>443</b>
2	<b>502</b>
3-4	<b>444</b>
5-8	<b>189</b>
9-15	<b>53</b>
16 e più	<b>22</b>

Se si considera come anno di riferimento il 1980, anno del Sisma dell'Irpinia e data fondamentale nel cambiamento delle tecniche e dei metodi costruttivi, si può notare come gran parte dell'edificato di San Prisco (CE) è antecedente a tale data, *circa 1.000 edifici a rappresentare poco più del 60% del totale comunale.*

Per quanto descritto, chiaramente il costruito antecedente al 1980, nella sua totalità, potrebbe essere rappresentato come quello a maggiore propensione al danneggiamento. Questo soprattutto alla luce del fatto che i nuclei storici datati dei centri urbani presentano una tipologia costruttiva fatta di elementi interagenti e prospicienti ad assi stradali generalmente di dimensioni ridotte rispetto all'altezza degli edifici stessi. Da qui la particolare attenzione ai settori urbani particolarmente critici per fenomenologie da crollo in relazione alla vulnerabilità sismica dell'edificato rappresenta, quindi, una delle possibili rappresentazioni sintetiche di un giudizio di vulnerabilità a macro scala da non intendersi assolutamente sostitutivo a studi ed analisi di dettaglio necessarie anche in tempi brevi. Questi rappresentano, a nostro giudizio, i settori urbani a più spiccata vulnerabilità, con particolare riferimento anche agli effetti indotti da fenomeni non direttamente legati alla vulnerabilità intrinseca dell'edificio, ma per le conseguenze di fenomeni quali il martellamento, crolli adiacenti, ecc. tali valutazioni permettono di individuare aree continue di danno esteso di difficile accesso per i soccorsi, le quali riducendo la quantità di autosoccorso incrementerebbero l'impatto sulla popolazione. È il caso delle difficoltà nel raggiungimento di interi settori urbani per interruzione di una arteria



stradale per crollo isolato. Infatti, nel caso dell'edificato a margine delle strade (prospicienza) la vulnerabilità strutturale degli edifici influenza notevolmente la potenzialità della strada di rimanere percorribile dopo il sisma. La riduzione del rischio in queste aree costituisce elemento di primaria importanza per la pianificazione della evacuazione in quanto rappresentano le zone cui assegnare priorità di intervento o in cui concentrare le maggiori risorse, specialmente se edifici di interesse di protezione civile o assi di piano per la viabilità di emergenza. Ed è proprio relativamente alla viabilità di piano che va tenuto conto dell'interferenza di possibili crolli di edifici prospettanti la sede viaria. Le cartografie prodotte, oltre alle finalità specifiche di Piano PEC, si ritiene possano rivelarsi di grande ausilio per intraprendere analisi di sicurezza strutturale di dettaglio delle tipologie edilizie esposte a maggiore rischio, allo scopo di definire eventuali interventi preventivi di mitigazione.

Sezione	Popolazione	Totale abitazioni	Edifici e complessi di edifici	Edifici uso residenziale	Prima 1919	19/45	46/60	61/70	71/80	81/90	91/00	01/05	Dopo 2005
1	575	239	147	136	40	41	27	14	8	4	0	2	0
2	808	327	207	171	40	26	39	22	18	11	2	6	7
3	885	371	178	164	0	5	28	68	33	13	16	1	0
4	664	256	103	98	1	5	9	6	28	25	10	12	2
5	837	343	135	128	2	7	25	41	32	13	1	7	0
6	1068	412	180	171	1	4	7	16	21	36	45	38	3
7	400	186	97	80	23	13	5	17	6	11	4	0	1
8	948	362	156	142	0	0	6	16	75	9	17	14	5
9	674	265	106	104	3	5	4	16	36	33	7	0	0
10	998	373	122	118	0	5	3	28	16	12	39	10	5
11	819	304	132	121	2	11	10	12	7	14	53	6	6
12	992	388	115	109	1	4	1	11	35	34	15	7	1
13	34	9	6	6	3	0	0	1	1	0	0	0	1
14	1128	398	43	38	0	2	0	0	0	0	11	22	3
15	263	93	15	14	0	0	0	0	0	0	6	5	3
16	810	413	67	53	1	1	1	0	7	4	1	20	18
	11903	4793	1814	1653	117	129	165	268	323	219	227	150	55

Dalla pubblicazione degli *Indirizzi e criteri per la Microzonazione sismica predisposti dal Gruppo di lavoro MS2008 della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile, approvati dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome*, sono stati analizzati i datiallegati (tabelle di sintesi, dati comunali). Nel primo (tabelle in formato Excel) vengono riportate alcune elaborazioni sulla vulnerabilità con aggregazioni a livello comunale, provinciale e regionale. Nel secondo (dB in formato Access) vengono riportati i dati comunali in valori assoluti e in percentuale. Nel data-base sono stati analizzati i dati riportati nelle seguenti



tabelle relative alla vulnerabilità degli edifici:

Tabella	Descrizione
C_ABC1C2	Abitazioni, Popolazione residente, superficie delle abitazioni e superficie stimata delle abitazioni, per classi di vulnerabilità e per comune (valori assoluti).
P_ABC1C2	Abitazioni, Popolazione residente, superficie delle abitazioni e superficie stimata degli edifici, per classi di vulnerabilità e per comune (valori percentuali).

La metodologia di valutazione della vulnerabilità del patrimonio abitativo utilizza un approccio tipologico-statistico che ripartisce il patrimonio stesso nelle classi A, B e C previste dalla scala macrosismica MSK e che utilizza gli indicatori relativi alla tipologia costruttiva e all'anno di costruzione. La classe C è differenziata tra muratura di buona qualità (C1) e cemento armato (C2), identificando così quattro classi di vulnerabilità. La ripartizione è stata effettuata utilizzando i dati del censimento Istat del 1991 per tutti gli 8100 comuni italiani, sulla base delle popolazioni campione delle abitazioni censite a seguito degli eventi Irpinia '80 e Lazio-Abruzzo '84.

CLASSI DI VULNERABILITA' PREVISTE DALLA SCALA MACROSISMICA MSK		
<b>A</b>	vulnerabilità alta	Patrimonio abitativo in muratura scadente (struttura portante in pietrame)
<b>B</b>	vulnerabilità media	Patrimonio abitativo in muratura più resistente (struttura portante in mattoni)
<b>C</b>	vulnerabilità bassa	<b>C1</b> muratura di buona qualità
		<b>C2</b> cemento armato

Si riportano sinteticamente:

Denominazione_01	N. Abitazioni	AbA	AbB	AbC1	AbC2	PopEsp	PopA	PopB	PopC1	PopC2
San Prisco	3352	551	650	928	1223	9973	1501	1842	2747	3883

Denominazione_01	P_AbA	P_AbB	P_AbC1	P_AbC2	P_PopA	P_PopB	P_PopC1	P_PopC2
San Prisco	16,4	19,4	27,7	36,5	15,1	18,5	27,5	38,9

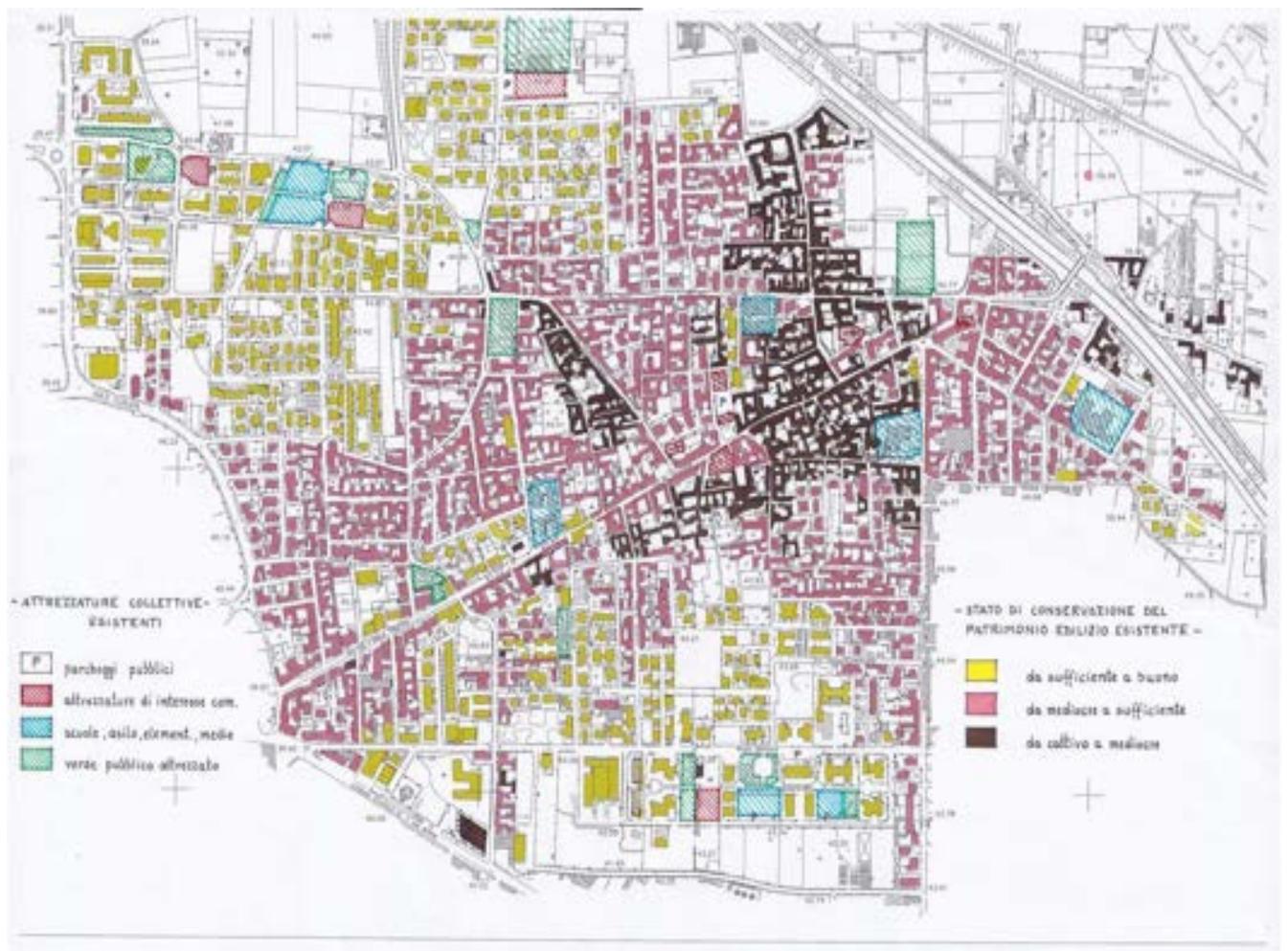
Chiaramente si vede come circa il 35% dell'edificato rientra nella media ed alta vulnerabilità mentre il 33% della popolazione occupa un edificato a media e alta vulnerabilità

Tali percentuali statistiche possono essere rapportate ai dati della popolazione forniti dall'ufficio Anagrafe del comune di San Prisco ed ai dati ISTAT 2011 relativi all'incremento del patrimonio edilizio successivo al 1991 restituendo uno scenario di rischio che vede le



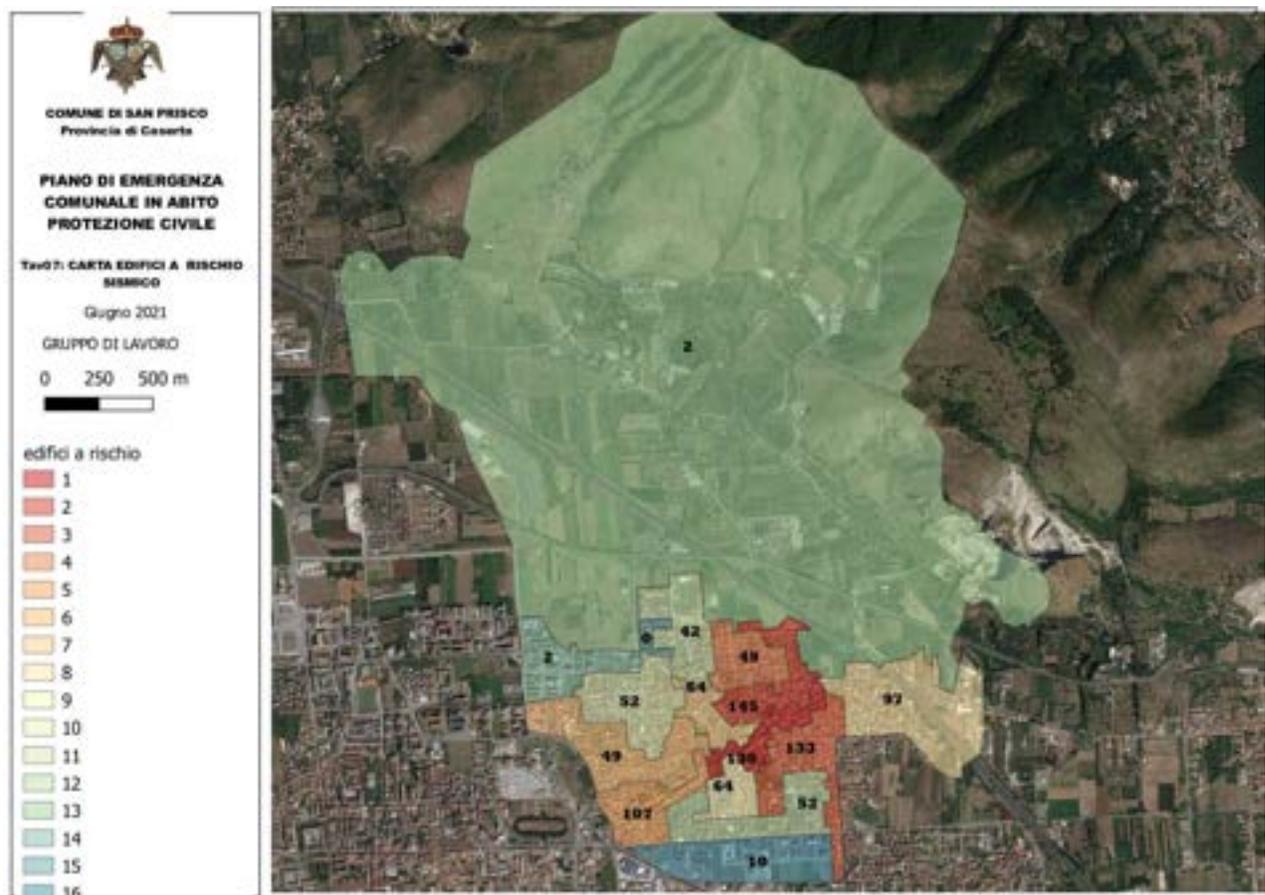
precedenti percentuali scende al 23% per il patrimonio edilizio a media e alta vulnerabilità ed al 27% per la popolazione che lo occupa.

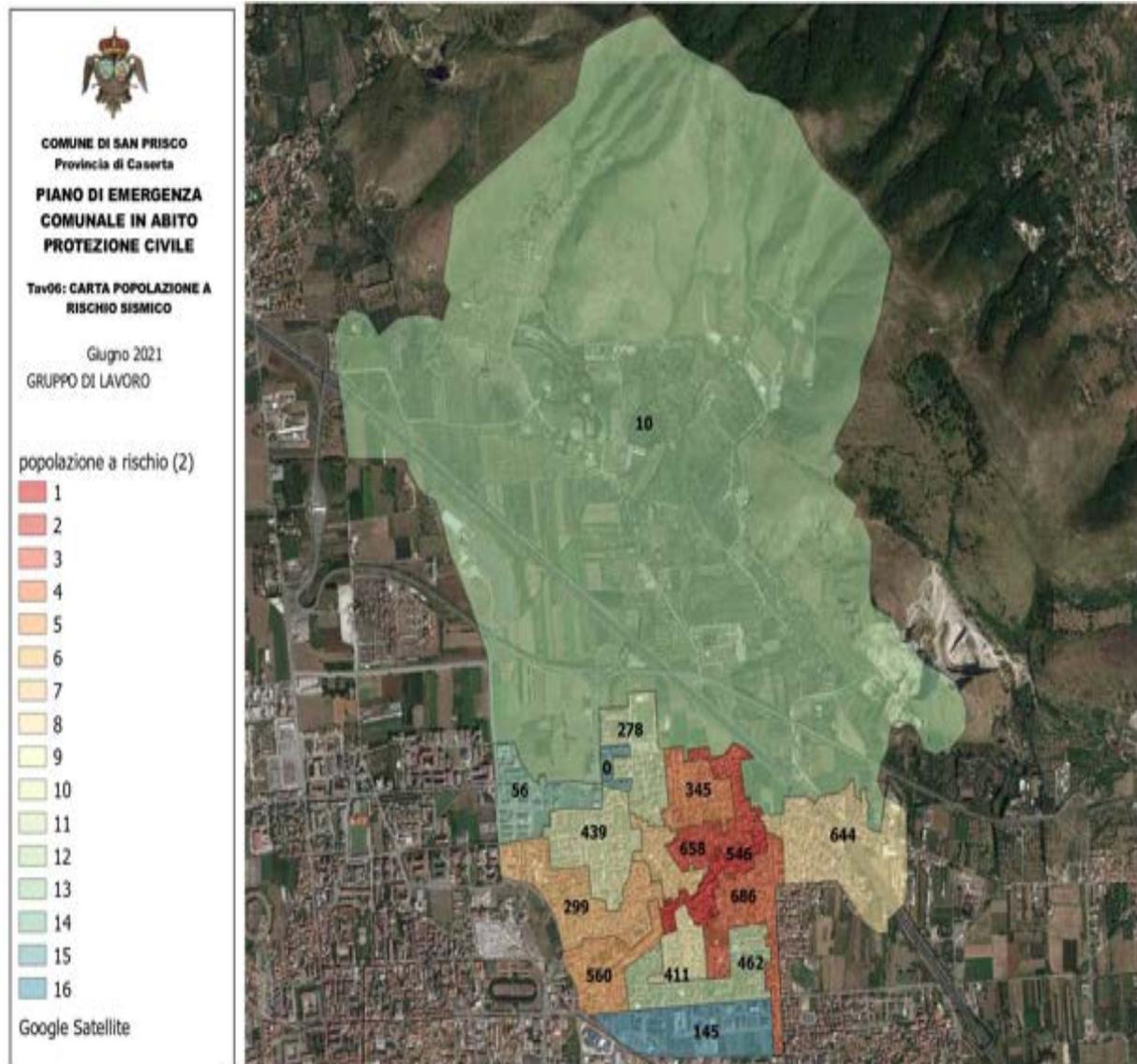
Una “sintesi visiva” di quanto fin qui esposto la si può fotografare attraverso la successiva tavola che, ripresa dal Piano Urbanistico Comunale (2012), riporta in dettaglio lo stato di conservazione del patrimonio edilizio esistente che non ha subito variazioni sostanziali a seguito degli incrementi avvenuti nel Corso dell’ultimo decennio.





Nelle due immagini che seguono è riportata la zonizzazione del comune di San Prisco con indicazione, rispettivamente, del numero di edifici e della popolazione a rischio presenti nelle singole.





### 8.1.3 Modello di Intervento e ruoli e compiti delle strutture di Protezione Civile coinvolte

Come detto in precedenza, il terremoto non è un evento prevedibile, pertanto le fasi operative nelle quali si articola la risposta del sistema di Protezione Civile si riducono alla sola fase di Allerta.

Il Sindaco, quale autorità di protezione civile a livello comunale, avvalendosi delle proprie strutture comunali, fissa le linee operative ed individua nelle funzioni di supporto lo strumento



per il coordinamento degli interventi da attivarsi nel Centro Operativo Comunale (COC). In sintesi, in caso di evento sismico il Sindaco dovrà attivarsi in via prioritaria per le seguenti operazioni:

- provvedere all'attivazione del COC dandone comunicazione alla Prefettura, Provincia e Regione.
- convocare i responsabili delle Funzioni di Supporto che prendono posizione nei locali predisposti, dando avvio alle attività di competenza.
- provvedere alla delimitazione delle aree a rischio, ed alla relativa istituzione di posti di blocco (cancelli) sulle reti di viabilità, al fine di regolamentare la circolazione in entrata ed in uscita nelle suddette aree.
  - disporre l'utilizzo delle aree di emergenza preventivamente individuate.
  - provvedere ad informare continuamente la popolazione nelle aree di attesa
  - predisporre la riattivazione della viabilità principale con la segnalazione di percorsi alternativi.
- organizzare squadre per la ricerca ed il soccorso dei dispersi e predisporre l'assistenza sanitaria ai feriti ed alla popolazione confluita nelle aree di attesa.
- favorire relativamente alla Salvaguardia dei Beni Culturali alla messa in sicurezza dei beni mobili ed immobili.
- favorire il ripristino della funzionalità dei Servizi Essenziali;
- favorire il ripristino delle attività produttive;
- garantire la continuità amministrativa del Comune (anagrafe, ufficio tecnico, etc.);
- assicurare un flusso continuo di informazioni verso le altre strutture di coordinamento;
- assumere tutte le iniziative atte alla salvaguardia della pubblica e privata incolumità.

## **8.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO: CARATTERI GENERALI E VALUTAZIONI DI DETTAGLIO LEGATE ALLA DINAMICITÀ DEGLI EVENTI**

Con il termine rischio idrogeologico si identificano quei rischi che possono avere



conseguenze sull'incolumità della popolazione e sulla sicurezza di servizi e attività di un dato territorio legati a particolari condizioni ambientali, meteo-climatiche e geo-morfologiche, in cui l'azione delle acque, siano esse superficiali, in forma liquida o solida, o sotterranee, gioca un ruolo determinante. In sostanza il **dissesto idrogeologico** è l'insieme dei processi morfologici che esercitano un'azione fortemente distruttiva in termini di degradazione del suolo e quindi, indirettamente, anche nei confronti dei manufatti. Esso comprende tutti quei processi a partire dall'erosione superficiale e sotto-superficiale fino agli eventi più catastrofici quali frane e alluvioniche sono capaci di modificare anche in maniera molto profonda il territorio in tempi relativamente rapidi. Il rischio idrogeologico, assieme al rischio sismico, costituisce uno dei maggiori rischi ambientali connessi alle attività umane, essendo fortemente condizionabile anche dall'azione dell'uomo: la densità della popolazione, la progressiva urbanizzazione, l'abbandono dei terreni montani, l'abusivismo edilizio, il continuo disboscamento, l'uso di tecniche agricole poco rispettose dell'ambiente e la mancata manutenzione dei versanti e dei corsi d'acqua possono infatti aggravare il dissesto idrogeologico ed aumentare l'esposizione a tali fenomeni e quindi il rischio stesso.

Al fine di caratterizzare al meglio la situazione idrogeologica del Comune di San Prisco (CE) è stato esaminato il piano stralcio per l'assetto idrogeologico (psai) della autorità di bacino Iri Volturno Garigliano (anno 2006). Ad ulteriore integrazione del presente Piano si è inoltre considerato il Decreto del Presidente della Giunta Regionale 30 giugno 2005 n. 299, pubblicato sul numero speciale del 01 agosto 2005 del B.U.R.C., con il quale è stato adottato il sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile, mediante:

- *la dichiarazione di attività e operatività, ai sensi e per gli effetti della Direttiva del Presidente del Consiglio 27 febbraio 2004 e s.m.i.: "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile", del Centro Funzionale Decentrato della Regione Campania, individuato nel Servizio 04 - "Centro funzionale per la previsione meteorologica e il monitoraggio meteo idropluviometrico e delle frane" del Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul territorio;*

- *l'adozione delle procedure di previsione e prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico ai fini di protezione civile, messe a punto dal Settore in relazione ai ruoli e compiti delle strutture*



*regionali di protezione civile durante l'attivazione degli stati di allerta (attenzione, preallarme e allarme).*

### **8.2.1 Analisi del rischio idrogeologico**

Ai fini della valutazione del **rischio idrogeologico ed idraulico**, nel territorio della Regione Campania, gli eventi di dissesto idraulico ed idrogeologico dovuti ad eventi pluviometrici estremi sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- 1) dissesti di versante per erosione del suolo;*
- 2) flussi detritici associati a piene in bacini montani;*
- 3) erosioni e sovralluvionamenti d'alveo;*
- 4) allagamenti localizzati per insufficienza della rete di drenaggio artificiale o naturale;*
- 5) esondazioni dei corsi d'acqua in tratti non arginati;*
- 6) esondazioni dei corsi d'acqua in tratti arginati per sormonto degli argini;*
- 7) esondazioni per rotte arginali;*
- 8) frane superficiali associate a eventi pluviometrici di lunga durata;*
- 9) colate di fango generate da frane superficiali in coltri piroclastiche.*

Tenendo conto dei tempi caratteristici relativi alla formazione delle piene dei bacini campani, si possono distinguere **sei classi di eventi pluviometrici critici**:

*I. eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 0-6 ore, che possono generare situazioni di crisi in bacini di estensione inferiore a 100 km<sup>2</sup> (incluso aree di drenaggio urbano);*

*II. eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 3-12 ore, che possono generare situazioni di crisi in bacini di estensione compresa tra 100 km<sup>2</sup> e 500 km<sup>2</sup>;*

*III. eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 6-24 ore, che possono generare situazioni di crisi in bacini di estensione compresa tra 500 km<sup>2</sup> e 2000 km<sup>2</sup>;*

*IV. eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 12-48 ore, che possono generare situazioni di crisi in bacini di estensione compresa tra 2000 km<sup>2</sup> e 5000 km<sup>2</sup>;*

*V. eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 24-48 ore, che possono generare situazioni di crisi lungo l'asta terminale del Volturno (bacino sotteso maggiore di 5000 km<sup>2</sup>);*



*VI. eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 24-72 ore, critici per frane superficiali e colate rapide di fango.*

A queste sei categorie di eventi pluviometrici è possibile associare altrettante categorie discenari di evento e danno, ossia scenari di rischio.

Di seguito si riporta la zonizzazione dei predetti scenari per quanto riguarda la regione Campania

*Scenari di rischio per eventi pluviometrici della prima classe*

Gli eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 0÷6 ore, generanti situazioni di crisi in bacini di estensione inferiore a  $100 \text{ km}^2$ , possono verificarsi praticamente in ogni periodo dell'anno. Tuttavia, in base alle esperienze acquisite, particolarmente critici sono risultati gli eventi pluviometrici con forte componente convettiva chesi registrano tra la fine della stagione estiva e l'inizio dell'autunno (tra fine agosto ed ottobre) e che interessano soprattutto i rilievi collinari e montani della fascia tirrenica. Questi eventi sono caratterizzati da durate di poche decine di minuti ed una estensione spaziale di pochi chilometri. Le maggiori situazioni di crisi in occasione di questi eventi si sono verificate nelle aree urbane pedemontane, che sottendono bacini collinari o montani di pochi chilometri quadrati. Gli scenari prevalenti di rischio sono associati a piene improvvise con trasporto intenso di detriti negli impluvi naturali e nella rete di drenaggio urbana, spesso in cattivo stato di manutenzione al termine della stagione estiva. Particolarmente a rischio risultano essere i sottopassi e le volumetrie edificate sottoposte al piano stradale, soggetti a rapido allagamento. Altre situazioni di elevato rischio si registrano in corrispondenza degli alvei-strada (diffusi nelle aree urbane della provincia di Napoli e nei centri abitati pedemontani del bacino del Sarno), laddove le piene sono particolarmente temibili per il trasporto intenso di detriti sul piano stradale e per la mobilitazione delle automobili presenti. Si rammentano in particolare i dissesti verificatisi in passato nell'area urbana di Napoli (nel settembre del 2001 e del 2003), nei comuni circumvesuviani, nei baciniminori della Penisola Sorrentina, nel bacino della T. Solofrana a monte di Mercato San Severino e del T. Cavaiola (bacino del Sarno). In occasione di questi eventi sono anche frequenti frane localizzate sui versanti in corrispondenza di tagli stradali, con disagi notevoli alla viabilità urbana ed extra-urbana. L'occorrenza temporale e spaziale di tali eventi è difficilmente prevedibile con gli attuali strumenti di previsione meteorologica.



L'intervallo temporale occorrente tra la manifestazione dei precursori e gli effetti al suolo è spesso troppo breve per poter attivare un efficace sistema di allertamento. I precursori di questi eventi sono essenzialmente utili per il riconoscimento tempestivo degli eventi stessi da parte del Centro Funzionale e per permettere l'attivazione tempestiva delle procedure per la gestione delle emergenze da parte del Settore di Protezione Civile. Viste le ridotte scale temporali e spaziali in gioco, la stessa rete di monitoraggio idro- pluviometrica potrebbe tuttavia non essere in grado di rilevare l'occorrenza di questo tipo di eventi. È quindi molto elevata la possibilità che i precursori pluviometrici non siano in grado di rilevare le criticità che si possono determinare sul territorio.

#### *Scenari di rischio per eventi pluviometrici della seconda classe*

Gli eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 3÷12 ore, che possono generare situazioni di crisi in bacini di estensione compresa tra 100 km<sup>2</sup> e 500 km<sup>2</sup>, si registrano principalmente tra la stagione autunnale e l'inizio della primavera (settembre-aprile). Le situazioni di crisi associate a questi eventi si verificano con maggiore frequenza nel bacino del Sarno, sia per esondazione in tratti non arginati, sia per sormonto di argini e rotte arginali. Altre situazioni di crisi sono state registrate nel recente passato nel F. Mingardo, soprattutto a foce, e nel F. Alento a Ponte Casalvelino Scalo. Particolarmente temibili sono eventuali piene che si possono verificare sul F. Tusciano a Battipaglia, per l'entità delle infrastrutture e della popolazione a rischio. Anche in questo caso, l'intervallo temporale occorrente tra la manifestazione dei precursori e gli effetti al suolo è troppo breve per poter attivare un efficace sistema di allertamento. Tuttavia, rispetto agli eventi della prima classe, la rete di monitoraggio meteoidropluviometrico oggi attiva consente di rilevare con maggiore efficacia l'occorrenza di talieventi in gran parte del territorio regionale e, in particolar modo, nel bacino del Sarno. I precursori di questi eventi sono essenzialmente utili per il riconoscimento tempestivo degli eventi stessi da parte del Centro Funzionale e per permettere l'attivazione tempestiva delle procedure di gestione delle emergenze da parte del Settore di Protezione Civile.

#### *Scenari di rischio per eventi pluviometrici della terza classe*

Gli eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 6÷24 ore, che possono generare situazioni di crisi in bacini di estensione compresa tra 500 km<sup>2</sup> e 2000 km<sup>2</sup>, si registrano principalmente nella stagione umida, tra fine settembre e marzo. Le aree a



maggior rischio riguardano la provincia di Benevento (confluenza Sabato, Calore Irpino, a valle del Tammaro). Altra zona a rischio è l'area industriale di Buccino sul F. Bianco. Le esondazioni più frequenti, ma che interessano per lo più aree agricole ed infrastrutture stradali, si registrano sul

F. Volturno a monte di Amorosi, il Tanagro tra Buccino e Sicignano degli Alburni e alla confluenza tra il Calore Salernitano ed il Sele. La rete di monitoraggio meteoroidropluviometrico oggi attiva consente di rilevare con efficacia l'occorrenza di questi eventi. L'intervallo temporale occorrente tra la manifestazione dei precursori e gli effetti al suolo è in questo caso non trascurabile ai fini della attivazione delle procedure di allerta. L'uso combinato di precursori pluviometrici e di indicatori idrometrici può dare un utile contributo al riconoscimento delle criticità con adeguato anticipo, soprattutto nei tratti che sottendono bacini di estensione superiore a 1000 km<sup>2</sup>.

#### *Scenari di rischio per eventi pluviometrici della quarta classe*

Gli eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 12÷24 ore, che possono generare situazioni di crisi in bacini di estensione compresa tra 2000 km<sup>2</sup> e 5000 km<sup>2</sup>, si registrano principalmente nella stagione più umida, tra novembre e marzo. Le aree a rischio riguardano la confluenza tra Fiume Volturno ed il Fiume Calore, i tratti a monte del F. Volturno fino ad Amorosi e del F. Calore fino a Benevento. Altre zone a rischio riguardano il Sele dalla confluenza con il Tanagro fino a foce. Allagamenti si possono verificare nelle aree agricole contermini al tratto

arginato del F. Sele, per effetto del rigurgito indotto nei canali di bonifica dalle acque del F. Sele in piena. La rete di monitoraggio meteoroidropluviometrico oggi attiva consente di rilevare con efficacia la possibilità di occorrenza di questi eventi. L'intervallo temporale occorrente tra la manifestazione dei precursori e gli effetti al suolo è molto ampio e consente l'attivazione delle procedure di allerta con largo anticipo. Gli indicatori idrometrici consentono di valutare con efficacia l'evoluzione delle criticità idrauliche.

#### *Scenari di rischio per eventi pluviometrici della quinta classe*

Gli eventi pluviometrici con intensità elevata in intervalli temporali di durata 24÷48 ore, che possono generare situazioni di crisi lungo l'asta terminale del Volturno (bacino sotteso maggiore di 5000 km<sup>2</sup>), si registrano principalmente nella stagione più umida tra novembre e marzo ed interessano esclusivamente il tratto terminale del F. Volturno, dalla confluenza con



il Calore Irpino fino a Foce. Lungo questo tratto insistono importanti centri abitati a rischio di esondazione, quali Capua, Cancellò ed Arnone, Grazzanise e Castel Volturno. Particolarmente pericolose sono eventuali rotte arginali in occasione di piene straordinarie. Situazioni di crisi nei centri abitati si possono verificare anche in condizioni di piena ordinaria per effetto del rigurgito indotto nella rete di drenaggio urbana dalle acque del F. Volturno in piena. La rete di monitoraggio meteoidropluviometrico oggi attiva consente di rilevare con efficacia l'occorrenza di questi eventi. L'intervallo temporale occorrente tra la manifestazione dei precursori e gli effetti al suolo è molto ampio e consente l'attivazione delle procedure di allerta con largo anticipo. Gli indicatori idrometrici consentono di valutare con efficacia l'evoluzione delle criticità idrauliche. Le altezze idrometriche misurate nei bacini di monte (bacini del F. Volturno e del F. Calore a monte della loro confluenza), possono essere utilizzati anche come precursori di piena a valle.

*Scenari di rischio per eventi pluviometrici della sesta classe*

Non esistono ad oggi criteri consolidati per la previsione del complesso legame esistente tra occorrenza dei fenomeni di frana ed eventi meteorici. In base alle esperienze acquisite, i fenomeni di frana si verificano con maggiore frequenza in occasione di eventi intensi di lunga durata. Gli eventi pluviometrici di durata 24÷72 ore sono critici per l'innescò di frane superficiali. Le aree più critiche sono i 212 comuni classificati a rischio di colate rapide di fango generate da frane superficiali nelle coltri piroclastiche sui rilievi carbonatici della Campania. Fenomeni di colata rapida di fango si sono verificati in passato nel periodo compreso tra ottobre e maggio, e con maggiore frequenza tra gennaio e marzo. Sono particolarmente temibili le piogge di lunga durata, anche di ridotta intensità oraria, al termine del periodo più umido dell'anno idrologico (generalmente periodo compreso tra mesi di novembre e gennaio). In occasione di eventi meteorici di lunga durata, si registrano spesso interruzioni della viabilità secondaria nel Sannio, nell'Alta Iprinia e nel Cilento, per effetto di frane generalmente poco profonde in corrispondenza dei tagli stradali. È da osservare che i fenomeni naturali associati all'innescò di frane superficiali sono caratterizzati da scale spaziali spesso troppo piccole rispetto alla densità dell'esistente rete di monitoraggio meteoidropluviometrico. L'uso di precursori pluviometrici per la previsione delle frane superficiali va associato ad una adeguata valutazione dei fenomeni in atto nel territorio attraverso attività di presidio territoriale, al fine di valutare le effettive situazioni di criticità.



### 8.2.2 Zone di allerta per la fase di previsione meteorologica

Il sistema di allerta regionale si attua attraverso:

- **una fase di previsione meteorologica**, costituita dalla valutazione, sostenuta da una adeguata modellistica numerica, della situazione meteorologica e della stima degli effetti che tale situazione può determinare sull'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente;

- **una fase di monitoraggio**, articolata in: i) osservazione qualitativa e quantitativa, diretta e strumentale, dell'evento meteo idrologico e idrogeologico in atto; ii) previsione a breve dei relativi effetti attraverso il nowcasting meteorologico e/o modelli afflussi-deflussi inizializzati da misure raccolte in tempo reale. Le zone di allerta sono ambite territoriali significativamente omogenee per l'atteso manifestarsi della tipologia e della severità degli eventi meteo-idrologici intensi e dei relativi effetti al suolo. Le zone di allerta nella Regione Campania sono 8, come si può vedere dallo stralcio di seguito riportato. **Da tale ripartizione territoriale risulta che il Comune di San Prisco (CE) ricade nella Zona di Allerta 1.**



#### ZONA DI ALLERTA 1 - Piana campana, Napoli, Isole e Area vesuviana

Regioni interessate:	Campania
Province interessate:	Napoli, Caserta
Superficie:	2147 km <sup>2</sup>
Bacini idrografici principali:	Basso Liri-Garigliano, Agnena, Savone, Basso Volturno, Bacini Vesuviani
Altimetria e morfologia:	prevalentemente pianura, rilievi isolati
Pluviometria:	aree pluviometriche omogenee principali VAPI A1-A6 precipitazione media annua 750-1000 mm
Principali scenari di rischio:	inondazioni, alluvioni nell'area metropolitana di Napoli



In sede di prima applicazione, per ciascuna delle Zone di Allerta sono state calcolate le **soglie pluviometriche**, corrispondenti a diversi **livelli di criticità**, associati a degli opportuni **tempi di ritorno**, individuabili dall'analisi probabilistica dei fenomeni di pioggia. Il concetto di tempo di ritorno può essere utilizzato come un indicatore di massima della pericolosità.

In particolare, le soglie pluviometriche sono state calcolate in funzione di tre diversi livelli di criticità, secondo le seguenti corrispondenze:

- *ordinaria;*
- *moderata;*
- *elevata.*

Di seguito vengono presentate le soglie pluviometriche (in mm) calcolate per le diverse Zone di allerta con evidenza dei valori riscontrati in particolare per la **Zona 1** a cui appartiene il Comune di San Prisco (Ce)

### **8.2.3 Precursori e relativi valori di soglia per le Zone di Allerta**

Nella fase di previsione meteorologica, le precipitazioni previste dal modello LAMI, corsa delle 00 UTC, sono adottate quali precursori delle possibili criticità di carattere idraulico ed idrogeologico associate a fenomeni meteorici intensi, qualora i dati di tipo meteorologico acquisiti ed elaborati dal Centro Funzionale confermino la possibilità di condizioni meteorologiche avverse associate ad eventi pluviometrici intensi. L'orizzonte massimo di previsione preso in esame è di 24 ore a partire dall'ora prevista per l'emissione dell'avviso di possibili criticità. Si distinguono due tipologie di precursori per ciascuna Zona di Allerta:

- *precursori di criticità locali, per eventi pluviometrici con caratteristiche spaziali tali da interessare solo una porzione della Zona di Allerta;*
- *precursori di criticità diffuse sull'intera Zona di Allerta, per eventi pluviometrici con caratteristiche spaziali tali da interessare l'intera Zona di Allerta.*

Le scale temporali prese in esame sono:

- *intervalli di durata pari a 6, 12 e 24 ore per i precursori di criticità locali;*
- *intervallo di durata pari a 24 ore per i precursori di criticità diffuse.*

I precursori di possibili criticità locali sono assunti pari al valore massimo dell'altezza media di precipitazione prevista su un'area di circa 450 kmq (9 punti della griglia numerica del modello LAMI) nell'ambito di ciascuna Zona di Allerta, calcolati nell'orizzonte di previsione attraverso finestre temporali mobili di ampiezza pari a 6, 12 e 24 ore. I precursori di possibili criticità



diffuse sono assunti pari al valore massimo dell'altezza di precipitazione prevista sull'intera Zona di Allerta, calcolato nell'orizzonte di previsione attraverso finestre temporali mobili di ampiezza pari a 24 ore. Per ciascuno dei precursori sono stati fissati tre valori di soglia corrispondenti alle condizioni di criticità ordinaria, moderata ed elevata. Tali valori di soglia, puntuali e areali, sono riportati, per ciascuna zona di allerta, nell'Allegato A2 del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 30 giugno 2005 n. 299.

Intervalli temporali di aggregazione e valori di soglia della precipitazione (in mm) prevista dal modello LAMI utilizzati per la previsione di criticità locali nell'ambito di ciascuna Zona di Allerta

Zona Meteo	criticità ordinaria			criticità moderata			criticità elevata		
	6 ore	12 ore	24 ore	6 ore	12 ore	24 ore	6 ore	12 ore	24 ore
1	46	57	70	61	76	93	73	90	111
2	50	63	79	66	84	106	79	100	126
3	59	75	97	78	101	129	93	120	154
4	38	47	58	51	63	78	60	75	93

Intervalli temporali di aggregazione e valori di soglia della precipitazione (in mm) prevista dal modello LAMI utilizzati per la previsione di criticità diffuse nell'ambito di ciascuna Zona di Allerta

Zona Meteo	criticità ordinaria	criticità moderata	criticità elevata
	24 ore	24 ore	24 ore
1	48	65	77
2	55	74	88
3	68	90	108
4	40	54	64
5	72	96	114
6	58	77	92
7	46	61	72
8	78	104	124

#### 8.2.4 Le Previsioni Meteorologiche: l'avviso di avverse condizioni meteo e criticità per il rischio idrogeologico ed idraulico

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1262 del 28 marzo 2003 il Settore Regionale di Protezione Civile è stato incaricato di assicurare direttamente le attività di previsione meteorologica e adozione dei relativi avvisi meteo a fini di protezione civile, dovendo provvedere altresì a porre direttamente in essere ogni azione o intervento a tal fine necessario. Sin dal marzo 2003, quindi, sono state avviate una serie di attività finalizzate all'acquisizione dei dati, modelli e sistemi che attualmente costituiscono la dotazione strumentale del Centro Funzionale, la cui composizione è riportata in più parti del presente documento. Sulla base dei dati di tipo meteorologico acquisiti ed elaborati dal Centro Funzionale viene effettuata un'analisi a scala sinottica e alla mesoscala degli eventi meteorologici. La previsione viene elaborata ai fini di Protezione Civile dal personale dell'Area Meteo del Centro Funzionale, secondo lo schema procedurale delle attività riportato nel cronoprogramma delle attività giornaliere. Il Centro



Funzionale emette quotidianamente, entro le ore 10:30, il Bollettino Meteorologico Regionale, a fini di protezione civile, con validità di 72 ore, elaborato sulla base di modelli previsionali a diverse scale spazio-temporali. Il bollettino viene redatto secondo due formati: uno completo, composto da due pagine, con grafica a colori, ad uso interno al Settore e pubblicabile sul web; l'altro in formato semplificato che viene inviato via fax (attualmente anche via mail) alle autorità e agli enti territoriali interessati.

Il bollettino in formato completo è costituito da due parti. La prima parte contiene l'esame sinottico elaborato sulla base delle carte di analisi e di previsione fino a 72 ore elaborate dall'UGM. Queste mappe riguardano: la pressione media a livello del mare e temperatura a 850 hPa; il geo potenziale e la temperatura a 500 hPa; umidità a 700 hPa e vorticità a 500 hPa. Per l'esame sinottico si adoperano inoltre le mappe di analisi e di previsione dei fronti elaborate dal METOFFICE. La seconda parte del bollettino contiene invece le previsioni per i successivi 3 giorni. Per ciascun giorno, viene riportata una descrizione generale del tempo previsto su tutta la Regione, seguita da una tabella descrittiva dello stato del cielo e delle precipitazioni previste per ciascuna Zona di Allerta e da una rappresentazione grafica. La parte grafica rappresenta lo stato del cielo, il vento e lo stato del mare su una corografia delle 8 Zone di Allerta. I simboli adoperati nella parte grafica sono selezionati da una legenda appositamente predisposta (v. Allegato A4). Le previsioni riportate nella seconda parte del bollettino sono elaborate sulla base dei seguenti prodotti modellistici:

*corsa delle 12 UTC del modello globale dell'ECMWF, i cui risultati sono forniti quotidianamente al Centro Funzionale da parte dell'UGM, referente italiano dell'ECMWF;*

*corsa delle 00 UTC del Lokal Modell fornita dall'SMR dell'ARPA Emilia-Romagna al Centro Funzionale quotidianamente.*

Il Centro Funzionale trasmette il Bollettino Meteorologico Regionale, a fini di protezione civile, sia nel formato completo, sia nel formato semplificato, alla Sala Operativa Regionale Unificata del Settore di Protezione Civile, che provvede ad inoltrarlo alle autorità e agli enti territoriali

interessati secondo quanto stabilito nelle procedure di previsione e prevenzione del rischio idrogeologico.

Il Centro Funzionale, tenuto conto del Bollettino Meteorologico Giornaliero emesso dal Dipartimento della Protezione Civile, del proprio Bollettino Meteorologico Regionale e valutato



ogniulteriore elemento e/o dato e/o informazione allo scopo necessaria, emette un Avviso Regionale di Avverse Condizioni Meteo (di seguito richiamato, per brevità, con il termine di Avviso Meteo), se sono previste possibili criticità nel territorio regionale per l'intensità e la persistenza degli eventi meteorologici attesi. I fenomeni significativi o avversi contemplati dall'Avviso Meteo riguardano i seguenti parametri atmosferici: precipitazioni, temperature, visibilità, venti, mare. Esso è specifico per ciascuna Zona di Allerta. Esso viene elaborato qualora si prevedano fenomeni significativi, inerenti ad uno o più dei suddetti parametri, in almeno una Zona di Allerta. Il Centro Funzionale emette l'Avviso Meteo normalmente e possibilmente, in relazione alla disponibilità effettiva dei necessari dati di base, entro le ore 13. L'Avviso Meteo ha validità minima 24 ore e massima 72 ore.

Il Centro Funzionale provvede a trasmettere tempestivamente l'Avviso Meteo alla Sala Operativa Regionale Unificata del Settore di Protezione Civile, che, previa formale adozione, provvede ad inoltrarlo al Dipartimento della Protezione Civile Nazionale ed alle autorità e agli entiterritoriali interessati secondo quanto stabilito nelle procedure di previsione e prevenzione del rischio idrogeologico, di cui all'Allegato Sub B, già citato in premessa. Ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004, così come modificata e integrata dalla successiva Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 25 febbraio 2005, l'Avviso Meteo regionale ha efficacia solo sul territorio della Regione Campania. Nel caso in cui l'Avviso Meteo sia emesso con riferimento a fenomeni significativi di precipitazione, ad esso fa seguito l'emissione dell'Avviso di Criticità per rischio idrogeologico e idraulico.

Il Centro Funzionale emette l'Avviso di Criticità per Rischio Idrogeologico ed Idraulico (di seguito Avviso di Criticità) ogni qualvolta l'Avviso Meteo prevede fenomeni meteorologici e pluviometrici significativi. L'Avviso di Criticità è redatto secondo il formato riportato nell'Allegato A7 del Decreto. Con l'emissione dell'Avviso di Criticità, il Centro Funzionale dichiara, per quanto reso possibile dalle proprie dotazioni strumentali e conoscenze, i possibili livelli di criticità nel territorio della Regione Campania, le tipologie di evento, gli scenari di rischio attesi e le classi di comuni coinvolte nell'ambito di ciascuna Zona di Allerta. Il Centro Funzionale elabora l'Avviso di Criticità tenendo conto del Bollettino Meteorologico Giornaliero emesso dal Dipartimento della Protezione Civile, del Bollettino Meteorologico Regionale, dell'Avviso Regionale di Avverse Condizioni Meteo edelle previsioni quantitative dei campi di



precipitazione fornite dalla modellistica numerica disponibile. L'Avviso di Criticità è emesso normalmente e possibilmente, in relazione alla disponibilità effettiva dei dati necessari allo scopo, entro le ore 14:00 ed ha validità minima 24 ore. In linea generale, il livello di criticità per ciascuna Zona di Allerta viene stabilito in funzione dell'analisi meteorologica alla scala sinottica e alla mesoscala, nonché dei valori dei precursori pluviometrici di ciascuna Zona di Allerta calcolati nel termine temporale delle ore 15:00 del giorno successivo.

Il livello di criticità **ORDINARIO** è determinato dal verificarsi, in almeno una delle Zone di Allerta, delle seguenti condizioni:

- l'Avviso Meteo prevede fenomeni meteo-pluviometrici significativi per le successive 24 ore;
- sulla base dei risultati del modello LAMI, corsa delle 00 UTC, uno dei precursori pluviometrici delle Zone di Allerta al superare il valore di soglia corrispondente alla criticità ordinaria.

Il livello di criticità **MODERATO** è determinato dal verificarsi, in almeno una delle Zone di Allerta, delle seguenti condizioni:

- l'Avviso Meteo prevede fenomeni meteo-pluviometrici significativi; sulla base dei risultati del modello LAMI, corsa delle 00 UTC, uno dei precursori pluviometrici delle Zone di Allerta supera il valore di soglia corrispondente alla criticità moderata.

Il livello di criticità **ELEVATA** è determinato dal verificarsi, in almeno una delle Zone di Allerta, delle seguenti condizioni:

- l'Avviso Meteo prevede fenomeni meteo-pluviometrici significativi;
- sulla base dei risultati del modello LAMI, corsa delle 00 UTC, uno dei precursori pluviometrici delle Zone di Allerta supera il valore di soglia corrispondente alla criticità elevata.

Livelli di criticità più elevati di quelli previsti in base alle sole previsioni LAMI possono essere stabiliti, a ragion veduta, tenuto conto dei dati derivanti da tutti gli altri strumenti previsionali adottati per la fase di monitoraggio, nonché da eventuali segnalazioni provenienti dai presidi territoriali o da altre strutture regionali di cui alla citata D.G.R. n. 854/2003. Il Centro Funzionale trasmette tempestivamente l'Avviso di Criticità al Presidente della Giunta Regionale o al soggetto a tal fine delegato che, previa formale adozione, provvede ad inoltrarlo alla Sala Operativa Regionale Unificata e al Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, diramandolo, altresì, agli uffici territoriali di governo, alle autorità e agli enti territoriali ed agli altri soggetti



interessati, nonché ai centri funzionali decentrati o, in loro assenza, alle Presidenze delle Giunte delle Regioni dei bacini idrografici interregionali con cui sono in vigore accordi per la gestione integrata dei bacini idrografici (ai sensi dell'Accordo del 24 maggio 2001) ed al Centro

Funzionale centrale presso il Dipartimento, secondo termini, modi, messaggistica e procedure stabiliti nell'Allegato Sub B del Decreto.

### **8.2.5 Classificazione del territorio regionale in relazione al grado di propensione al dissestoidrogeologico**

Il territorio regionale a rischio idrogeologico ed idraulico è stato classificato in base alle 6 tipologie di scenari di rischio delineate precedentemente:

- *territori a rischio idraulico che sottendono bacini imbriferi di estensione inferiore a 100 km<sup>2</sup>;*
- *territori a rischio idraulico che sottendono bacini imbriferi di estensione compresa tra 100 e 500 km<sup>2</sup>;*
- *territori a rischio idraulico che sottendono bacini imbriferi di estensione compresa tra 500 e 2000 km<sup>2</sup>;*
- *territori a rischio idraulico che sottendono bacini imbriferi di estensione compresa tra 2000 e 5000 km<sup>2</sup>;*
- *territori a rischio idraulico che sottendono bacini imbriferi di estensione superiore a 5000 km<sup>2</sup>;*
- *territori a rischio di frane superficiali e di colate rapide di fango.*

Tale classificazione consente di semplificare l'identificazione dei precursori pluviometrici più adatti per ciascuna porzione di territorio a rischio, rendendo più efficiente l'individuazione e successiva comunicazione di eventuali stati di allerta nella fase di monitoraggio e sorveglianza a livello comunale. Tenuto conto della classificazione dei territori a rischio, è possibile attribuire a ciascun comune uno o più classi di rischio in relazione alle tipologie di rischio occorrenti nel territorio di propria competenza:

Classe I. comuni con territorio a rischio idraulico che sottende bacini imbriferi di estensione inferiore a 100 km<sup>2</sup>;

Classe II. comuni con territorio a rischio idraulico che sottende bacini imbriferi di estensione compresa tra 100 e 500 km<sup>2</sup>;

Classe III. comuni con territorio a rischio idraulico che sottende bacini imbriferi di estensione compresa tra 500 e 2000 km<sup>2</sup>;

Classe IV. comuni con territorio a rischio idraulico che sottende bacini imbriferi di estensione compresa tra 2000 e 5000 km<sup>2</sup>;

Classe V. comuni con territorio a rischio idraulico che sottende bacini imbriferi di estensione superiore a 5000 km<sup>2</sup>;



Classe VI. comuni con territorio a rischio di frane superficiali e di colate rapide di fango.

In via preliminare, la classificazione delle aree di rischio potenziale e, quindi, l'attribuzione delle classi di rischio a tutti i comuni della Campania, è stata eseguita sulla base della sola analisi morfologica del territorio, indipendentemente dal grado di rischio idrogeologico effettivamente incombente. A tutti i comuni è attribuito l'indice di classe I, ossia si assume che in ogni comune si può potenzialmente verificare una situazione di crisi per un evento di piena in un piccolo bacino (incluso i bacini urbani). Gli indici di classe II, III, IV e V sono stati attribuiti ai comuni sulla base dei limiti di bacini idrografici di estensione superiore a 100 kmq, selezionati in modo da ottenere una discretizzazione uniforme del territorio della Regione Campania. L'indice di classe VI è stato attribuito ai 212 comuni a rischio di colata rapida di fango e ai comuni in aree collinari e montane per i quali risulta registrato almeno un evento di frana nella banca dati AVI del CNR-GNDCl. L'Allegato A1 del Decreto elenca le classi di rischio che competono a ciascun comune della Regione Campania.

**Per il Comune di San Prisco (Ce) la classe di rischio di appartenenza è la VI.**

Comune	Zona di allerta	Classi di rischio					Comuni a rischio di colata inclusi in classe VI
		II	III	IV	V	VI	
SAN PRISCO	1					X	

*ALLEGATO A1 - DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA - N. 299 DEL 30 GIUGNO 2005 Protezione Civile - Il Sistema di Allertamento Regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile. Ruoli e compiti delle strutture regionali di protezione civile nell'ambito delle procedure di previsione e prevenzione del rischio idrogeologico per il territorio regionale. (BURC speciale del 1° agosto 2005)*

### **8.2.6 Individuazione dei precursori pluviometrici di evento e dei relativi valori di soglia per l'attivazione delle fasi di allerta**

Per precursore pluviometrico si intende una grandezza derivata in modo esclusivo dalla precipitazione osservata in uno o più pluviometri ed utilizzata per la previsione di eventi critici di carattere idraulico ed idrogeologico. Ciascun precursore è caratterizzato da una propria scala spaziale e temporale, corrispondenti alle scale temporali e spaziali dei fenomeni da cui hanno origine gli eventi critici di carattere idraulico ed idrogeologico. Nel caso di eventi critici associati



in modo esclusivo a fenomeni trasporto idraulico superficiale, la scala temporale e la scala spaziale dei precursori sono strettamente correlate. La scala temporale cresce al crescere della scala spaziale del fenomeno: dalla scala di versante e piccolo bacino, alla scala di medio e grande bacino. I dissesti di versante legati a frane superficiali sono invece associati a fenomeni pluviometrici di lunga durata, indipendentemente dalla loro estensione areale. In linea di principio, si dovrebbe definire un precursore per ogni area a rischio, tenendo conto delle caratteristiche specifiche dell'evento critico associato. Ad ogni precursore è necessario attribuire dei valori limiti (soglie) corrispondenti ad assegnati livelli di criticità dell'evento corrispondente. A questo sistema di precursori si deve associare quindi un sistema di allertamento, che consiste dell'insieme di procedure e comunicazioni in base alle quali le autorità di protezione civile sono aggiornate sui livelli di criticità raggiunti dai precursori relativi alle aree a rischio ricadenti nei territori di propria competenza. La realizzazione di questo tipo di sistema di allertamento è prevista al completamento delle attività di studio e ricerca citati in premessa dell'Allegato Sub A del Decreto. In attesa dei risultati delle suddette attività di studio e ricerca, sono stati definiti in via preliminare dei precursori pluviometrici per ciascuna classe di rischio di cui in precedenza. Sono stati definiti in particolare due tipologie di precursori: precursori puntuali e precursori areali. I precursori pluviometrici puntuali sono definiti dalle altezze di precipitazione misurate ai pluviometri in tempo reale, presi singolarmente. I precursori pluviometrici areali sono definiti dalle altezze di precipitazione medie areali calcolate nei bacini idrografici, a partire dalle altezze di precipitazione misurate in corrispondenza di più pluviometri della rete di monitoraggio in tempo reale. Per ciascuna classe di rischio di cui al paragrafo precedente, sono stati selezionati i seguenti precursori pluviometrici:

- 1) *per la prima classe, precursori pluviometrici puntuali con scale di aggregazione temporale di 1 ora, 3 e 6 ore;*
- 2) *per la seconda classe, precursori pluviometrici areali con scale di aggregazione temporale di 3, 6 e 12 ore;*
- 3) *per la terza classe, precursori pluviometrici areali con scale di aggregazione temporale di 6, 12 e 24 ore;*
- 4) *per la quarta classe, precursori pluviometrici areali con scale di aggregazione temporale di 12, 24 e 48 ore;*



- 5) per la quinta classe, precursori pluviometrici areali con scale di aggregazione temporale di 6, 24 e 48 ore;
- 6) per la sesta classe, precursori pluviometrici puntuali con scale di aggregazione temporale di 24, 48 e 72 ore.

Le Tabelle successive sintetizzano le durate caratteristiche adottate per i precursori puntuali e arealirelativamente alle diverse classi di comuni.

Tabella I. Scale di aggregazione temporale dei precursori puntuali adottati per le classi di comuni I e VI.

Classe Comune	Durata (ore)					
	1	3	6	24	48	72
I						
VI						

Tabella II. Scale di aggregazione temporale dei precursori areali adottati per le classi di comuni II, III, IV e V.

Classe Comune	Durata (ore)				
	3	6	12	24	48
II					
III					
IV					
V					

### I Precursori Puntuali e valori di soglia

Si assume quale precursore degli eventi di piena relativi a bacini inferiori 100 km<sup>2</sup> e per eventi di frana che si possono verificare nell'ambito di ciascun territorio comunale, la precipitazione osservata in uno o più pluviometri presi singolarmente. In particolare, si assumono come precursori le precipitazioni osservate ai pluviometri più "prossimi" al territorio comunale stesso. Il metodo dei topoieti viene adottato per la misura della "prossimità". L'allegato A8 del DGR 299/2005 riporta l'elenco dei precursori puntuali adottati per ciascun comune della Campania e la Tavola 2 riporta una corografia dei topoieti delle stazioni in telemisura. La Tavola 7 riporta, invece, una corografia dei comuni identificati di classe VI. I valori di soglia dei precursori pluviometrici puntuali sono adoperati nella fase di monitoraggio per l'attivazione degli stati di allerta previste dal modello di intervento riportato nel già richiamato Allegato Sub B (cfr. § 1) DGR 299/2005, per le tipologie di rischio di classe I e VI. I valori di soglia scelti per l'attivazione degli stati di attenzione, preallarme ed allarme, sono costituiti dai valori dei precursori puntuali stimati per periodi di ritorno, rispettivamente, di 2, 5 e 10 anni. La stima di questi valori è stata eseguita su base probabilistica. Per i precursori puntuali con scala di aggregazione temporale di un'ora, si adotta esclusivamente il valore relativo al periodo di ritorno di 10 anni, per l'attivazione di un possibile stato di allarme. Questo precursore viene infatti adottato esclusivamente per il riconoscimento di possibili situazioni di crisi idraulica in



ambito urbano. In questo ambito i fenomeni di piena hanno dinamiche così veloci da rendere superfluo la definizione di stati di attenzione e preallarme. I valori di soglia per i precursori pluviometrici puntuali sono riportati nell'Allegato A9.

### **I Precursori Areali e Valori di Soglia**

Si assumono quali precursori di eventi di piena relativi alle classi di rischio II, III, IV, V (ossia in bacini di estensione superiore a 100 km<sup>2</sup>) la precipitazione media areale stimata in un numero discreto di bacini idrografici. Le Tavole 3, 4, 5 e 6 riportano una corografia dei limiti dei bacini idrografici e dei comuni ad essi associati per ciascuna classe di rischio. L'Allegato A10 del DGR 299/2005 elenca per ciascun comune i bacini idrografici associati, la cui precipitazione media areale è assunta quale precursore. La precipitazione media areale è stimata con il metodo dei topografi. Il calcolo della precipitazione media areale è eseguito per ciascun bacino in tempo reale. La procedura di calcolo si adatta automaticamente nel caso uno o più pluviometri risultano non funzionanti. I valori di soglia dei precursori pluviometrici areali sono adoperati nella fase di monitoraggio per l'attivazione degli stati di allerta previste dal modello di intervento riportato nel già richiamato Allegato Sub B (cfr. § 1) del DGR 299/2005, per le tipologie di rischio di classe II, III, IV e V. I valori di soglia scelti per l'attivazione degli stati di attenzione, preallarme ed allarme, sono costituiti dai valori dei precursori areali stimati per periodi di ritorno, rispettivamente, di 2, 5 e 10 anni. La stima di questi valori è stata eseguita su base probabilistica suggerita nel rapporto VAPI Campania. A questo studio si è fatto riferimento sia per la stima dei valori medi dei massimi annuali della precipitazione media areale con assegnata scala di aggregazione temporale, sia per la stima dei fattori di crescita probabilistici. I valori di soglia per i precursori pluviometrici areali sono riportati nell'Allegato A11 del DGR 299/2005.

### **8.2.7 Rischio idraulico e frana: dal Piano Stralcio della Autorità di Bacino Liri Volturno Garigliano (PSAI) e dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino meridionale (PGRA)**

Il *rischio idrogeologico* è un termine sempre più diffuso a causa del crescente aumento di danni (e di vittime) che i fenomeni franosi e alluvionali stanno producendo nel mondo ed in particolare in Italia. Tale aumento è per lo più causato dall'aumento del "valore esposto" e non tanto da un reale incremento del numero e dell'intensità degli eventi. In seguito ai numerosi disastri verificatisi negli ultimi anni ed al riconoscimento della natura sociale di tali eventi, sono



stati intrapresi programmi di ricerca, sia a livello nazionale che internazionale, mirati ad affrontare tali fenomeni con opportune opere di previsione e prevenzione. I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino, nella fattispecie della Campania Centrale competente per territorio, individuano all'interno dell'ambito territoriale di riferimento, le aree interessate da fenomeni di *dissesto idraulico e idrogeologico*. Le aree sono distinte in relazione alle tipologie di fenomeni di dissesto prevalenti (frane, esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua) rispetto ai quali sono stati definiti i differenti livelli di pericolosità.

In questo capitolo viene approfondito il concetto di pericolosità idraulica ai sensi del Piano di Gestione del rischio alluvione del distretto idrografico dell'appennino meridionale (PGRA) – Anno 2013 – con particolare riferimento a quanto definito dalla Autorità di Bacino Campania Centrale.

Per **rischio idraulico** si intende il rischio da inondazione associato ad eventi meteorologici di particolare intensità e durata; tale rischio comprende gli eventi connessi al movimento incontrollato di masse d'acqua sul territorio, causato da precipitazioni abbondanti o dal rilascio di grandi quantitativi d'acqua da bacini di ritenuta, nonché gli eventi meteorologici particolari quali neviccate, trombe d'aria, ecc. In conformità con quanto riportato dal D.lgs. 49/2010 nonché dal D.lgs.152/2006, si definisce come *alluvione* il fenomeno di allagamento temporaneo, anche con trasporto, ovvero, mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale. L'analisi dettagliata dei possibili scenari di rischio da alluvione è stata effettuata sulla base del PSAI redatto dall'Autorità di Bacino della Campania Centrale (Aggiornamento 2014 – Delibera del Comitato Istituzionale n°1 del 23/02/2015 – BURC n°20 del 23/03/2015).

Considerando che, come anticipato, il Rischio è definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso in questo caso un alluvione/allagamento in un intervallo di tempo definito, in una data area, esso risulta pertanto essere funzione delle seguenti variabili:

- **Pericolosità (P)** = probabilità di accadimento dell'evento calamitoso, entro un determinato arco temporale e con determinate caratteristiche (tempo di ritorno);



- **Vulnerabilità (V)** = suscettibilità dell'elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento di piena e più precisamente indica qual è l'aliquota dell'elemento a rischio che viene danneggiata. V oscilla tra 0 (nessun danno) ed 1 (distruzione, perdita totale) ed è adimensionale. In caso di coinvolgimento di vite umane V assume sempre un valore pari a 1;
- **Esposizione (E)** dell'elemento a rischio = valore espresso dal numero di presenze umane e/od dal valore delle risorse naturali, economiche o culturali esposte ad un determinato pericolo. Le tipologie di elementi a rischio sono definite in conformità al DPCM 29/09/1998.

Il rischio, in termini analitici, è quindi dato dal prodotto di tali fattori:

$$R = V \times E \times P = D \times P$$

dove  $D = V \times E$  è il danno atteso a seguito del verificarsi dell'evento. Sono individuate le seguenti classi di rischio idraulico e idrogeologico, cioè sia in relazione ai fenomeni idraulici che a quelli da dissesto di versante:

- R1** – moderato, per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;
- R2** – medio, per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio- economiche;
- R3** – elevato, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale;
- R4** – molto elevato, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio-economiche.

I Piani Stralcio individuano all'interno dell'ambito territoriale di riferimento, le aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico. Le aree sono distinte in relazione alle seguenti tipologie di fenomeni prevalenti, rispetto ai quali sono stati definiti i differenti livelli di pericolosità:

- *frane;*
- *esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua.*

I valori delle classi del rischio idraulico si ottengono dalle tre matrici riportate di seguito. In particolare, nella prima, i valori del danno incrociano quelli della pericolosità nelle aree



soggette a fenomeni di allagamento da esondazione; nella seconda, quelli della pericolosità nelle aree soggette ad invasione di flussi iperconcentrati (colate); nella terza, quelli della pericolosità nelle aree soggette a fenomeni di trasporto liquido e solido da alluvionamento.

Dove sono definiti i livelli di pericolosità:

- **P4** – pericolosità molto elevata;
- **P3** – pericolosità elevata;
- **P2** – pericolosità media;
- **P1** – pericolosità moderata

e livelli di danno:

**D4 danno altissimo:** *comprende i centri urbani, le zone di completamento ed espansione, le zone di attrezzature esistenti e di progetto, i nuclei ad edificazione diffusa non presenti nei PRG, le case sparse, le aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse, i laghi e le aree di riserva integrale e generale delle aree protette. In queste aree un evento catastrofico può provocare la perdita di vite umane, di ingenti beni economici e di valori ambientali inestimabili;*

**D3 danno alto:** *le aree archeologiche, i SIC e le aree di riserva controllata delle aree protette. In queste aree si possono avere problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico;*

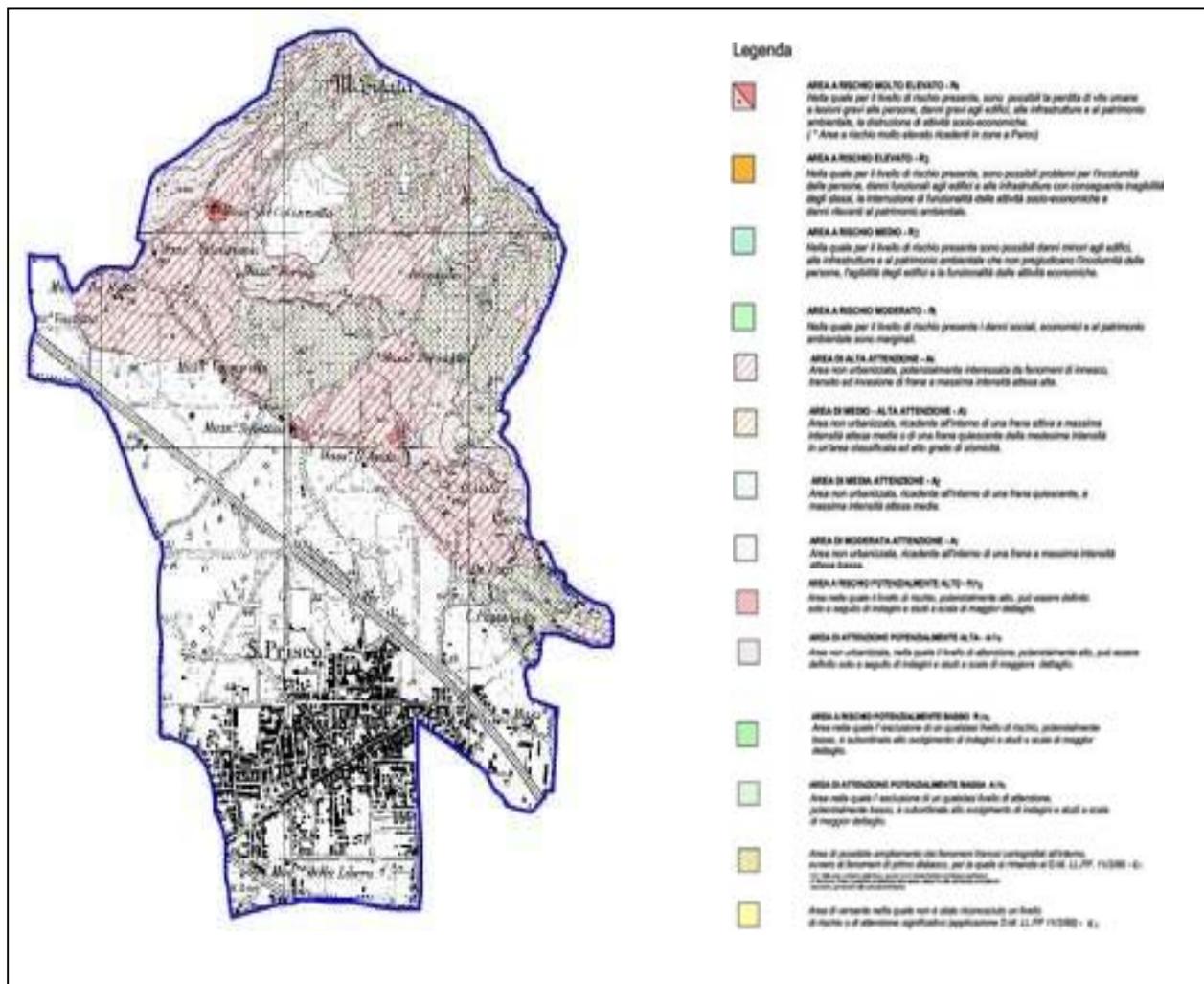
**D2 danno medio:** *comprende le aree extra urbane, poco abitate, di infrastrutture secondarie, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico. In queste aree sono improbabili problemi per l'incolumità delle persone e sono limitati gli effetti che possono derivare al tessuto socio economico;*

**D1 danno basso o nullo:** *comprende le aree incolte libere da insediamenti. In queste aree non esistono problemi per l'incolumità delle persone e sono limitati gli effetti che possono derivare al tessuto socio economico.*

Le cartografie a corredo del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Anno 2015) non evidenziano particolari criticità idrauliche per il Comune di San Prisco(CE) mentre in relazione al



rischio frane si riporta di seguito la cartografia relativa al comune di San Prisco estrapolata del richiamato Piano Stralcio e dalla quale si evince come sia stata unicamente individuate un'area non urbanizzata (priva di aree infrastrutturate, urbanizzate ad edilizia residenziale, di edifici pubblici e/o di interesse pubblico) potenzialmente interessata da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità.



Esaminando gli stralci delle tavole degli studi relativi al rischio frane, al rischio idraulico e aree inondabili elaborate dall'Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno emerge che territorio del Comune di San Prisco ricade in un'area classificata a vincolo idrogeologico e che le aree individuate sono state così suddivise:

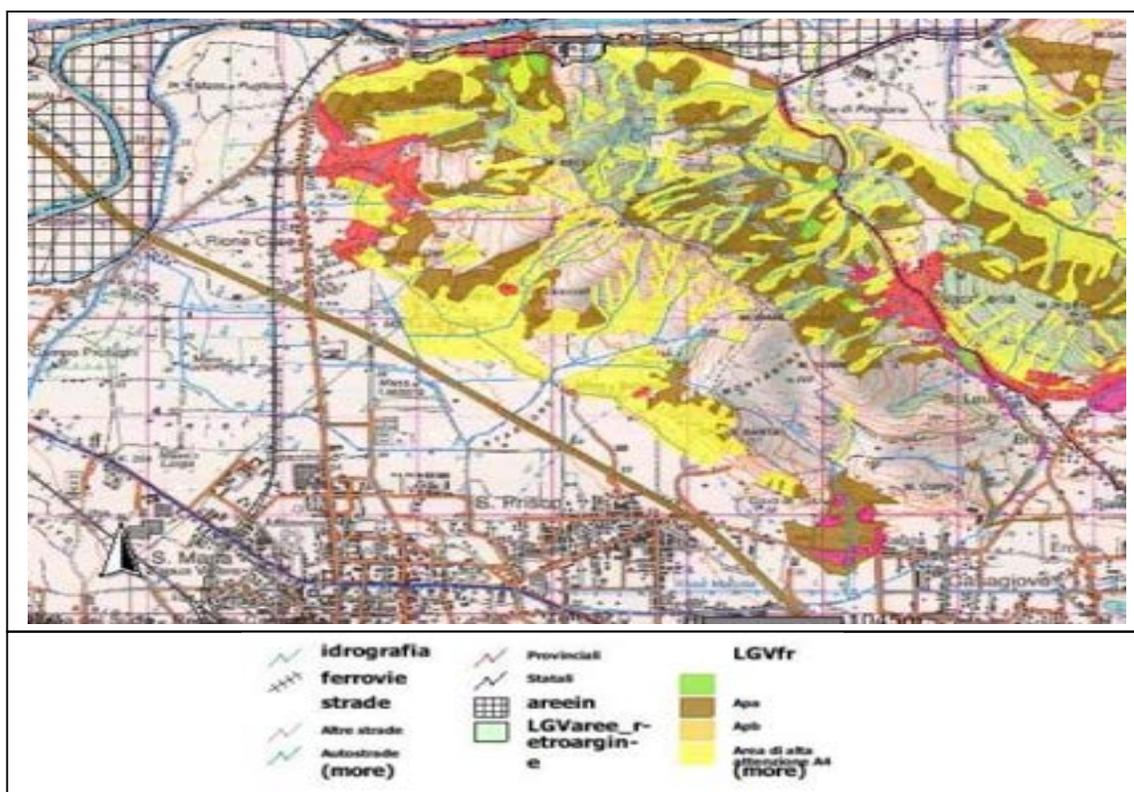
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato (R4)

nelle quali per il livello di rischio presente, sono possibili la perdita di vite umane, e lesioni gravissime



persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio economiche;

- Aree di alta attenzione (A4)  
potenzialmente interessate da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta ma non urbanizzate;
- Aree di attenzione potenzialmente alta (Apa)  
non urbanizzate e nelle quali il livello di attenzione, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;
- Aree di possibile ampliamento (C1)  
dei fenomeni franosi cartografati all'interno, ovvero di fenomeni di primo distacco.



### 8.2.8 I contesto geomorfologico caratteristico dell'area di studio e le frane di versante

Il territorio del comune di S. Prisco ricade nel dominio geologico del complesso morfostrutturale del monte Tifata. Esso è parte di una vasta zona impostata su morfo strutture carbonatiche, solcate da linee di drenaggio a generale controllo strutturale che, partecipando alle altre cause di erosione più comuni (gelo e disgelo, un modesto carsismo, erosione planare da acque ruscellanti) ne hanno scolpito la superficie fino a renderne attuali i lineamenti. In



particolare, l'area di studio è ubicata sul versante meridionale dell'alto morfo-strutturale di Monte Tifata che sovrasta l'abitato di San Prisco. L'area di versante si presenta dissecata da valloni che lo incidono longitudinalmente. Allo sbocco di tali valloni si rinvergono forme deposizionali tipo conoidi detritico torrentizie che lambiscono la parte alta dell'abitato. Il territorio comunale presenta quote variabili tra i 39.50 (confine con S. Maria Capua Vetere) ed i 602.96 m. s.l.m (vetta del M. Tifata); esso dal punto di vista delle pendenze può essere diviso in tre parti:

- versante carbonatico,
- fascia pedemontana detritica alluvionale-colluviale;
- piana alluvionale piroclastica.

L'area di versante ben evoluta si presenta con pendenze da sub-verticali a mediamente sempre al di sotto dei 35°, la fascia pedemontana con pendenze comprese tra il 6 ed il 2% e la parte di piana alluvionale piroclastica su cui sorge l'abitato con pendenze comprese tra 0.5 e 2%. I versanti del Tifata realizzano un netto contrasto morfologico rispetto alle superfici piatte di aggradazione alluvionale e piroclastica della piana. Un importante elemento morfologico sui rilievi è rappresentato da relitti di terrazzi, incisi nei calcari dolomitici, che si osservano ad una quota di circa 200 m. s.l.m.

Queste spianate si seguono per alcuni Km anche in area esterna a quella di studio verso sud e verso nord e rappresentano lembi di un'antica superficie di erosione relativa ad un livello di base diverso da quello attuale. Sul versante occidentale del Tifata, al di fuori dei confini di S. Prisco, tale spianata, estesa per circa 3.5 ettari, è interessata dall'appoggio di breccie calcaree cementate e carsificate.

Altri depositi detritici affiorano con spessori ridotti e discontinui lungo i versanti. Si tratta, ove presente di detrito poco cementato con intercalati suoli e livelli piroclastici recenti.

La presenza di superfici di erosione a 200 m. s.l.m e la presenza di numerose faglie, indicano che l'area è stata interessata da una tettonica rimasta attiva anche in tempi relativamente recenti (pre-olocenici). Di queste, le principali fasi sono sicuramente quaternarie e precedenti all'aggradazione piroclastica del Tufo Grigio Campano Auct. (39.000 anni b.p.). Come già accennato in precedenza, il paesaggio montano è scolpito in rocce carbonatiche costituite da una potente pila di carbonati mesozoici (Trias sup-Creta sup.) di ambiente di piattaforma protetta variamente fratturata e carsificata.



L'azione della alterazione per processi carsici è testimoniata, inoltre, dalla presenza sulla superficie delle rocce esposte di tipiche forme carsiche epigee e ipogee. Alla base dei versanti carbonatici regolarizzati è presente a tratti una coltre detritica clinostratificata e mediamente cementata ad elementi calcarei prevalentemente a spigoli vivi centimetrici e decimetrici. Tali depositi sono immersi in scarsa matrice calcitica. Tale deposito è riferibile in buona parte alle fasi di recessione dei versanti attive negli ultimi periodi glaciali.

I depositi detritici carbonatici ben cementati allo sbocco dei valloni assumono la tipica forma di conoidi detritico torrentizi. In particolare questi depositi sono rappresentati dall'alternanza di livelli metrici detritici eterometrici e sub arrotondati, cui si alternano livelli decimetrici di materiale piroclastico e detritico carbonatico con tipiche laminazioni e strutture sedimentarie da trasporto di tipo trattivo.

Lungo i versanti e in prossimità dell'asse dei valloni secondari è stata rilevata la presenza di una rada e discontinua coltre di copertura costituite da detrito carbonatico a spigoli vivi o subarrotondati immerso in matrice piroclastica e carbonatica; lo spessore raggiunge al massimo 1 metro.

Dal punto di vista morfoevolutivo, i versanti nell'area si presentano ben evoluti con pendenze sempre al di sotto dei 35° con eccezioni in prossimità di cornici morfostrutturali lungo i versanti e sommitali, relitte della regolarizzazione.

Tali cornici si presentano con sviluppo longitudinale e altimetrico anche di alcune decine di metri.

Alla base di queste cornici è spesso presente un deposito detritico carbonatico attuale in forma sciolta (Talus di recessione).

Le altitudini maggiori dell'area sono raggiunte dal Monte Tifata con i suoi 602 metri s.l.m., dal Monte dei Lupi che raggiunge i 455 metri e dal Monte San Nicola con 560 metri s.l.m. I versanti si presentano dislocati in blocchi in conseguenza delle successive vicissitudini tettoniche che li hanno interessati con lembi regolarizzati che si raccordano ad antiche superfici di spianamento.

Il controllo morfologico di origine tettonica dei versanti è testimoniato anche dalla presenza di faccette triangolari, relitti morfologici della regolarizzazione. Il reticolo idrografico risulta scarso o assente. Tale caratteristica è determinata sia dalla elevata permeabilità delle rocce carbonatiche fratturate e carsificate, sia dalla esigua estensione dei bacini idrografici. I



bacini che sottendono le aree di conoide si presentano quindi ben evoluti. Le aree di bacino drenante si presentano di dimensioni contenute con un massimo per il vallone sotteso al conoide centrale di maggiori dimensioni.

Elemento di particolare importanza per l'area in esame, è la presenza di una estesa cava attualmente non attiva ubicata lungo il versante carbonatico nella porzione più orientale del territorio comunale. La cava di versante è coltivata a fronte unico. Il sito si presenta degradato e ad elevato rischio da crollo lungo i fronti di cava. Nelle aree di raccordo occupate dalla facies litificata del tufo grigio campano sono presenti segni di antiche attività estrattive, che si realizzano attraverso scarpate alte pochi metri e ripiani morfologici posti alla base.

Tali siti si presentano attualmente molto naturalizzati. Dal basso, contatto Ignimbrite Campana alterata e brecce carbonatiche ben cementate.

Nell'area di raccordo tra versante e piana, allo sbocco dei valloni a controllo strutturale come già precedentemente accennato, sono localizzati conii detritico-alluvionali. Partendo da nord ovest, il primo risulta di minori dimensioni in funzione della minore estensione areale del bacino di alimentazione.

Procedendo verso Sud-est si individuano altri due conii detritici alluvionali maggiori, che si incontrano e si interdigitano al raccordo morfologico dell'area di piana. La forma conoidica si protrae fino a lambire l'abitato, dove in affioramento è stata rilevata l'Ignimbrite Campana.

Tale indizio evidenzia una forma del paesaggio localmente ereditata dalla presenza, al di sotto della copertura piroclastica, di un corpo conoidico. Le aree di conoide sono state perimetrate a vario grado di Rischio nelle Carte degli Scenari di Rischio prodotte dall'Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno alla Scala 1:25.000 - Progetto di Piano Stralcio- Rischio da Frana. I tagli stradali nei corpi di conoide rendono possibile osservare la stretta interconnessione di episodi detritico torrentizi che si accavallano e interdigitano con eventi vulcanoclastici. In definitiva, è possibile asserire che il detrito posto al di sopra del tufo grigio campano e/o delle piroclastici giallastre semituffacee risulta di genesi attuale e si presenta poco o nulla cementato. Quello più antico, sottoposto alle piroclastiti si presenta ben cementato. Le forme rilevate e sopra descritte sono state tutte rappresentate nella Carta Geomorfologica e della Stabilità.

Ad ognuna di esse, naturali o antropiche che siano, in funzione della maturità geomorfologica e della loro attività morfodinamica è stata assegnato un potenziale grado di



predisposizione alla instabilità. Anche nell'abitato di S. Prisco, come in molti comuni posti nell'area a nord di Napoli, si rinvengono, com'è stato già detto, cavità di origine antropica anticamente adibite a cantine e a cellai per lo stivaggio di derrate alimentari. Le cavità presenti nel sottosuolo traggono origine dagli scavi per il prelievo di materiale da costruzione (tufo, pozzolana, ecc.) per cui orientativamente il numero delle cavità si può considerare commisurato all'espansione del centro antico della città. L'estrazione del tufo ai fini edilizi nei comuni dell'area Napoletano Casertana ha rivestito particolare importanza nel corso dei secoli. Il tufo, infatti, è una roccia tenera, facile da lavorare e fin dall'epoca greca utilizzato nell'edilizia per le sue buone caratteristiche fisico-meccaniche. Nei predetti comuni l'estrazione del tufo avveniva sia mediante cave a fossa che mediante realizzazione di cavità nel banco di tufo superando la coltre di materiale piroclastico sciolto posta a tetto del banco di tufo stesso. In questo secondo caso il banco di tufo veniva raggiunto con due tecniche diverse: - la prima consisteva nell'approfondimento di un pozzo, in genere circolare e non rivestito, fino al tetto del banco di tufo e dopo averlo attraversato per 4 - 5 metri (spessore in volta) si procedeva con uno scavo circolare sino a raggiungere il letto del banco.

Dalle pareti dello scavo circolare, inoltre, si dipartivano gallerie singole o multiple sviluppate nel modo più svariato; - la seconda, più comune nel territorio di S. Prisco, utilizzava rampe di discesa (le discenderie) che consentivano un agevole raggiungimento del banco da coltivare nel quale si procedeva, poi, a realizzare gallerie orizzontali con volta circolare o ellittica. Le gallerie, in genere a sezione ellittica o trapezoidale, hanno una larghezza di 8-10 metri, un'altezza variabile da 4 a 9 metri; le gallerie, infine, venivano talvolta messe in comunicazione tra di loro mediante cunicoli secondari. Le gallerie, poi, venivano poste in comunicazione con la superficie del piano di campagna con condotti verticali non sempre rivestiti chiamati "occhi di monte". Tali condotti rispondevano principalmente all'esigenza d'aerazione delle gallerie e secondariamente potevano essere utilizzati per portare in superficie i blocchi di tufo.

Le cavità ipogee per l'estrazione del tufo sono state accertate nella parte più antica del nucleo abitato e quest'ultimo, peraltro, storicamente è interessata da dissesti riconducibili a cavità. Sul numero e sulla localizzazione delle cavità c'è molta incertezza e l'unico dato di riferimento è quello che i materiali in genere venivano estratte nei luoghi stessi del loro impiego. Il censimento e l'accertamento delle condizioni statiche delle cavità presenti sul



territorio comunale esula dal presente lavoro e, pertanto, gli scriventi si sono limitati ad accertare l'esistenza delle cavità stesse mediante una ricerca storica ed al sopralluogo in di una di esse in via Costantinopoli.

Nella Carta geomorfologia e della Stabilità l'area considerata instabile è stata ricavata non solo in base alle poche conoscenze acquisite nel corso dell'attività di ricerca storica ma anche confrontando l'attuale configurazione dell'abitato con quella della parte più antica così come ricavata da vecchie cartografie. In ogni caso nelle predette aree si consiglia, in occasione degli interventi edilizi o di realizzazione di manufatti, di condurre specifiche indagini volte all'individuazione delle cavità.

(Tratto dalla relazione geologica del PUC a firma dei dott. De Falco- D'Agostino- Cavallaro)

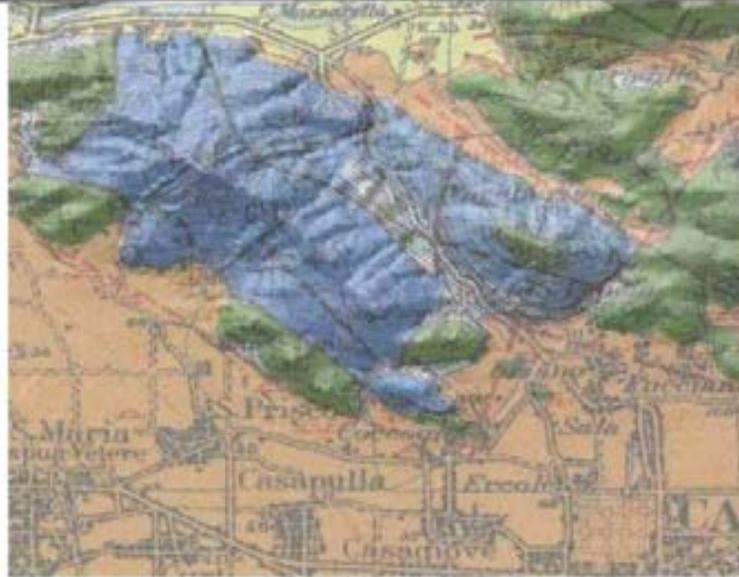


Fig. 16: Stralcio Carta Geologica d'Italia



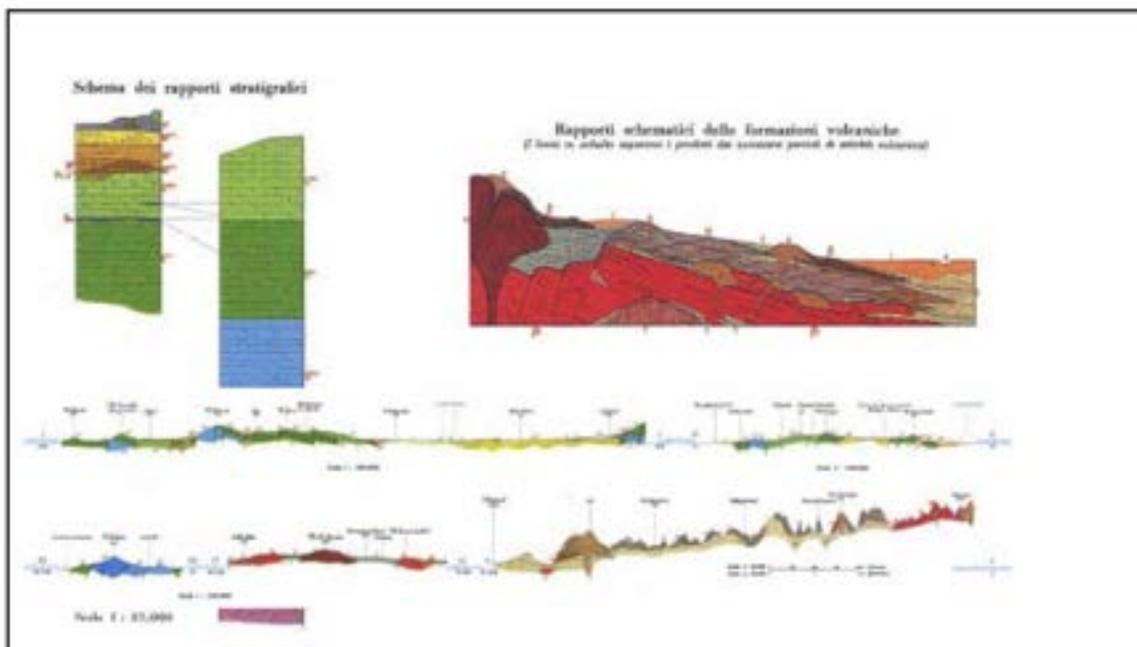


Figura 17: Carta Geologica d'Italia. Schema dei rapporti stratigrafici e delle formazioni vulcaniche

### 8.2.9 Il Modello per il Computo della popolazione compresa nelle aree a Rischio Idraulico e frana

Per questo tipo di analisi sono stati trattati diversi dati territoriali sia cartografici che statistici, secondo le seguenti procedure:

*Georeferenziazione in ambiente GIS dei file .shp reperiti dall'ISTAT contenenti le zone censuarie per il singolo comune*

Il dato trattato è quello relativo ai limiti amministrativi delle zone censuarie anno 2001. In particolare è stata presa in considerazione la popolazione totale per zona censuaria (P1) e gli edifici ad uso abitativo per zona censuaria (E3);

*Carta della Pericolosità e carta del Rischio idrogeologico*

Alla CTR sono stati, quindi, associati i dati .shp delle perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica. Per meglio capire il perché viene tenuta in debita considerazione la carta della pericolosità e non quella del rischio al fine di computare le strutture e le infrastrutture a rischio, riportiamo la seguente trattazione.



Concettualmente la “Pericolosità idrogeologica” rappresenta la probabilità di occorrenza di un fenomeno di tipo idraulico e/o gravitativo di versante (frana) entro un dato intervallo di tempo ed in una data area. Il “Rischio idrogeologico”, invece, rappresenta l’entità del danno atteso in una data area ed in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un fenomeno di tipo idraulico e/o gravitativo di versante (frana) secondo la seguente formulazione:

$$R = P \times E \times V = P \times Dp$$

dove:

- **P** (pericolosità): probabilità di accadimento, all’interno di una certa area e in un certo intervallo di tempo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità;
- **E** (elementi esposti): persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, ecc.) e/o attività (economiche, sociali, ecc.) esposte ad un evento naturale;
- **V** (vulnerabilità): grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all’evento naturale;
- **Dp** (danno potenziale): grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell’elemento esposto.

La perimetrazione del PSAI individua quattro classi di rischio relative agli areali ed alle strutture ed infrastrutture caratteristiche del territorio. Nella fattispecie l’**R4** (Rischio Molto Elevato) rappresenta il livello di rischio per il quale sono possibili perdite di vite umane, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione delle attività socio-economiche; **R3** (Rischio Elevato) rappresenta il livello di rischio per il quale sono possibili problemi per l’incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, danni rilevanti al patrimonio ambientale e l’interruzione della funzionalità delle attività socio-economiche. Come si evince dalle definizioni, la perdita di vite umane e la totale compromissione delle strutture ed infrastrutture è caratteristica di questi primi due livelli di rischio. Infatti l’**R1** e l’**R2** rispettivamente Rischio moderato e medio, prevede solo danni minori e o marginali agli edifici e alle infrastrutture. Quindi, ai fini del computo della popolazione esposta si fa riferimento, quindi, a tutte le strutture edilizie già definite a rischio R3-R4, anche in settori areali a rischio medio e moderato. Tale situazione è determinata dal livello di pericolosità di base.



Quanto detto fino ad ora è fondamentale per la pianificazione di emergenza. Se consideriamo, infatti, la definizione di “Rischio atteso” come il nuovo livello di rischio prodotto dalla variazione, in una data area, di uno o più fattori (pericolosità P, valore esposto E, vulnerabilità V), si capisce il perché non devo essere considerate solo la carta del rischio già definite in ambito PSAI, ma anche quella della pericolosità soprattutto in occasione della scelta delle aree in emergenza qualora se ne presentasse la necessità. Nella fattispecie si fa riferimento alla classica matrice del rischio che mette in relazione la pericolosità con il danno potenziale. Da ciò si evince come la scelta di ubicare un’area di ricovero, caratterizzata dalla presenza stabile di vita umana e quindi da un danno potenziale importante in caso di evento, in un settore già definito dal PSAI a rischio R1 o R2 può determinare un rischio atteso R3 o R4 per le strutture e le infrastrutture di interesse di protezione civile. In definitiva la scelta sull’ubicazione di una area di interesse di protezione civile può essere opportunamente valutata in scala di maggiore dettaglio, superiore al 1:5000. Ciò vuol dire che gli indicatori utili a stabilire l’idoneità del sito dovranno essere valutati puntualmente con particolare attenzione agli aspetti geomorfologici e topografici.

$R_k = P_n \times D_m$		$P_n$			
		P4	P3	P2	P1
$D_m$	D4 - danno altissimo	R4	R3	R2	R1
	D3 - danno alto	R4	R3	R2	R1
	D2 - danno medio	R3	R2	R1	R1
	D1 - danno basso	R2	R1	R1	R1

Matrice del Rischio Frana

$R_k = P_n \times D_m$		$P_n$		
		P3	P2	P1
D4 - danno altissimo	R4	R3	R2	
D3 - danno alto	R3	R3	R2	
D2 - danno medio	R2	R2	R1	
D1 - danno basso	R1	R1	R1	

Matrice del Rischio Idraulico

Il calcolo della popolazione compresa nei settori a rischio viene fuori dal computo della popolazione associata all’edificato già definito nell’ambito degli shape, i quali riportano gli elementi strutturali ed infrastrutturali a rischio R3 - R4. Per il calcolo del numero di abitanti



esposti ci si riferisce inizialmente alla zona censuaria

La tabella seguente riporta il computo delle persone computate nei settori a Rischio Frane secondo il modello innanzi descritto, con i dati per zone censuarie per il Comune di San Prisco (CE).

RISCHIO FRANA: SCENARIO DI IMPATTO	
Zona censuarie perimetrata a rischio frane	13
Zona censuarie perimetrata a rischio frane	34
Stima abitanti esposti in Censuaria di edifici residenziali	34
<b>Stima Totale Abitanti esposti in edifici residenziali a rischio frana</b>	<b>34</b>
*Popolazione esposta non censita su base ISTAT: stima effettuata in base ai valori medi delle zone censuarie comunali	

### 8.3 IL RISCHIO DA EVENTI METEOROLOGICI AVVERSI

Tra gli eventi meteorologici avversi, seppur rari, rientrano le **trombe d'aria** definiti come una colonna d'aria in violenta rotazione pendente da un cumulonembo e quasi sempre osservabile come una "nube a imbuto" o tuba. L'intensità di tali fenomeni è valutata in conformità alla scala Fujita che fornisce una misura empirica dell'intensità di un tornado, in funzione dei danni inflitti alle strutture costruite dall'uomo, come riportato nella tabella sottostante.

Categoria	Velocità del vento [km/h]	Frequenza relativa	Danni potenziali
F0	105-137	38.9%	Danni leggeri. Alcuni danni ai comignoli e caduta di rami; cartelli stradali divelti.
F1	138-178	35.6%	Danni moderati. Asportazione di tegole; danneggiamento di case prefabbricate; auto fuori strada.
F2	179-218	19.4%	Danni considerevoli. Scoperchiamento di tetti; distruzione di case prefabbricate; ribaltamento di camion; sradicamento di grossi alberi; sollevamento di auto da terra.
F3	219-266	4.9%	Danni gravi. Asportazione tegole o abbattimento di muri di case in mattoni; ribaltamento di treni; sradicamento di alberi anche in boschi e foreste; sollevamento di auto pesanti dal terreno.
F4	267-322	1.1%	Danni devastanti. Distruzione totale di case in mattoni; strutture con deboli fondazioni scagliate a grande distanza; sollevamento totale di auto ad alta velocità.
F5	>322	Meno dello 0.1%	Danni incredibili. Case sollevate dalle fondazioni e scaraventate talmente lontano da essere disintegrate; automobili scaraventate in aria come missili per oltre 100 metri; alberi sradicati.

Tipicamente in Italia l'intensità delle trombe d'aria è generalmente inferiore alla categoria F3.



Le trombe d'aria, per definizione, sono fenomeni meteorologici osservabili nell'atmosfera che traggono origine dalla modificazione del vapore acqueo che si trasforma in un insieme di particelle d'acqua, liquide o solide, in sospensione o in caduta. Data la rapidità con cui si verificano tali fenomeni meteorologici, violenti e di dimensioni circoscritte, la loro prevedibilità a volte non è possibile o non lo è con un congruo anticipo. Qualora l'evento dovesse manifestarsi sul territorio questo evento improvviso con caratteristiche di calamità ed effetti rovinosi per le strutture e per la sicurezza della popolazione, si attuano le misure per l'emergenza, con l'avvio immediato delle operazioni di soccorso. Anche le **neviccate**, specie se avvengono in contesti urbani in cui tale fenomeno non risulta essere particolarmente frequente, può rappresentare un rischio considerevole per la popolazione e per le attività economiche e, a causa di un'eccessiva impreparazione, può accadere che in caso di neviccate anche non particolarmente eccezionali ci si ritrovi nella situazione in cui non siano fattibili gli interventi di sgombero con i normali mezzi a disposizione degli Enti preposti.

#### **8.4 IL PRESIDIO OPERATIVO COMUNALE**

A seguito dell'allertamento, nella fase di attenzione, il Sindaco o il suo delegato attiva, anche presso la stessa sede comunale, un PRESIDIO OPERATIVO, convocando la funzione tecnica di valutazione e pianificazione, per garantire un rapporto costante con la Regione e la Prefettura, un adeguato raccordo con la Polizia Municipale e le altre strutture deputate al controllo e all'intervento sul territorio e l'eventuale attivazione del volontariato locale. Il presidio operativo dovrà essere costituito da almeno un'unità di personale in h24, composta da personale degli uffici tecnici comunali. Le funzioni principali del Presidio Operativo sono le seguenti:

- 1) effettuare attività di ricognizione e di sopralluogo nelle aree esposte a rischio di frana e/o di inondazione;
- 2) sviluppare, durante le fasi di Allerta, specifiche e dettagliate osservazioni sul campo dei fenomeni in corso, individuando:
  - sintomi di possibili imminenti movimenti franosi (fessure, lesioni, variazioni della superficie topografica, spostamenti sensibili, ecc.), anche attraverso la lettura di strumenti installati sul territorio che non trasmettono a distanza (inclinometri, fessurimetri, distanziometri, ecc.);
  - le evidenze connesse a movimenti franosi già innescati e/o in atto;



- svolgere le attività dei servizi di piena e di pronto intervento idraulico, disciplinati dal R.D. n. 523/1904 e dal R.D. n. 2669/1937, in tutti i tronchi fluviali che presentino rischio di esondazione e non solo nei tratti classificati di prima e seconda categoria come previsto dalla citata normativa. In particolare per questo ultimo aspetto il Presidio Territoriale deve, compatibilmente con la effettiva disponibilità di uomini e mezzi:
  - - osservare e controllare lo stato delle arginature presenti;
  - rilevare, sistematicamente, i livelli idrici del corso d'acqua per assicurarsi che un incremento della portata di piena non abbia conseguenze pericolose per sormonto e/o rottura arginale;
  - - svolgere ricognizione delle aree potenzialmente inondabili, soprattutto nei punti indicati negli scenari di evento come "idraulicamente critici", anche al fine di rilevare situazioni di impedimento al libero deflusso delle acque per ostruzione delle luci di ponti, o di altre strettoie naturali o artificiali, causati da movimenti franosi, smottamenti spondali, accumuli detritici prodotti dell'eccessivo materiale trasportato;
  - - attivare il pronto intervento idraulico ai sensi del R.D. n. 523/1904 e primi interventi urgenti ai sensi della legge n. 225/1992, tra cui la rimozione degli ostacoli che possano impedire il rapido defluire delle acque, la salvaguardia delle arginature e la messa in sicurezza delle opere idrauliche danneggiate.

#### **8.5 IL RISCHIO VULCANICO: IL COMUNE DI SAN PRISCO NEL PIANO NAZIONALE VESUVIO**

Il Vesuvio ha un comportamento estremamente variabile, essendo caratterizzato da periodi di attività a condotto aperto (attività stromboliana persistente, frequenti effusioni laviche e sporadiche eruzioni esplosive, più voluminose ed energetiche, a forte componente freatomagmatica) seguiti da intervalli di riposo di varia durata interrotti da eruzioni prevalentemente esplosive di dimensioni ed energia molto diverse. Con l'eruzione del 1944 si è verificato il passaggio da condizioni di condotto aperto a condizioni di condotto ostruito. Il volume entrato nel sistema vesuviano dopo quella data è stimato dell'ordine dei 200 milioni di mc: un tale volume, se totalmente eruttato nel corso di un singolo episodio, darebbe luogo a un evento simile a quello del 1631, che è stato assunto come "evento di riferimento" per



l'eruzione massima attesa. L'evento di riferimento per il Piano nazionale di emergenza per il Vesuvio, recentemente rivalutato nel documento "Scenari e livelli di allerta per il Vesuvio" consegnato dal Gruppo di lavoro della Commissione Nazionale nel 2012, è un'eruzione esplosiva sub-Pliniana, in cui si prevedere:

- *la formazione di una colonna eruttiva sostenuta, alta diversi chilometri;*
- *la caduta di bombe vulcaniche e blocchi nell'immediato intorno del cratere e di particelle di dimensioni minori (ceneri e lapilli) anche a diverse decine di chilometri di distanza;*
- *la formazione di flussi piroclastici che scorrerebbero lungo le pendici del vulcano per alcuni chilometri;*
- *attività sismica che potrà precedere l'eruzione e accompagnarne le diverse fasi, causando danni particolarmente gravi agli edifici già appesantiti dal carico dei prodotti emessi nella prima fase dell'eruzione.*

Un esempio di eruzione sub-Pliniana è dato, come anticipato, dall'evento del 1631. Durante questa eruzione, la fase di apertura durò un paio d'ore e fu caratterizzata da attività esplosiva freato- magmatica e vulcaniana di debole violenza generata da bocche eruttive apertesesi sul fianco occidentale del cono vesuviano. La dinamica dell'eruzione fu caratterizzata dallo spostamento dell'attività eruttiva nel cratere centrale e dallo sviluppo di una colonna eruttiva fino ad una altezza tra 12 e 22 Km, sormontata da una nube a forma di ombrello che si disperse secondo la direzione dei venti dominanti ad alta quota (che in quel caso soffiavano verso Est), con ricaduta di ceneri sottovento. In generale, durante questa fase delle eruzioni sub-Pliniane, il materiale eruttivo leggero (pomice di dimensioni centimetriche, lapilli e ceneri), che si separa dai margini della colonna e dalla regione dell'ombrello, è trasportato dal vento e ricade su un'area ellittica con tassi di accumulo di questo materiale di 5-15 cm/ora ai piedi del vulcano, mentre sono decrescenti via via che ci si allontana da questo. Il materiale pesante (bombe vulcaniche e blocchi di roccia) è scarsamente influenzato dal vento e ricade al suolo a velocità elevata. I frammenti di grandi dimensioni (qualche decimetro) ricadono entro 1-1,5 Km dalla bocca del vulcano seguendo traiettorie balistiche di 1-2 Km di altezza; quelli di dimensioni minori (centimetri) possono essere sollevati fino ad altezze di diversi chilometri, ricadendo dai margini della colonna e dalla regione dell'ombrello. Durante l'evoluzione dell'evento si ha un graduale aumento dell'altezza della colonna ed un allargamento della regione dell'ombrello,



con il conseguente incremento del tasso di accumulo sottovento e l'aumento di dimensione dei frammenti che si separano dai margini della colonna e dalla regione dell'ombrello. Il regime eruttivo sub-Pliniano è accompagnato da continuo tremore del suolo percepibile fino a distanza di decine di Km e nel caso del Vesuvio fino a Napoli; l'intensità del tremore aumenta con l'aumentare dell'altezza della colonna eruttiva. La fase di colonna sostenuta è seguita da una seconda fase, detta di colonna collassante, che dura al massimo poche ore, durante la quale la colonna eruttiva collassa su sé stessa provocando lo scorrimento di nubi di gas caldi e particelle (le colate piroclastiche), che costituiscono l'elemento di maggiore pericolosità associato all'eruzione sub-Pliniana. Queste nubi hanno un'elevata mobilità e la pressione dinamica associata al loro scorrimento è tale da distruggere in alcuni casi anche costruzioni in muratura. L'impatto sull'uomo è devastante, oltre che per la velocità del flusso (50-100 Km/ora), anche a causa dell'elevata temperatura (350-600°C) e per la presenza di particelle fini, tali da provocare difficoltà respiratorie e soffocamento. Modelli numerici dello scorrimento di colate di questo tipo al Vesuvio hanno messo in evidenza come la cintura dei paesi circumvesuviani potrebbe essere raggiunta da queste colate in pochi minuti dalla loro generazione. Queste colate piroclastiche, che nelle eruzioni passate sono state la causa principale di distruzione sulle pendici del vulcano, possono in alcuni casi risentire di un effetto di schermo da parte della parete del Monte Somma. È stato questo il caso dell'eruzione del 1631, quando le colate piroclastiche che seguirono la fase di colonna sostenuta si dispersero prevalentemente nel settore occidentale e meridionale del vulcano, non interessando la fascia dei centri abitati comprendente i paesi di Somma Vesuviana, Ottaviano, San Giuseppe Vesuviano e Terzigno. Poiché i depositi delle altre eruzioni di tipo sub-Pliniano del Somma-Vesuvio e di tutte le eruzioni Pliniane mostrano, tuttavia, che i flussi piroclastici sono riusciti a scavalcare anche la parete del Monte Somma, ai fini dello studio dello scenario di riferimento non è stato conservativamente considerato il potenziale effetto protettivo fornito dalla presenza del Monte Somma. Nel corso della fase di formazione delle colate piroclastiche si può verificare uno sprofondamento della caldera. Tale sprofondamento è accompagnato da due fatti salienti:

- *ripetuti eventi sismici di forte magnitudo;*
- *emissione di colate piroclastiche alimentate con tassi eruttivi molto elevati e che hanno una forte capacità di devastazione.*

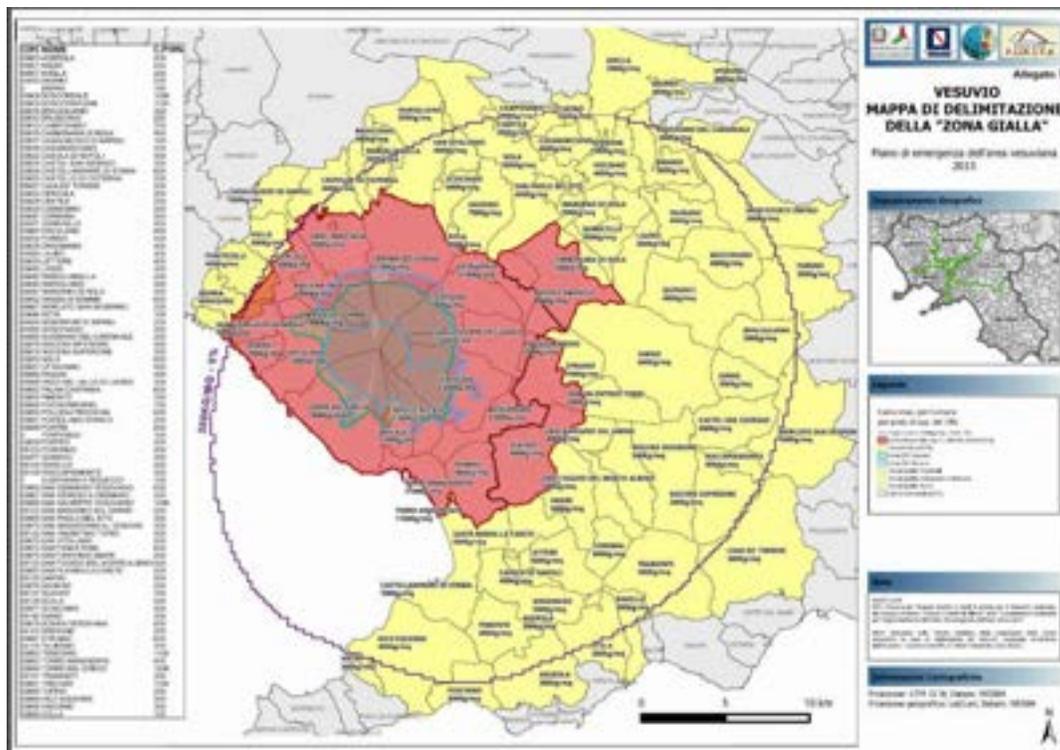
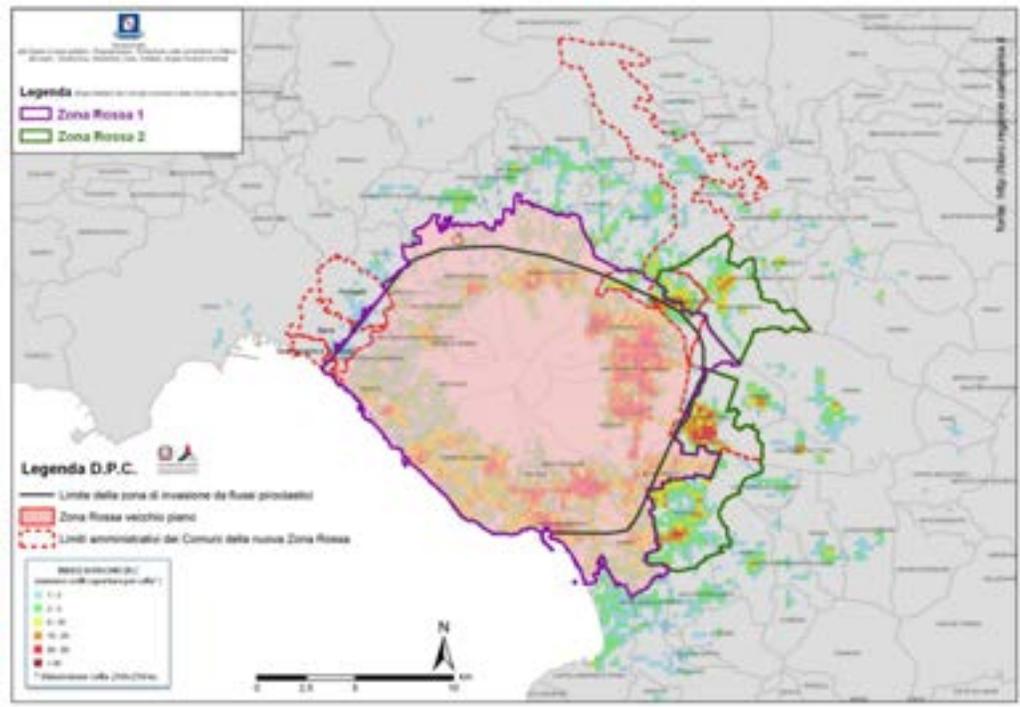
Infine, a seguito di fenomeni di interazione esplosiva di acqua esterna con la camera



magmatica all'atto del collasso della caldera, la dinamica eruttiva, che caratterizza le colate piroclastiche con elevato tasso eruttivo, potrebbe diventare molto più violenta mettendo in gioco ulteriore energia. Sulla base di tale scenario di riferimento sono state definite, a livello nazionale, le tre zone di allerta nel Piano Nazionale per l'emergenza per il Vesuvio (rossa, gialla e blu) per le quali sono previste differenti misure operative, in particolare:

- *Nuova zona rossa che comprende l'area esposta al pericolo di invasione di flussi piroclastici che per le loro elevate temperature e la loro velocità rappresentano il fenomeno più pericoloso per le vite umane nonché le aree i cui edifici sono esposti ad un elevato rischio crolli delle coperture per accumulo di ceneri vulcaniche e lapilli;*
- *Nuova zona gialla in funzione delle aree esposte a ricaduta di depositi piroclastici;*
- *La zona blu che ricade all'interno della zona gialla, ma è soggetta ad un agente di pericolosità ulteriore. Corrisponde infatti alla "conca di Nola" che, per le sue caratteristiche idrogeologiche, potrebbe essere soggetta ad inondazioni e alluvionamenti oltre che alla ricaduta di ceneri e lapilli.*

*Di seguito le prime due cartine che delimitano la nuova zona rossa e la zona gialla mentre nella terza si riscontra la zona blu individuate entro i limiti della gialla*





E' oltre modo evidente che il territorio di San Prisco (CE) non ricade in alcuna delle tre zone e, quindi, può considerarsi privo di rischio vulcanico.

#### **Appendice al Rischio Vulcanico**

Al fine di restituire in ogni caso un quadro concettuale completo relativo al rischio vulcanico di seguito si indicano le attività di competenza comunale in relazione al modello d'intervento nazionale si riportano le attività e i ruoli dei livelli sovraordinati.

#### **Il Dipartimento della Protezione Civile:**

- *informa le componenti e le strutture operative nazionali;*
- *mantiene il raccordo con le componenti e le strutture operative nazionali anche al fine dell'elaborazione dei piani di settore;*
- *sulla base dello scenario, aggiorna il piano nazionale di emergenza, in stretto raccordo con la Regione, e con la partecipazione di componenti e strutture operative;*
- *definisce con Regioni e Province autonome i gemellaggi e le conseguenti attività;*
- *svolge attività di supporto a Regioni ed enti locali;*
- *elabora il modello di intervento nazionale.*

**L'Osservatorio Vesuviano – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia:**

- svolge attività di monitoraggio con emanazione del Bollettino di sorveglianza con cadenzamisurata allo stato di allarme;
- informa e si raccorda con la Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei GrandiRischi – Settore rischio vulcanico.
- *Componenti e Strutture operative nazionali:*
- mantengono costanti scambi informativi e supportano le proprie diramazioni territorialiinteressate;
- provvedono, ove necessario, alla verifica delle proprie sedi e delle infrastrutture;
- verificano ed aggiornano le proprie procedure di intervento nazionale per eventi calamitosi dilivello nazionale;
- provvedono alla pianificazione o all'aggiornamento, seppure speditivo, dell'intervento a livello
- territoriale in caso di evento vulcanico;
- supportano il Dipartimento e la Regione Campania nelle attività di pianificazione di emergenza,sulla base dello scenario di riferimento.

**La Regione Campania:**

- garantisce le informative agli enti locali;
- trasmette i bollettini dell'INGV-OV agli enti locali;
- provvede alla raccolta ed organizzazione degli elementi conoscitivi del territorio e alla verifica degliedifici strategici rilevanti ai fini delle attività di protezione civile;
- provvede all'aggiornamento del piano di allontanamento, con particolare riferimento alla viabilità di esodo principale, coordinandosi anche con le Province;
- sulla base dello scenario, aggiorna il piano nazionale di emergenza, in stretto raccordo con il DPC, e con la partecipazione di componenti e strutture operative;
- supporta gli enti locali nella attività di verifica ed aggiornamento delle pianificazioni di emergenza;
- supporta, ove richiesto, gli enti locali nella attività di informazione agli operatori di protezionecivile e alla popolazione, interessando anche INGV-OV;
- verifica e aggiorna il modello di intervento regionale;
- provvede all'individuazione di strutture da utilizzare quali sedi da destinare a centro



di coordinamento nazionale (DiComaC), in accordo con il DPC;

- si raccorda e informa le strutture interne dell'Amministrazione, in particolare per gli aspetti connessi alla sanità;
- verifica e aggiorna il censimento delle organizzazioni di volontariato presenti sul territorio.

**Le Prefetture interessate:**

- informano le strutture operative territoriali;
- supportano i Sindaci, ove richiesto, nella attività di verifica ed aggiornamento delle pianificazioni di emergenza;
- supportano i Sindaci, ove richiesto, nelle attività di informazione agli operatori di protezione civile e alla popolazione;
- verificano l'idoneità funzionale e strutturale della sede del coordinamento provinciale.

**Le componenti e le strutture operative territoriali:**

- verificano le procedure e la pianificazione dell'intervento in emergenza;
- garantiscono, ove necessario, il proprio supporto di competenza alla Prefettura-UTG e alle amministrazioni territoriali;
- elaborano o forniscono il supporto di competenza per la realizzazione dei piani di settore (es. piano della sicurezza ed ordine pubblico, piano di mobilità, etc.);
- verificano, ove necessario, le proprie strutture e infrastrutture sul territorio.

**Le Provincie interessate:**

- provvedono alla raccolta ed organizzazione degli elementi conoscitivi del territorio, con particolare riferimento alla viabilità di esodo principale, coordinandosi con la Regione;
- supportano i Sindaci, ove richiesto, nella attività di verifica ed aggiornamento delle pianificazioni di emergenza;
- verificano e aggiornano la pianificazione di emergenza provinciale, con particolare riferimento all'idoneità strutturale e funzionale dei centri di coordinamento e operativi e delle aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse;
- si raccordano e informano le strutture provinciali competenti per gli aspetti di competenza.



## **8.6 RISCHIO INCENDI BOSCHIVI E DI INTERFACCIA E LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**

### **8.6.1 Dati di base e scenari di evento e di danno per il Comune di SAN PRISCO (CE)**

Per la definizione degli scenari di evento relativi al rischio legato agli incendi boschivi e di interfaccia, oltre ai dati di base territoriali indicati, è stato necessario avvalersi di dati più specifici sulla base dei quali dimensionare le risorse e le operazioni da predisporre in emergenza. Quali scenari di riferimento per la valutazione del danno atteso nel caso di incendio, il Piano adotta le seguenti informazioni:

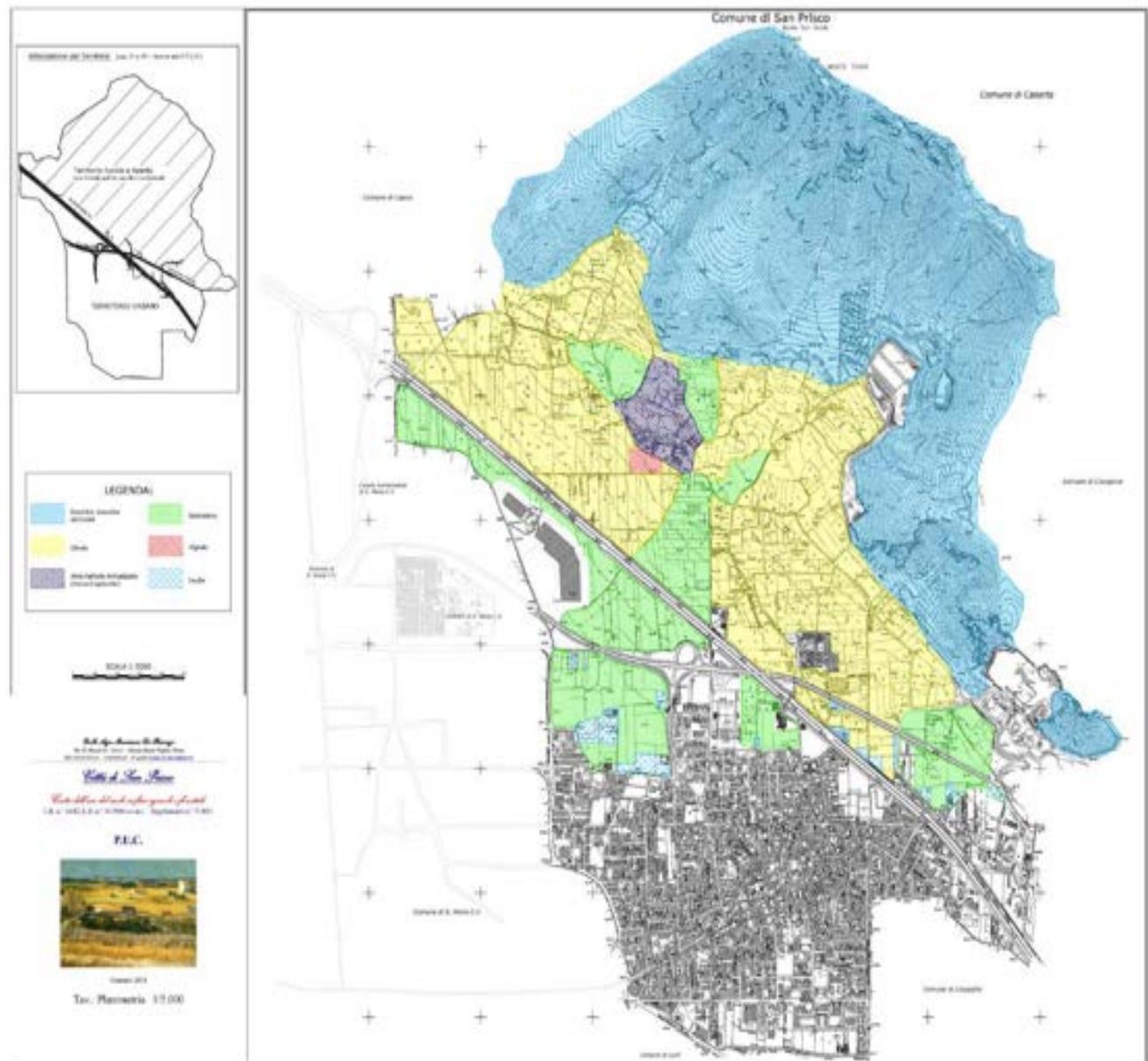
- *carta dell'uso del suolo della Regione Campania (CUAS);*
- *carta degli incendi storici in formato .shp dal catasto incendi 2007/2014;*

Dalla analisi della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Campania emerge che una ampia porzione di territorio pedemontano e montano, a Nord della zona urbanizzata, è coperta da oliveti, frutteti, seminativo irriguo o irrigabile oltre ad una ampia fascia di terreni incolti e improduttivi a confine con I comuni di Caserta e Capua.

L' area urbanizzata, invece, occupa il settore sud del territorio comunale, non si individuano aree agricole periurbane mentre la fascia perimetrale a nord confina con le zone agricole pedemontane ordinarie costituite da parti del territorio rurale caratterizzate dallo svolgimento di attività produttive legate al settore agro-alimentare.

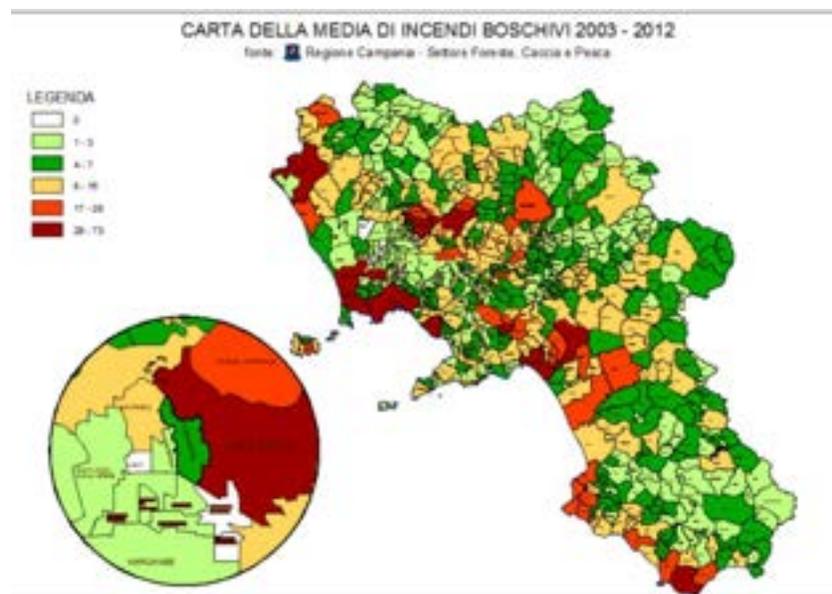
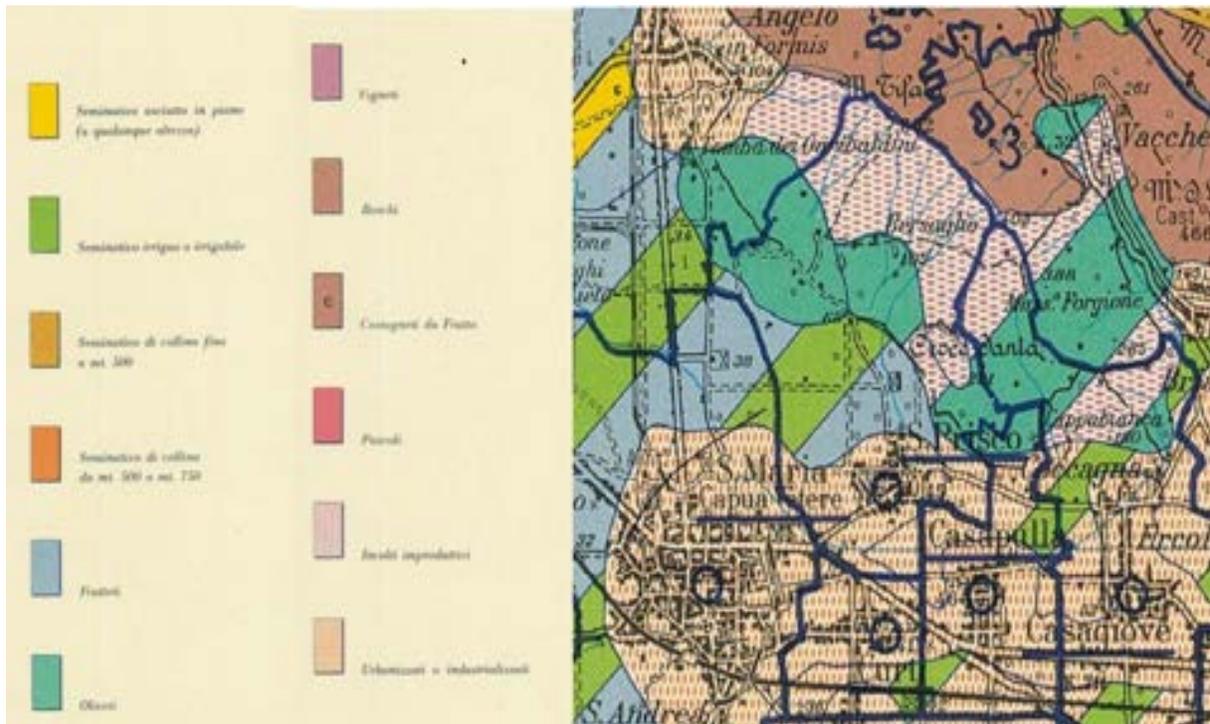
I terreni agricoli sono compresi nell'area agricola ordinaria e periurbana che occupa una superficie totale di 146Ha. Le aree a Seminativo, quasi esclusivamente a coltivazioni ortive, occupano una superficie di 79 ettari (in queste aree sono compresi gli orti familiari che sono in piccola parte anche in consociazione con frutteti

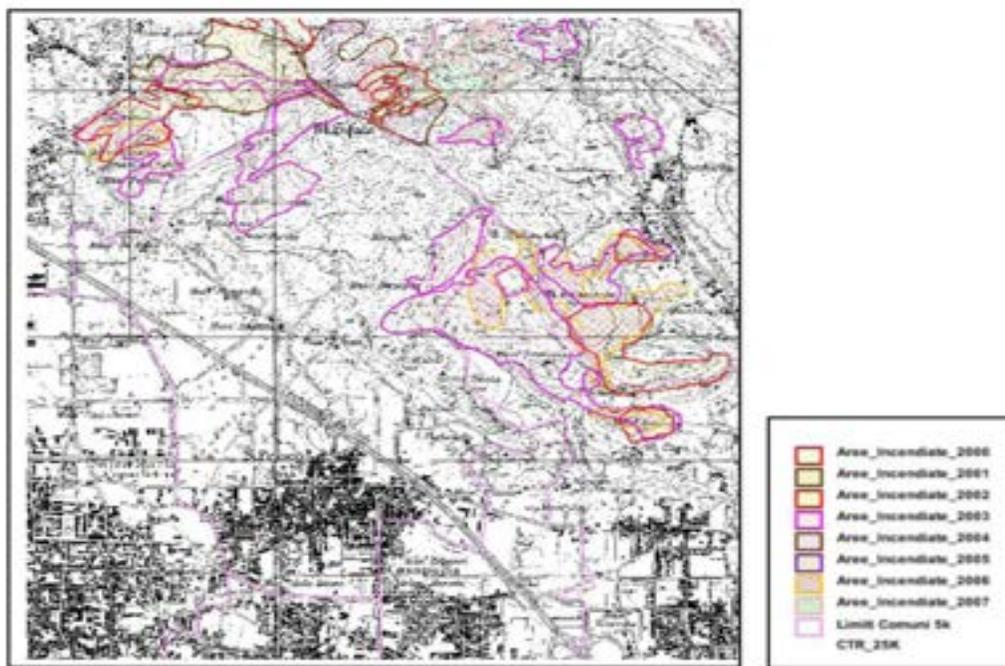
– Sistemi colturali complessi). I frutteti occupano una superficie di 67 ettari, rappresentati per lo più da coltivazioni di albicocche, nocciolo, noci e agrumi.





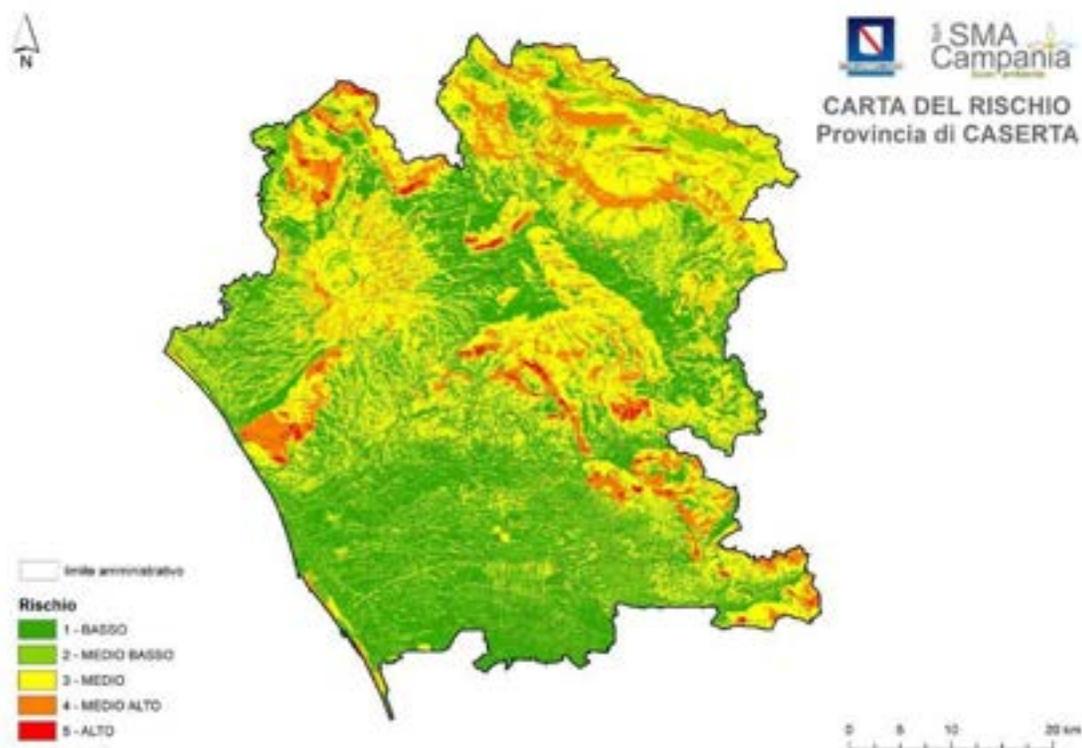
Nelle figure successive è riportano uno stralcio dalla carta dell'Uso del Suolo e la media degli incendi annui per il periodo 2003/2012 allegata al PUC anno 2012, nonché una rappresentazione grafica dei percorsi del fuoco sul territorio comunale con indicazione degli impianti e delle strutture limitrofi e dell'individuazione delle aree incendiate tra il 2000 e 2007







Le zone più esposte al pericolo incendio boschivo, valutate in base al tipo di vegetazione, l'esposizione del versante, l'altitudine sul livello del mare, sono già state individuate a livello sia provinciale che comunale, nell'ambito del Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e nello stesso Piano sono stati anche indicati il livello di vulnerabilità, valutato sulla base della frequenza di accadimento e sulla localizzazione territoriale degli incendi degli ultimi anni. Dall'incrocio della mappa di pericolosità con quella di vulnerabilità sono ricavate le mappe di rischio degli incendi boschivi su base comunale. Questi documenti, insieme con i dati meteo climatici che indicano i momenti favorevoli per lo sviluppo degli incendi, hanno rappresentato lo scenario di riferimento per la pianificazione d'emergenza che riguarda gli interventi di contrasto, di contenimento e di spegnimento degli incendi.



Quindi, come si può osservare dallo stralcio della Carta sul Rischio Incendi boschivi della Regione Campania sotto riportata (Fonte: Piano regionale triennale 2014-2016 per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi



boschivi - REGIONE CAMPANIA Assessorato Agricoltura - Piano di Sviluppo Rurale - Foreste, Caccia e Pesca Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali Direzione Generale Politiche Agricole Alimentari e Forestali Unità Operativa Dirigenziale Foreste), il Comune di San Prisco e classificato **R = 3**

È stata, inoltre, valutata la pericolosità da incendi di interfaccia secondo i criteri proposti nel “Manuale Operativo per la predisposizione di un Piano Comunale o Intercomunale di Protezione Civile”, predisposto a seguito dell’OPCM 28 agosto 2007, n. 3606. In particolare nella Carta della pericolosità d’Incendio e d’Interfaccia, vengono analizzati tre livelli di pericolosità crescente:

- **Pericolosità Bassa:** le condizioni sono tali che ad innesco avvenuto l'evento può essere fronteggiato con i soli mezzi ordinari e senza particolari dispiegamenti di forze per contrastarlo;
- **Pericolosità Media:** le condizioni sono tali che ad innesco avvenuto l'evento deve essere fronteggiato con una rapida ed efficace risposta del sistema di lotta attiva, senza la quale potrebbe essere necessario un dispiegamento di ulteriori forze per contrastarlo rafforzando le squadre a terra ed impiegando piccoli e medi mezzi aerei ad ala rotante;
- **Pericolosità Alta:** le condizioni sono tali che ad innesco avvenuto l'evento è atteso raggiungere dimensioni tali da renderlo difficilmente contrastabile con le sole forze ordinarie, ancorché rinforzate, richiedendo quasi certamente il concorso della flotta statale.

La superficie forestale della Regione Campania, che si estende per 445.275 ettari, è esposta, nel periodo secco, al pericolo degli incendi. A questa superficie devono aggiungersi altre vaste superfici non boscate, di praterie, pascoli ed incolti arbustivi, oltre che di colture di cereali, anch’esse soggette ad incendi, per cui una vasta parte dell'intera superficie regionale è esposta al pericolo di incendi nei periodi di scarsa piovosità ed alta ventosità. La superficie media annua percorsa dal fuoco negli ultimi dieci anni è stata circa 3.627 ettari, con forti oscillazioni (massimo 23.000 ettari nel 1993). I periodi più soggetti agli incendi sono soprattutto quello estivo- autunnale (giugno-ottobre) e, in misura minore, quello tardo invernale (febbraio-aprile). Le cause degli incendi sono da imputare pressoché in toto all'azione dell'uomo, sia



colposa che dolosa.

Nel presente documento, fatte salve le procedure per la lotta attiva agli incendi boschivi di cui alla Legge 353/2000, l'attenzione sarà focalizzata sugli **incendi di interfaccia**, per pianificare sia i possibili scenari derivanti da tale tipologia di incendi, sia il corrispondente modello di intervento per fronteggiarne la pericolosità e controllarne le conseguenze sull'integrità della popolazione, dei beni e delle infrastrutture esposte.

Per interfaccia urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta; cioè sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, così da considerarsi a rischio d'incendio di interfaccia, potendo venire rapidamente in contatto con la possibile propagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile. Tale incendio, infatti, può avere origine sia in prossimità dell'insediamento (ad es. dovuto all'abbruciamento di residui vegetali o all'accensione di fuochi durante attività ricreative in parchi urbani e/o periurbani, ecc.), sia come incendio propriamente boschivo per poi interessare le zone di interfaccia.

In generale, è possibile distinguere tre differenti configurazioni di contiguità e contatto tra aree con dominante presenza vegetale ed aree antropizzate:

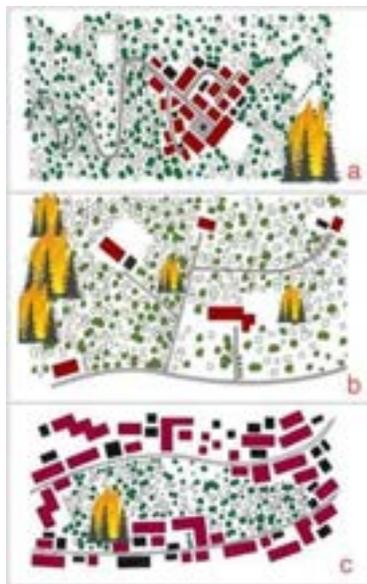
a) *interfaccia classica (a)*: frammistione di strutture ravvicinate tra loro e la vegetazione (come ad esempio avviene nelle periferie dei centri urbani o dei villaggi);

b) *interfaccia mista (b)*: presenza di molte strutture isolate e sparse nell'ambito di territorioricoperto da vegetazione combustibile;

c) *interfaccia occlusa (c)*: zone con vegetazione combustibile limitate e circondate da strutture prevalentemente urbane (come ad esempio parchi o aree verdi o giardini nei centri urbani).



La figura successiva riporta una schematizzazione dei tre tipi di interfaccia.



Per interfaccia in senso stretto si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. In via di approssimazione la larghezza di tale fascia è stimabile tra i 25-50 metri e comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti.

Tra i diversi esposti particolare attenzione andrà rivolta alle seguenti tipologie:

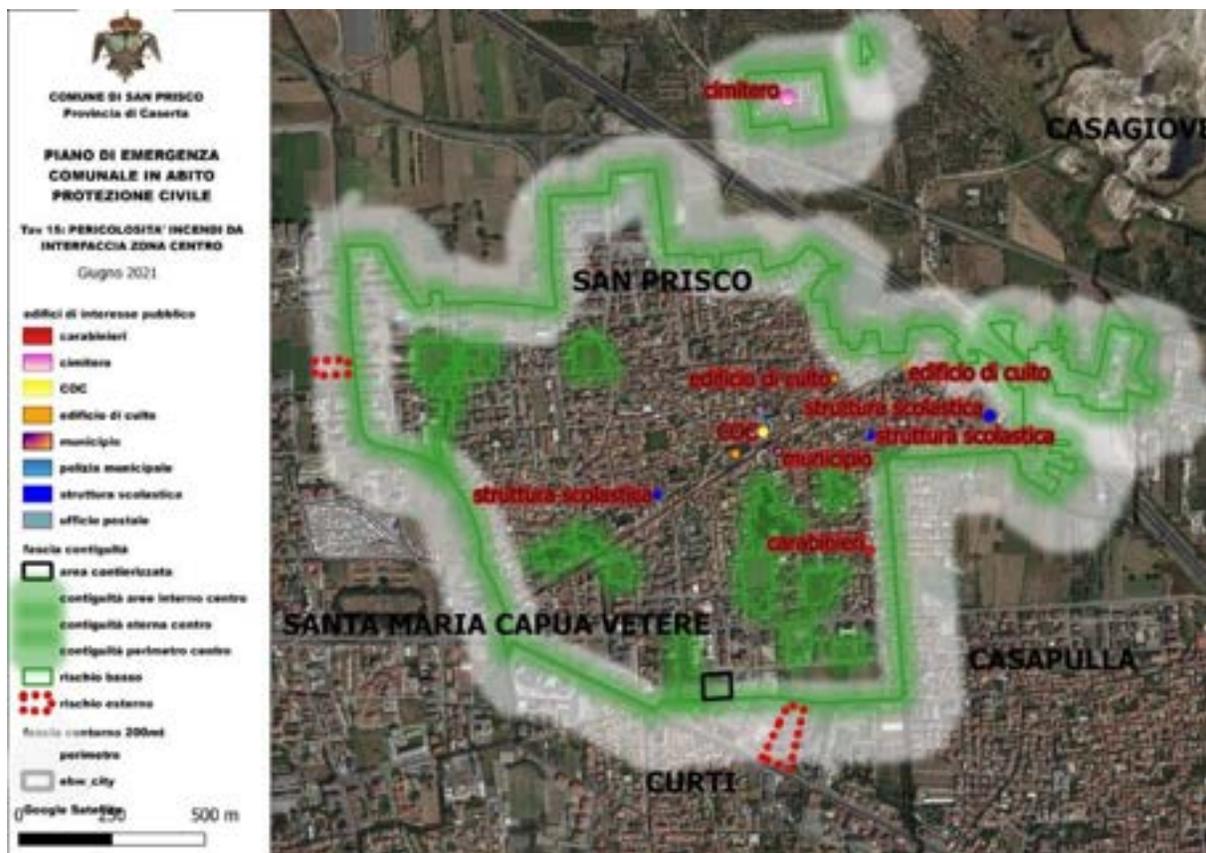
- *ospedali;*
- *insediamenti abitativi (sia agglomerati che sparsi);*
- *scuole;*
- *insediamenti produttivi ed impianti industriali particolarmente critici;*
- *luoghi di ritrovo (stadi, teatri, aree picnic, luoghi di balneazione);*
- *infrastrutture ed opere relative alla viabilità ed ai servizi essenziali e strategici.*

Sulla base della carta tecnica regionale sono state individuate le aree antropizzate considerate interne al perimetro dell'interfaccia. Per la perimetrazione delle predette aree, rappresentate da insediamenti ed infrastrutture, sono state create delle aggregazioni degli esposti finalizzate alla riduzione della discontinuità fra gli elementi presenti, raggruppando tutte le strutture la cui distanza relativa non sia superiore a 50 metri. Successivamente è stata

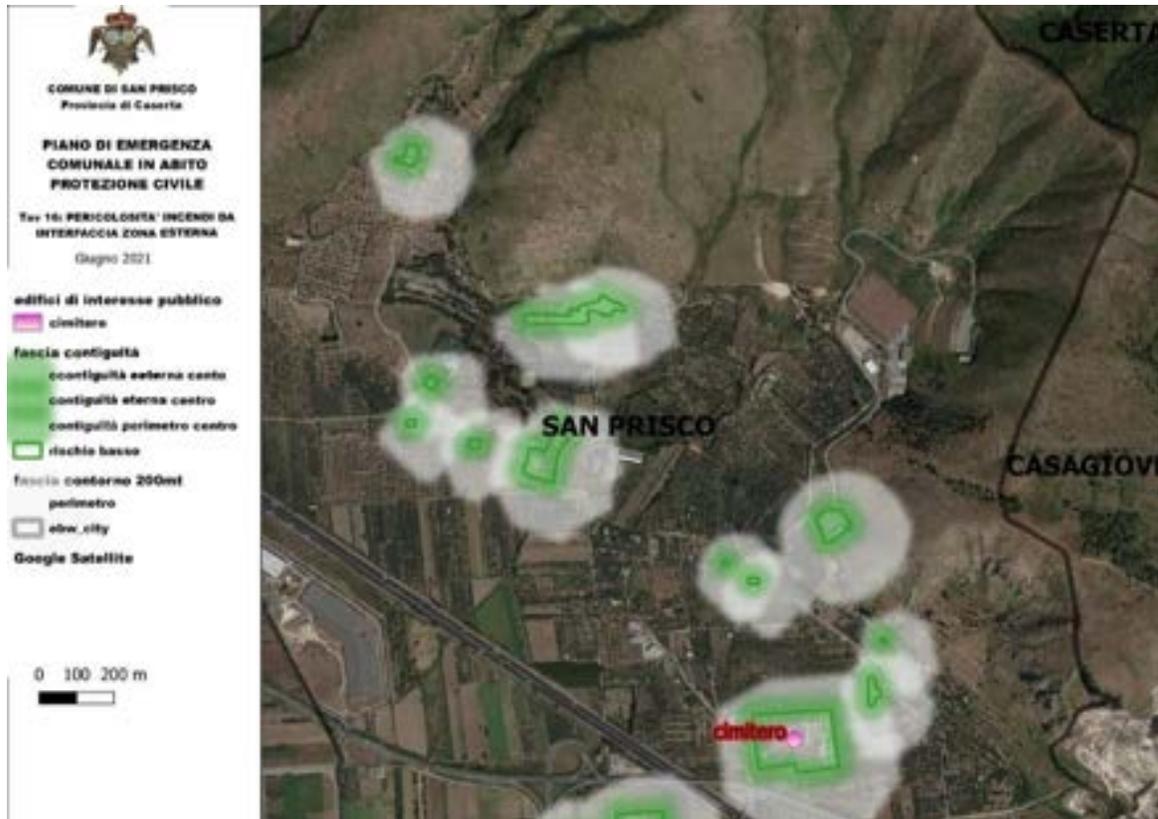


tracciata intorno a tali aree perimetrare una fascia di contorno (fascia perimetrale) di larghezza pari a circa 200 m. Tale fascia è stata utilizzata per la valutazione sia della pericolosità che delle fasi di allerta da porre in essere così come successivamente descritto nelle procedure di allertamento.

La metodologia applicata per la valutazione della pericolosità è basata sulla analisi speditiva delle diverse caratteristiche vegetazionali predominanti presenti nella fascia perimetrale, individuando così delle sotto-aree della fascia perimetrale il più possibile omogenee sia con presenza e diverso tipo di vegetazione, nonché sull'analisi comparata nell'ambito di tali sotto-aree di alcuni fattori, cui è stato attribuito un peso diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio.



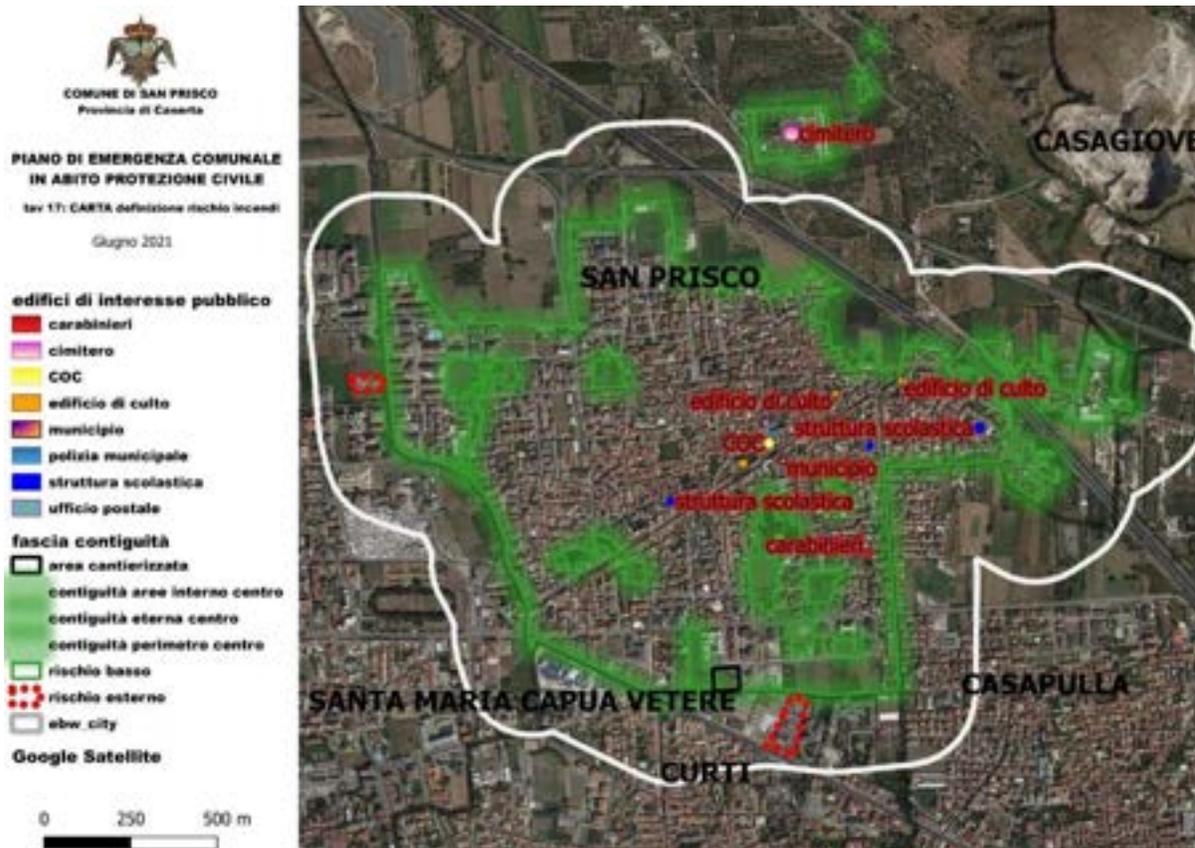
Carta con la pericolosità da incendi di interfaccia che per il comune di SAN PRISCO in zona centro è definita BASSA



*Carta con la pericolosità da incendi di interfaccia che per il comune di SAN PRISCO in zona esterna è definita BASSA*

La Vulnerabilità è stata ottenuta attraverso la valutazione dei beni esposti in termini di strutture ed infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico e/o strategico insistenti all'interno di ciascuna porzione di interfaccia e che possono potenzialmente essere interessati direttamente dal fronte del fuoco. In tale contesto è stata valutata in modo speditivo essenzialmente la sensibilità dei beni esposti. Dall'incrocio della carta della vulnerabilità con quella della pericolosità sono stati ottenuti i perimetri a Rischio caratterizzati, nel caso del Comune di SAN PRISCO (CE), da 1 Classe di rischio BASSO (perimetro in verde).

Questo elaborato rappresenta, insieme alla continua analisi dei dati meteo-climatici, lo scenario dell'evento di riferimento per la pianificazione delle emergenze.



Carta con la definizione del Rischio da incendi di interfaccia in zona centro

I fattori presi in considerazione sono i seguenti:

**Vegetazione**

	<b>Criteri</b>	<b>Valore numerico</b>
<i>tramite carta uso del suolo ed ortofoto</i>	Coltivati e Pascoli	0
	Coltivi abbandonati e Pascoli abbandonati	2
	Boschi di Latifoglie e Conifere montane	3
	Boschi di Conifere mediterranee e Macchia	4

**Densità di vegetazione**

	<b>Criteri</b>	<b>Valore numerico</b>
<i>tramite ortofoto</i>	Rada	2
	Colma	4

**Pendenza**

	<b>Criteri</b>	<b>Valore Numerico</b>
<i>tramite carta pendenza</i>	Assente	0
	Moderata o Terrazzamento	1
	Accentuata	2

**Tipo di contatto**

	<b>Criteri</b>	<b>Valore Numerico</b>
<i>contatto con aree boscate definito tramite ortofoto</i>	Nessun contatto	0
	Contatto discontinuo o limitato	1
	Contatto continuo a monte o laterale	2
	Contatto continuo a volte; nucleo completamente circondato	4

**Distanza dagli incendi pregressi**

<i>Distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi, tramite aree percorse dal fuoco</i>	<b>Criteri</b>	<b>Valore numerico</b>
	Assenza di incendi	0
	100 m < evento < 200 m	4
	Evento < 100m	8

**Classificazione del piano AIB**

	<b>Criteri</b>	<b>Valore numerico</b>
<i>Tramite piano AIB regionale</i>	Basso	0
	Medio	2
	Alto	4

Il "grado di pericolosità" è scaturito dalla somma dei valori numerici attribuiti a ciascuna area individuata all'interno della fascia perimetrale. Il valore ottenuto può variare da un minimo di 0 ad un massimo di 26 che rappresentano rispettivamente la situazione a minore pericolosità e quella più esposta.



PERICOLOSITA'	INTERVALLI NUMERICI
BASSA	$X \leq 10$
MEDIA	$11 \leq X \leq 18$
ALTA	$X \geq 19$

Sono state quindi individuate tre classi principali nelle quali suddividere, secondo il grado di pericolosità attribuito dalla metodologia sopra descritta, le sotto-aree individuate all'interno della fascia perimetrale laddove e se presenti. Per il territorio comunale di Cimitile (Na) la pericolosità è stata valutata al **primo livello = Bassa**.

La mappatura della pericolosità così ottenuta rappresenta un ulteriore strumento utilizzabile per indirizzare la pianificazione dell'emergenza. Il Comune, infatti, dovrà indirizzare la propria attenzione e gli obiettivi del modello di intervento in funzione sia dei livelli di pericolosità presenti nella fascia perimetrale sia di quelli che da questa insistono sui perimetri delle interfacce individuate: la mappatura del rischio su tali perimetri, individuando la vulnerabilità presente lungo e nella fascia di interfaccia, potrà fornire informazioni ancora più precise ed efficaci.

### 8.6.2 lineamenti della pianificazione

#### *Modello di Intervento e ruoli e compiti delle strutture di Protezione Civile coinvolte*

Sulla base delle risultanze delle informazioni a sua disposizione il Sindaco dovrà svolgere delle azioni che garantiscono una pronta risposta del sistema di protezione civile al verificarsi degli eventi. I livelli e le fasi di allertamento sono:

**0) NESSUNO.** La fase viene attivata alla previsione di una pericolosità bassa di suscettività agli incendi, riportata da specifico bollettino elaborato dal Dipartimento per la Protezione Civile, diramata dal Centro Funzionale Regionale ai Comuni.

**1) PRE-ALLERTA.** La fase viene attivata nei seguenti casi:

- per tutta la durata del periodo della campagna Antincendio Boschivo (AIB), dichiarato dal Presidente della Giunta Regionale;
- alla previsione di una pericolosità media, riportata dal Bollettino;
- al verificarsi di un incendio boschivo sul territorio comunale.

**2) ATTENZIONE.** La fase viene attivata nei seguenti casi:



- alla previsione di una pericolosità alta riportata dal Bollettino;
- al verificarsi di un incendio boschivo sul territorio comunale che, secondo le valutazioni del Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS) potrebbe propagarsi verso la fascia perimetrale (Lafascia perimetrale è un'area di contiguità alla zona di interfaccia, larga circa 200m.fonte: <http://burc.regione.campania.it>)

**3) PREALLARME.** La fase si attiva quando l'incendio boschivo in atto è prossimo alla fascia perimetrale e, secondo le valutazioni del DOS, andrà sicuramente ad interessare la fascia di interfaccia.

**4) ALLARME:** la fase si attiva con un incendio in atto che ormai è interno alla "fascia perimetrale".

Di seguito si descrive in maniera sintetica il complesso delle attività che il Sindaco deve perseguire per il raggiungimento degli obiettivi predefiniti nel Piano, con riferimento alle quattro fasi operative, la cui attivazione non è necessariamente sequenziale, qualora l'evento si manifestasse improvvisamente.

In caso di attivazione della fase di allarme per evento improvviso il Centro Operativo di coordinamento (COC) deve essere attivato immediatamente per il coordinamento degli operatori di protezione civile che vengono inviati sul territorio

#### **PRE- ALLERTA**

- Mette in atto per quanto possibile azioni di prevenzione quali pulitura scarpate, decespugliatura aree abbandonate.
- Verifica la funzionalità del sistema di protezione civile locale, accertandosi dell'operatività delle strutture, dello stato delle attrezzature e dei mezzi in dotazione.
- Verifica che i sistemi di sicurezza previsti nel piano siano efficienti.
- Garantisce l'acquisizione delle informazioni attraverso la verifica dei collegamenti telefonici, fax, e-mail con la Regione, con la Prefettura UTG, la Provincia, per la ricezione dei bollettini/avvisi di allertamento, se ritenuto necessario con i Sindaci dei comuni limitrofi, e di altre comunicazioni provenienti dalle strutture operative presenti sul territorio.
- Individua i referenti del presidio territoriale che dovranno raccogliere ogni utile informazione ai fini della valutazione della situazione.



- verifica la funzionalità degli idranti e l'accesso alle possibili fonti di approvvigionamento idrico in emergenza e, qualora inesistenti, ne promuove la realizzazione nel territorio comunale.

#### **ATTENZIONE**

- Attiva il responsabile della funzione tecnica di valutazione e pianificazione e/o quelle che ritiene necessarie.
- Allerta i referenti per lo svolgimento delle attività previste nelle fasi di preallarme e allarme verificandone la reperibilità e li informa sull'avvenuta attivazione della struttura comunale.
- Attiva e, se del caso, dispone l'invio di squadre per le attività di sopralluogo e valutazione.
- Stabilisce i contatti con la Regione, la Provincia, la Prefettura - UTG, e se necessario, con i Comuni limitrofi, i soggetti ed Enti interessati, informandoli inoltre dell'avvenuta attivazione della struttura comunale.
- Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dell'attivazione della fase di Attenzione e di Preallarme dispone opportune misure di prevenzione e salvaguardia informandone il Settore Foreste e il Settore Protezione Civile.

#### **PREALLARME**

- Attiva il C.O.C. con la convocazione dei referenti delle funzioni di supporto ritenute necessarie. Si accerta della presenza sul luogo dell'evento delle strutture preposte al soccorso, verifica e favorisce, individuandolo in accordo con il D.O.S., l'attivazione del punto di coordinamento avanzato, con cui mantiene costanti contatti. Il C.O.C. mantiene i contatti con la Regione, la Provincia, la Prefettura- UTG; se ritenuto opportuno, con i Comuni limitrofi, informandoli dell'avvenuta attivazione del
- C.O.C. e dell'evolversi della situazione. Riceve gli allertamenti trasmessi dalla Regione e/o Prefettura-UTG.
- Attiva il presidio territoriale per il monitoraggio a vista nei punti critici, per la ricognizione delle aree interessate esposte a rischio nella direzione di avanzamento del fronte. Verifica l'agibilità e la fruibilità delle vie di fuga e la funzionalità delle aree di emergenza, ed effettua una valutazione dei possibili rischi. Organizza e coordina le



attività delle squadre del presidio territoriale.

- Raccorda l'attività delle diverse componenti tecniche per seguire l'evoluzione dell'evento, aggiorna gli scenari con particolare riferimento agli elementi a rischio in base alle informazioni ricevute. Mantiene contatti costanti con il presidio territoriale.
- Valuta eventuali problematiche per l'allontanamento temporaneo della popolazione.
- Contatta le strutture sanitarie individuate in fase di pianificazione. Provvede al censimento in tempo reale della popolazione presente nelle strutture sanitarie a rischio. Verifica la disponibilità delle strutture per l'accoglienza dei pazienti da trasferire in caso di allarme.
- Allerta le organizzazioni di volontariato individuate in fase di pianificazione per il trasporto e l'assistenza alla popolazione ed alle fasce deboli. Allerta e verifica la effettiva disponibilità delle risorse delle strutture sanitarie da inviare alle aree di ricovero della popolazione.
- Aggiorna in tempo reale il censimento della popolazione presente nelle aree a rischio, soggetti vulnerabili.
- Raccorda le attività con i volontari e le strutture operative per l'eventuale attuazione del piano di allontanamento temporaneo della popolazione.
- Si assicura della disponibilità dei centri e aree di accoglienza e ricettive per l'assistenza alla popolazione.
- Predispone il sistema di allarme per gli avvisi alla popolazione. Allerta le squadre individuate per la diramazione dei messaggi e le misure adottate.
- Predispone i materiali e mezzi necessari, compresi quelli destinati alle aree di accoglienza.
- Stabilisce i collegamenti con le imprese preventivamente individuate per il pronto intervento. Predispone i mezzi comunali necessari alle operazioni di evacuazione/allontanamento.
- Mantiene i collegamenti con la Regione, Provincia, Prefettura-UTG anche per l'eventuale invio, se necessario, di ulteriori materiali e mezzi per l'assistenza alla popolazione, compreso il volontariato.
- Individua sulla base del censimento effettuato in fase di pianificazione gli elementi a rischio che possono essere coinvolti.



- Invia, coinvolgendo i responsabili sul territorio, i tecnici e operatori per la funzionalità e sicurezza delle reti e dei servizi comunali. Mantiene i contatti con i rappresentanti degli enti e delle società dei servizi primari.
- Verifica la percorribilità delle infrastrutture viarie. Assicura il controllo permanente del traffico da e per la zona interessata (polizia locale, volontari).
- Predisporre ed effettuare il posizionamento degli uomini e mezzi per l'eventuale trasporto della popolazione nelle aree di accoglienza.
- Predisporre la vigilanza degli edifici che possono essere evacuati.
- Predisporre ed effettuare il posizionamento degli uomini e mezzi ai cancelli per il deflusso del traffico e lungo le vie di fuga della popolazione.
- Attiva il contatto con i referenti locali degli enti gestori dei servizi di telecomunicazioni e radioamatori. Verifica il funzionamento del sistema di comunicazioni.

#### **ALLARME E SPEGNIMENTO**

- Fornisce alle forze impegnate nello spegnimento e successiva bonifica ogni possibile supporto.
- Sulla base delle indicazioni del coordinatore delle operazioni di spegnimento se necessario ordina e coordina le operazioni di evacuazione della popolazione e dispone le misure di prima assistenza.
- Attiva il COC, nel caso non si sia passati per la fase di PREALLARME.
- Attiva il sistema di emergenza e coordina le attività di allontanamento della popolazione dalle zone abitate individuate in accordo al DOS.
- Provvede al censimento della popolazione evacuata/allontanata.
- Organizza la prima assistenza e le informazioni nelle aree di attesa.
- Organizza il trasporto della popolazione verso le aree di accoglienza, garantendolo alle fasce più deboli.
- Garantisce l'assistenza alla popolazione nelle aree di attesa e di accoglienza.
- Favorisce il ricongiungimento delle famiglie.
- Fornisce le informazioni sull'evoluzione dell'evento e le risposte attuate.
- Provvede alla diffusione delle norme di comportamento nella situazione in atto, tenendo in considerazione l'eventuale presenza di persone di lingua straniera.



- Mantiene i contatti, e riceve gli aggiornamenti, con la Regione, la Provincia, la Prefettura-UTG, i Comuni limitrofi, le strutture locali di CC, VVF, GdF, CFS, CP, informandoli dell'avvenuta attivazione della fase di allarme.
- Mantiene il contatto con i responsabili delle operazioni di spegnimento e con il punto di coordinamento avanzato.
- Mantiene i contatti con le squadre sul posto. Organizza sopralluoghi per la valutazione del rischio residuo e per il censimento dei danni.
- Raccorda le attività delle diverse componenti sanitarie locali.
- Coordina le squadre di volontari sanitari presso le abitazioni delle persone non autosufficienti.
- Coordina l'assistenza sanitaria presso le aree di attesa e di accoglienza.
- Favorisce la messa in sicurezza del patrimonio zootecnico.
- Invia i materiali e mezzi necessari all'assistenza alla popolazione.
- Mobilita le ditte per assicurare il pronto intervento, anche secondo le indicazioni del DOS.
- Coordina la sistemazione presso le aree di accoglienza dei materiali eventualmente forniti dalla Regione, dalla Provincia, dagli altri Comuni, ecc.
- Dispone il personale necessario, i volontari, per il supporto alle attività della polizia locale e alle altre strutture operative per assicurare l'assistenza alla popolazione presso le aree di accoglienza.
- Coordina, in accordo con la Sovrintendenza, il recupero e la messa in sicurezza di beni storicoculturali.
- Posiziona, se non fatto nella fase di PREALLARME, uomini e mezzi presso i cancelli per il controllo del deflusso del traffico.
- Accerta l'avvenuta completa evacuazione delle aree a rischio.

San Prisco, lì

DOTT. GEOL. Francesco RUSSO



## **ALLEGATI**

**ALLEGATO 1 SCHEDE COM E COC**

**ALLEGATO N 2 P.O. RISCHIO SISMICO**

**ALLEGATO N 3 P.O. RISCHIO IDROGEOLOGICO**

**ALLEGATO N 4 P.O. RISCHIO INCENDI**

**ALLEGATO N 5 CARTELLI AREE ATTESA**

**ALLEGATO N 6 CARTELLI AREE RICOVERO**

**ALLEGATO N 7 SCHEDA SERVIZI TERRITORIO**

**CARTOGRAFIA**



## INDICE

- 1. PREMESSA**
  - 1.1 STRUTTURA E GESTIONE OPERATIVA REGIONALE CAMPANA DI PROTEZIONE CIVILE**
- 2. INTRODUZIONE AL PIANO**
  - 2.1 STRUTTURA DEL PIANO**
- 3. PARTE GENERALE**
  - 3.1 DATI DI BASE TERRITORIALI**
  - 3.2 SCENARIO DELL'EVENTO DI RIFERIMENTO**
  - 3.3 AREE DI EMERGENZA: LE CARATTERISTICHE DELLE AREE DI EMERGENZA E DELLE STRUTTURE ED INFRASTRUTTURE ASSOCIATE**
    - 3.3.1 LA SCELTA DELLE STRUTTURE ED INFRASTRUTTURE VIARIE A SERVIZIO DELL'EMERGENZA**
    - 3.3.2 LE AREE DI EMERGENZA SCELTE PER IL COMUNE DI SAN PRICO (CE) E LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI IN CASO DI CALAMITÀ**
- 4. LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**
- 5. MODELLO DI INTERVENTO**
  - 5.1 EVENTO CON PREANNUNCIO**
  - 5.2 EVENTO SENZA PREANNUNCIO**
  - 5.3 SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO**
  - 5.4 L'ORGANIZZAZIONE PER FUNZIONI DI SUPPORTO**
  - 5.5 ATTIVAZIONI IN EMERGENZA**
- 6. STRUTTURA DINAMICA DEL PIANO: AGGIORNAMENTO, ESERCITAZIONI, INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE**
- 7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**
  - 7.1 CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE ED ESTENSIONE TERRITORIAL**
- 8. INDIRIZZI SPECIFICI PER TIPOLOGIA DI EVENTI**
  - 8.1 RISCHIO SISMICO**
    - 8.1.1 LO STATO DEL PATRIMONIO EDILIZIO E GLI EDIFICI DI INTERESSE PUBBLICO, RILEVANTE E STRATEGICO.**
    - 8.1.2 LA VULNERABILITÀ SISMICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ABITATIVO ATTRAVERSO I DATI ISTAT E MS2008 E LA POPOLAZIONE A RISCHIO SISMICO: LA METODOLOGIA PER LA DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI IMPATTO**
    - 8.1.3 MODELLO DI INTERVENTO E RUOLI E COMPITI DELLE STRUTTURE DI PROTEZIONE CIVILE COINVOLTE**
  - 8.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO: CARATTERI GENERALI E VALUTAZIONI DI DETTAGLIO LEGATE ALLA DINAMICITÀ DEGLI EVENTI**
    - 8.2.1 ANALISI DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO**
    - 8.2.2 ZONE DI ALLERTA PER LA FASE DI PREVISIONE METEOROLOGICA**
    - 8.2.3 PRECURSORI E RELATIVI VALORI DI SOGLIA PER LE ZONE DI ALLERTA**
    - 8.2.4 LE PREVISIONI METEOROLOGICHE: L'AVVISO DI AVVERSE CONDIZIONI METEO E CRITICITÀ PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO**
    - 8.2.5 CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE IN RELAZIONE AL GRADO DI PROPENSIONE AL DISSESTO IDROGEOLOGICO**



- 8.2.6 INDIVIDUAZIONE DEI PRECURSORI PLUVIOMETRICI DI EVENTO E DEI RELATIVI VALORI DI SOGLIA PER L'ATTIVAZIONE DELLE FASI DI ALLERTA**
- 8.2.7 RISCHIO IDRAULICO E FRANA: DAL PIANO STRALCIO DELLA AUTORITÀ DI BACINO LIRI VOLTURNO GARIGLIANO (PSAI) E DAL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE (PGRA)**
- 8.2.8 IL CONTESTO GEOMORFOLOGICO CARATTERISTICO DELL'AREA DI STUDIO E LE FRANE DI VERSANTE**
- 8.2.9 IL MODELLO PER IL COMPUTO DELLA POPOLAZIONE COMPRESA NELLE AREE A RISCHIO IDRAULICO E FRANA**
- 8.3 IL RISCHIO DA EVENTI METEOROLOGICI AVVERSI**
- 8.4 IL PRESIDIO OPERATIVO COMUNALE**
- 8.5 IL RISCHIO VULCANICO: IL COMUNE DI SAN PRISCO NEL PIANO NAZIONALE VESUVIO**
- 8.6 RISCHIO INCENDI BOSCHIVI E DI INTERFACCIA E LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**
  - 8.6.1 DATI DI BASE E SCENARI DI EVENTO E DI DANNO PER IL COMUNE DI SAN PRISCO (CE)**
  - 8.6.2 LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**