



COMUNE DI SOLOFRA (AV)

Piano di Emergenza Comunale

Legge n. 225/1992 e s.m.i. "Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile" e D.G.R. Campania n. 146/2013

Relazione del Piano di Emergenza Comunale PARTE I - PARTE GENERALE

Aprile 2016

REL.

1.1

Piano di Emergenza Comunale (PEC)
Legge n. 225 del 1992 e s.m.i.

**RELAZIONE DEL
PIANO DI EMERGENZA COMUNALE
Parte I – Parte Generale**



COMUNE DI SOLOFRA
Piazza San Michele, 5 (Palazzo Orsini) – Solofra (AV)
Tel. (+39) 0825 582411 – Fax (+39)0825 532494
PEC: protocollo.solofra@asmepec.it

Il Sindaco
Michele VIGNOLA

Il Segretario Generale
Dott. Antonio ESPOSITO

L'Assessore alla Protezione Civile
Michele RUSSO

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ingegnere Ennio TARANTINO

GRUPPO DI LAVORO

Progettisti
Geologo Ugo UGATI (Capogruppo mandatario)
Architetto Antonio OLIVIERO (Componente mandante)
Ingegnere Ferdinando LUMINOSO & Associati (Componente mandante)
Agronomo Aniello PALOMBA (Componente mandante)

Indice

PREMESSA	4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
1.1 <i>POPOLAZIONE ED EDIFICI</i>	9
1.2 <i>GEOLOGIA</i>	12
1.3 <i>RETICOLO IDROGRAFICO</i>	13
1.4 <i>USO DEL SUOLO</i>	14
1.5 <i>CLIMA</i>	15
1.6 <i>STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE</i>	16
1.7 <i>LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO ED IL TRASPORTO COLLETTIVO</i>	17
1.8 <i>STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DI PUBBLICO INTERESSE</i>	18
1.9 <i>PATRIMONIO CULTURALE – ARCHEOLOGICO – AMBIENTALE</i>	18
2. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI E SCENARIO DELL’EVENTO DI RIFERIMENTO.....	20
2.1 <i>RISCHIO IDROGEOLOGICO</i>	21
2.2 <i>RISCHIO SISMICO</i>	26
2.3 <i>RISCHIO INCENDI BOSCHIVI E DI INTERFACCIA</i>	38
2.4 <i>RISCHIO INDUSTRIALE</i>	45
2.5 <i>RISCHIO NEVE E GELO</i>	46
3. LA PIANIFICAZIONE DEL MODELLO D’INTERVENTO	47
3.1 <i>AREE DI ATTESA</i>	47
3.2 <i>AREE DI ACCOGLIENZA O DI RICOVERO</i>	48
3.3 <i>AREE DI AMMASSAMENTO SOCCORRITORI E RISORSE</i>	52
3.4 <i>VIE DI FUGA</i>	52
3.5 <i>CANCELLI</i>	53
4. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI SUGGERITI.....	54

ALLEGATO I – STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DI PUBBLICO INTERESSE

ALLEGATO II – AREE DI DEPOSITO DETRITI

ALLEGATO III – AREE DI ATTESA

ALLEGATO IV – AREE DI ACCOGLIENZA O DI RICOVERO

ALLEGATO V – AREE DI AMMASSAMENTO SOCCORRITORI E RISORSE

PREMESSA

La legge n. 225 del 24 febbraio 1992 ha istituito il Servizio Nazionale di Protezione Civile, con l'importante compito di *"tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo dei danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi"*. Tale legge, e le sue successive modifiche, disciplinano la Protezione Civile come sistema coordinato di competenze, al quale concorrono le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e gli altri Enti locali, gli Enti pubblici, la Comunità Scientifica, il volontariato, gli ordini e i collegi professionali e ogni altra istituzione, anche privata. All'interno del sistema coordinato di competenze un ruolo di fondamentale importanza è affidato ai Comuni che devono predisporre il Piano di Emergenza Comunale e possono dotarsi di una struttura di Protezione Civile. In conformità all'art. 15 della Legge 225/1992 ed all'art. 108 del D. Lgs. 112/1998, il Sindaco è l'Autorità comunale di Protezione Civile e pertanto ha il compito di gestire e coordinare i soccorsi e l'assistenza alla popolazione, dando attuazione alla pianificazione di Protezione Civile.

Negli ultimi anni la pianificazione di emergenza ha visto un radicale mutamento dei criteri di riferimento, puntando sempre più l'attenzione verso un'analisi degli scenari di rischio e delle procedure ad essi collegate, spostando l'attenzione dalla semplice raccolta di dati e numeri ad una più ampia analisi del territorio e dei rischi incombenti su di esso. Lo scopo principale della stesura di un Piano di Emergenza Comunale, partendo dall'analisi delle problematiche esistenti nel territorio, è l'organizzazione delle procedure di emergenza, dell'attività di monitoraggio del territorio e dell'assistenza alla popolazione. E' quindi fondamentale l'analisi dei fenomeni, naturali e non, che sono potenziali fonti di pericolo per la struttura sociale e per la popolazione.

La redazione del Piano di Protezione Civile ha i seguenti obiettivi:

- a) Individuare i rischi presenti nel proprio territorio, attraverso l'analisi di dettaglio delle caratteristiche ambientali ed antropiche della zona. Tale attività permette di individuare degli scenari di riferimento sui quali basare la risposta di Protezione Civile.
- b) Affidare responsabilità e competenze, che vuol dire saper rispondere alla domanda "chi fa/che cosa". L'individuazione dei responsabili, se pianificata in tempo di pace, permette di non trovarsi impreparati al momento dell'emergenza e di diminuire considerevolmente i tempi di intervento.
- c) Definire la catena di comando e controllo e le modalità del coordinamento organizzativo, tramite apposite procedure operative, specifiche per ogni tipologia di rischio, necessarie all'individuazione ed all'attuazione degli interventi urgenti. Definire la catena di comando e controllo significa identificare: chi prende le decisioni, a chi devono essere comunicate, chi bisogna attivare e quali enti/strutture devono essere coinvolti.
- d) Istituire un sistema di allertamento, cioè definire le modalità di segnalazione di un'emergenza e di attivazione delle diverse fasi di allarme, per ciascuna tipologia di rischio. Tale attività è connessa all'organizzazione del presidio operativo.
- e) Individuare le risorse umane e materiali necessarie per fronteggiare e superare la situazione di emergenza: quali e quante risorse sono disponibili e come possono essere attivate.

Il presente Piano di Emergenza Comunale è stato redatto in conformità alle "Linee guida della Regione Campania per la redazione dei Piani di Emergenza Comunale, approvate con delibera di Giunta Regionale n.146 del 27.5.2013, che utilizzano come base metodologica il Manuale Operativo per la Predisposizione di un Piano Comunale o Intercomunale di Protezione Civile, a cura della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile che si basa sulle linee-guida del documento denominato "Metodo

AUGUSTUS". Tale modello, oltre a fornire un indirizzo per la pianificazione di emergenza flessibile secondo i rischi presenti nel territorio, delinea un metodo di lavoro semplificato nell'individuazione e nell'attivazione delle procedure per coordinare con efficacia la risposta di Protezione Civile.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta una sintesi della normativa e della documentazione consultata per la redazione del presente piano:

Normativa nazionale:

- Legge 08/12/1970, n. 996 – Norme sul soccorso e l'assistenza alla popolazioni colpite da calamità – Protezione Civile.
- D.P.R. 06/02/1981, n. 66 – Regolamento di esecuzione della Legge 996/70, recante norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità.
- Legge 11/08/1991, n. 266 – Legge quadro sul volontariato;
- Legge n. 225 del 24/02/1992 – Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile;
- D.Lgs. n. 112 del 31/03/1998 – Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli Enti Locali, in attuazione della Legge 15/03/1997, n. 59;
 - Titolo III – Territorio, Ambiente e Infrastrutture;
 - Capo I – art. 51; Capo VIII – Protezione Civile – art. 108; Capo IX – Disposizioni finali – art. 111. Servizio meteorologico nazionale distribuito;
 - Titolo IV – Servizi alla persona e alla Comunità;
 - Capo I – Tutela della salute – art. 117 – Interventi d'urgenza;
- Legge 21/11/2000, n. 353 – Legge quadro in materia d'incendi boschivi;
- D.L. 07/09/2001, n. 343 – convertito con la Legge 09/11/2001, n. 401 – Disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile e per migliorare le strutture logistiche nel settore della difesa civile.
- D.P.C.M. 20/12/2001 – Linee guida ai piani regionali per la lotta agli incendi boschivi;
- D.L. 31/05/2005 n. 90, convertito in Legge 152 del 26/07/2005;
- Atto del Presidente del Consiglio dei Ministri, recante "Indirizzi operativi per fronteggiare il rischio incendi boschivi" per la stagione estiva;
- O.P.C.M. 3606/2007 – Incendi d'interfaccia;
- D.L. 15/05/2012, n. 59, convertito dalla Legge 12/07/2012 n. 100 – Disposizioni urgenti per il riordino della Protezione Civile;
- D.P.R. n.194/2001 – Regolamento recante norme concernenti la partecipazione delle organizzazioni di volontariato nelle attività di protezione civile;
- D.P.C.M del 27/02/2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di Protezione Civile", come modificato dal medesimo provvedimento del 25 febbraio 2005;
- O.P.C.M. n°3274 del 20/03/2003. Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica e s.m.i.;
- L. 03/08/1998 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania.

Normativa regionale:

- L.R. 7/01/1983 n. 9 – Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico;
- L.R. 07/02/1994 n. 8 – “Norme in materia di difesa del suolo – Attuazione della legge 18/05/1989, n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni”;
- D.P.R. n. 207 del 2010 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12/04/2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”
- L.R. 11/08/2001, n. 10 – art 63 commi 1, 2, 3; sostituita dalla L.R. n. 3/2007, art 18:
- Nota 06/03/2002 prot. n. 291 S.P. dell'Assessore della Protezione Civile della Regione Campania, in attuazione delle D.G.R. 21/12/2001 n. 6931 e n. 6940, ha attivato la “Sala Operativa Regionale Unificata di Protezione Civile”;
- D.G.R. 21/12/2002 n. 6932 – Individuazione dei Settori ed Uffici Regionali attuatori del Sistema Regionale di Protezione Civile;
- D.G.R. 07/03/2003, n.854 – Procedure di attivazione delle situazioni di pre emergenza ed emergenza e disposizioni per il concorso e coordinamento delle strutture regionali della Campania;
- D.P.G.R. 30/06/2005, n. 299 – Sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico e delle frane;
- D.G.R. 22/05/2007 n. 1094 – Piano Regionale per la Programmazione delle Attività di Previsione Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi;
- D.G.R. 27/05/2013, n.146 - POR FESR 2007/2013: obiettivo operativo 1.6: “prevenzione dei rischi naturali ed antropici”. Attività B dell'O.O. 1.6 - Supporto alle Province ed ai Comuni per la pianificazione della protezione civile in aree territoriali vulnerabili.
- Piano Regionale triennale 2014-2016 per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi approvato con D.G.R. n. 330 del 8 agosto 2014;

Nell'ambito del quadro ordinamentale, di cui alla normativa vigente in materia di autonomie locali alla Prefettura spetta, nell'ambito del territorio provinciale, la direzione dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite dalla calamità ed inoltre essa coordina le attività svolte da tutte le amministrazioni pubbliche, dagli enti e dai privati. Fermo restando quanto previsto dall'art. 14 della legge 225/1992 e s.m.i., il Prefetto, che in sede locale rappresenta il Governo, assicurerà agli enti territoriali il concorso dello Stato e le relative strutture periferiche per l'attuazione degli interventi urgenti di Protezione Civile, attivando tutti quei mezzi ed i poteri di competenza statale, e realizzando in tal modo quella insostituibile funzione di “cerniera” con le ulteriori risorse facenti capo agli altri enti pubblici. Al Prefetto spetta, altresì, la competenza esclusiva nella pianificazione dell'emergenza esterna per il rischio industriale e nelle emergenze di difesa civile (attività di emergenza poste in essere in occasione di crisi causate da situazioni che mettono in pericolo la sicurezza dello Stato, fino all'ipotesi estrema della guerra).

Le Regioni possono approvare con propria deliberazione il piano regionale di Protezione Civile, che può prevedere criteri e modalità di intervento da seguire in caso di emergenza sulla base delle indicazioni operative adottate dal Dipartimento della protezione Civile. Il piano regionale di Protezione Civile può prevedere, nell'ambito delle risorse disponibili a legislazione vigente, l'istituzione di un fondo, iscritto nel bilancio regionale, per la messa in atto degli interventi previsti dal medesimo piano per fronteggiare le prime fasi dell'emergenza. Alla Regione spetta, inoltre, la competenza in ordine all'attività di predisposizione dei programmi di previsione, prevenzione ed attuazione degli interventi urgenti in caso di calamità e di quelli ne-

cessari a garantire il ritorno alle normali condizioni di vita, unitamente alla formulazione degli indirizzi per la predisposizione dei piani comunali di emergenza; svolge, altresì, le funzioni relative allo spegnimento degli incendi boschivi. Gestisce gli interventi per l'organizzazione e l'utilizzo del volontariato di Protezione Civile, per il quale è previsto un apposito albo regionale.

Alla Provincia spetta la competenza in ordine all'attuazione delle attività di previsione e prevenzione previste dai relativi piani regionali, oltre che la vigilanza sulla predisposizione dei servizi urgenti, anche di natura tecnica, da parte delle strutture provinciali di Protezione Civile.

Ai Comuni spetta l'attribuzione, nell'ambito territoriale di competenza ed in quello intercomunale, di funzioni analoghe a quelle conferite alle amministrazioni provinciali, nonché l'ulteriore compito relativo all'attivazione dei primi soccorsi necessari a fronteggiare l'emergenza. In modo particolare provvedono alla predisposizione ed all'attuazione, sulla base degli indirizzi regionali, dei piani comunali di emergenza ed alla predisposizione di misure atte a favorire la costituzione e lo sviluppo, sul proprio territorio, dei gruppi comunali e delle associazioni di volontariato di Protezione Civile. Per quanto riguarda le aziende a rischio di incidente rilevante, i comuni sono tenuti a fornire l'informazione alla popolazione sulle procedure da seguire in caso di evento che interessi l'area esterna agli stabilimenti individuati dalla pianificazione di emergenza. Il Sindaco rappresenta l'autorità comunale di Protezione Civile. 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 ed al sistema di Protezione Civile, che adotta i provvedimenti di competenza, coordinando i propri interventi con quelli dell'autorità comunale di Protezione Civile. Il Sindaco si avvale del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) per la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita. Il C.O.C., così come meglio specificato e descritto in seguito, segnala alle Autorità competenti l'evolversi degli eventi e delle necessità, coordina gli interventi delle squadre operative comunali e dei volontari ed informa la popolazione.

In relazione all'estensione dell'area interessata ed alla popolazione da assistere, per supportare l'attività dei C.O.C. e per raccordare gli interventi attuati a livello comunale con quelli provinciali, si attivano i Centri Intercomunali (generalmente denominati Centri Operativi Misti – C.O.M.). Il C.O.M. si struttura quale luogo di riferimento, per un numero (preordinato e già conosciuto) di Comuni. La sua ubicazione è di norma baricentrica rispetto ai Comuni afferenti.

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Solofra è un Comune della provincia di Avellino che è posto in una conca dei monti Picentini, aperta sulla pianura di Montoro - S. Severino che fa da collegamento tra i bacini dell'Irno e del Sarno. La conca solofrana è circondata da montagne: a nord dal Monte S. Marco e dal Monte Pergola; ad est dal Monte Vellizzano; a sud dal Monte Garofano e dai monti Mai, gruppo di cui fa parte Pizzo San Michele.

Di seguito si riportano i dati di base territoriali del territorio di Solofra:

DATI GENERALI	
COMUNE (COD. ISTAT)	Solofra (064101)
PROVINCIA (COD. ISTAT)	Avellino (064)
REGIONE	Campania
COMUNITÀ MONTANA	Irno - Solofrana
ESTENSIONE TERRITORIALE	21,9 Km ²
LATITUDINE	40° 49' 49,80" N
LONGITUDINE	14° 50' 34,08" E
N. FOGLIO IGM 1:50.000	449 (Avellino) - 467 (Salerno)
N. FOGLIO IGM 1:25.000	449 II (Solofra) - 449 III (Bracigliano) - 467 I (Giffoni Valle Piana)
SEZIONI CTR	449102 – 449141 – 449142 – 449151 – 449152 – 449153 – 449154 - 467034
SEDE CASA COMUNALE	Piazza San Michele,5 (Palazzo Orsini)
ALTEZZA CASA COMUNALE	400 m s.l.m.
NUCLEI ABITATI	San Francesco
COMUNI CONFINANTI	Serino, Aiello del Sabato, Contrada, Montoro Superiore, Calvanico
AUTORITÀ DI BACINO DI COMPETENZA	Autorità di Bacino Campania Centrale
CONSORZIO DI BONIFICA	Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno
C.O.M DI APPARTENENZA	COM 19 - AV-Solofra

1.1 POPOLAZIONE ED EDIFICI

Secondo i dati diffusi dell'ISTAT, la composizione della popolazione residente nel Comune di Solofra, e le caratteristiche dei nuclei familiari, risultano essere:

POPOLAZIONE (AL 31/12/2014)	
Popolazione residente	12.539
Nuclei familiari	4.335
Numero medio di componenti per famiglia	3
ABITAZIONI (AL 2011)	
Abitazioni occupate da persone residenti	4.122
Abitazioni vuote e abitazioni occupate solo da persone non residenti	351
Altri tipi di alloggio	15

1.1.1. POPOLAZIONE FLUTTUANTE

La popolazione residente nel Comune è influenzata dalla popolazione fluttuante che può essere suddivisa in due componenti: la popolazione fluttuante giornaliera, e la popolazione fluttuante stagionale.

La stima della popolazione di Solofra che si sposta giornalmente è stata effettuata utilizzando i dati diffusi dell'ISTAT nell'ultimo Censimento (XV Censimento della Popolazione e delle Abitazioni – anno 2011); da tali dati si evince che la popolazione che si sposta giornalmente (per motivi di studio e di lavoro) è pari a 6.053 abitanti (2.480 per motivi di studio, 3.573 per motivi di lavoro).

La popolazione fluttuante stagionale, è invece dovuta principalmente ai flussi turistici all'interno del comune; essa comprende la popolazione turistica alberghiera ed extralberghiera (es. campeggi, agriturismo, bed and breakfast) presente per un breve periodo dell'anno. Si riportano di seguito i dati ricevuti dall'Ente Provinciale per il Turismo, della popolazione turistica totale alberghiera ed extralberghiera in riferimento anni 2014 (da gennaio a dicembre) e 2015 (da gennaio a giugno):

ANNO	ITALIANI		STRANIERI		TOTALI	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
2014	2.561	3.315	321	647	2.882	3.962
2015	1.112	1.463	142	281	1.254	1.744

1.1.2. DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE NEL TERRITORIO COMUNALE

La distribuzione della popolazione nel territorio comunale è stata effettuata mediante i dati sulle sezioni di censimento messi a disposizione dall'ISTAT riferiti al XV Censimento della Popolazione e delle Abitazioni (anno 2011). Il territorio di Solofra risulta suddiviso come segue:

LOCALITÀ	CODICE SEZIONE	RESIDENTI	ABITAZIONI	ALTRI TIPI DI ALLOGGIO	EDIFICI
Centro Urbano	1	697	310	1	104
	2	311	122	0	36
	3	564	198	3	37
	4	727	269	1	34
	5	846	316	0	89
	6	537	195	0	115
	7	470	165	1	88
	8	286	100	1	52
	9	539	176	0	108
	10	877	312	1	108
	11	847	248	1	47
	12	633	225	0	100
	13	391	131	0	54
	14	138	70	0	25
	15	181	77	0	38
	16	588	203	0	95
	17	233	92	2	64
	19	1.008	321	2	162
	20	496	172	0	132
	22	1.121	436	2	285
23	64	35	0	79	
24	115	45	0	26	
25	217	80	0	68	
28	0	0	0	0	
35	0	0	0	0	
TOTALE		11.886	4.298	15	1.946

LOCALITÀ	CODICE SEZIONE	RESIDENTI	ABITAZIONI	ALTRI TIPI DI ALLOGGIO	EDIFICI
San Francesco	26	17	6	0	5
TOTALE		17	6	0	5

LOCALITÀ	CODICE SEZIONE	RESIDENTI	ABITAZIONI	ALTRI TIPI DI ALLOGGIO	EDIFICI
Case sparse	18	11	8	0	6
	21	505	161	0	96
	32	0	0	0	0
	33	0	0	0	0
	34	0	0	0	0
TOTALE		516	169	0	102

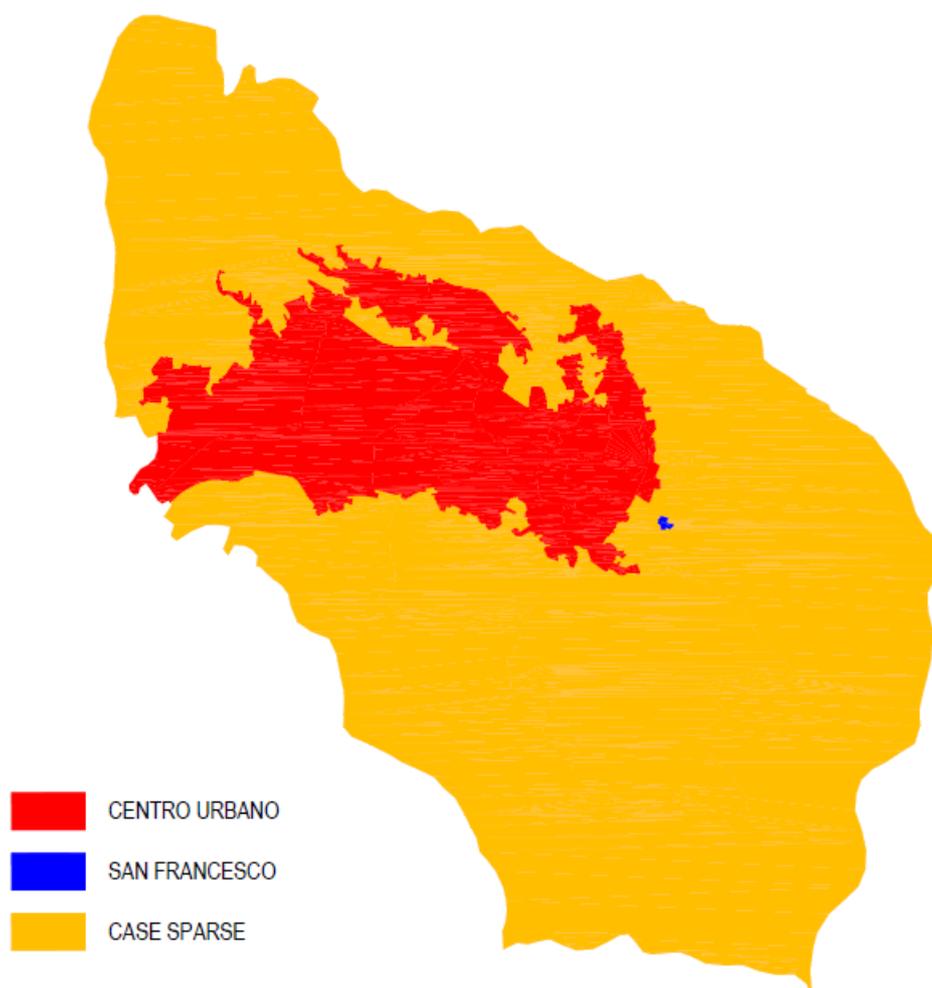


Figura 1: Divisione del territorio per sezioni censuarie

1.1.3. ALTIMETRIA

L'altimetria del territorio di Solofra varia da un minimo di 278 m s.l.m. ad un massimo di 1.528 m s.l.m. Sulla base dei dati delle sezioni censuarie è stata effettuata la suddivisione della popolazione per fascia altimetrica; essa risulta essere la seguente:

FASCIA ALTIMETRICA	FASCIA MORFOLOGICA	ESTENSIONE		POPOLAZIONE
		(Km ²)	(%)	
0 – 200 m s.l.m.	Pianura	0	0	0
200 – 400 m s.l.m.	Bassa Collina	4,2	19,4	5.914
400 – 600 m s.l.m.	Alta Collina	6,8	31,2	6.410
Oltre 600 m s.l.m.	Montagna	10,8	49,4	73

1.2 GEOLOGIA

Il Comune di Solofra è ubicato all'interno del bacino idrografico del Torrente Solofrana, a sua volta parte integrante della porzione meridionale della Piana Campana

La valle, attraverso la quale defluisce il torrente Solofrana, si è generata nei massicci carbonatici della piattaforma Campano – Lucana, durante le fasi tettoniche plio – pleistoceniche, grazie ad una serie di faglie a gradinata immergenti nei blocchi carbonatici, che, a scala più ampia, costituiscono l'ossatura geologica regionale (Figura 2).

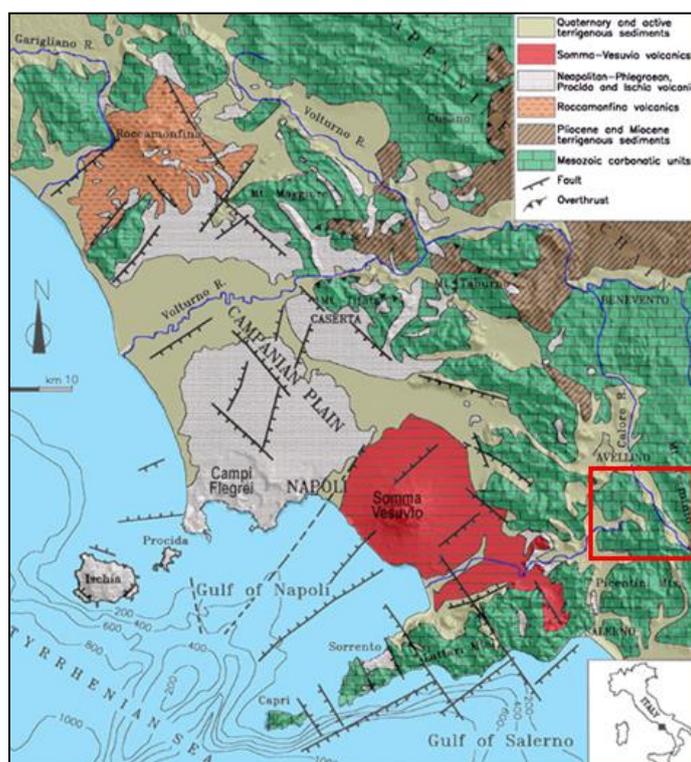


Figura 2: Schema strutturale della Piana Campana e delle strutture bordiere. Nel riquadro rosso rientra il terro-rio di interesse.

Geneticamente le formazioni carbonatiche in questione sono riconducibili a sedimentazione di retroscogliera con mare basso; la caratteristica che contraddistingue tutte le sequenze stratigrafiche affioranti in zona è l'intenso grado di fratturazione, causato principalmente dai movimenti di origine tettonica, di cui poc'anzi, ed è intensificato dall'alterazione chimica per merito delle acque dilavanti e percolanti che disgregano la roccia in detrito.

Le varie fasi tettoniche, succedutesi nel corso nei tempi geologici, hanno determinato un sistema di faglie distensive e/o compressive con andamento generalmente appenninico (NW – SE); i versanti di faglia, a causa delle variazioni climatiche Pleistoceniche caratterizzate da periodi freddi e successivamente caldi, sono stati modellati determinando la rapida evoluzione delle scarpate, attestatesi su pendenze intorno ai 25°/30°, con produzione di imponenti falde detritiche e conoidi alluvionali.

Successivamente la piana è stata colmata da potenti accumuli di materiale detritico e piroclastico, quest'ultimo, più o meno argillificato, anche in virtù della profondità di rinvenimento del deposito; il materiale detritico proviene dal naturale arretramento dei versanti di faglia di neoformazione (detrito di falda), mentre i terreni piroclastici provengono, invece, dagli apparati vulcanici campani (Campi Flegrei e Somma – Vesuvio).

I terreni affioranti sono riconducibili ai seguenti orizzonti litologici:

- *Detrito di falda*: sciolto o poco cementato, si presenta frammisto a materiale piroclastico dilavato; costituisce la bordatura intorno ai rilievi calcareo – dolomitici.
- *Depositi alluvionali*: costituiti da depositi limosi e sabbioso – ghiaiosi, a prevalente base piroclastica, con livelli torbosi ed intercalazioni di suoli e paleosuoli, sedimenti palustri e colmate di alvei abbandonati; tali depositi sono presenti nelle aree pianeggianti, comprese tra i rilievi;
- *Depositi piroclastici*: costituiti dai prodotti eruttati nel corso delle numerose manifestazioni dell'attività vulcanica vesuviana, si presentano in giacitura in parte spessa, sciolti, sui rilievi calcarei, e granulometricamente ascrivibili a tufiti, cineriti, lapilli, pomici e sabbioni.
- *Complesso calcareo*: affiora sui rilievi settentrionali ed occidentali della piana, è costituito da calcari con intercalazioni dolomitiche nella parte bassa della serie, si presenta intensamente fratturato soprattutto in corrispondenza delle principali linee di dislocazione;
- *Dolomie*: abbastanza diffuse ai bordi della piana e costituite da materiali litoidi micro e macrocristallini ben stratificati;

Morfologicamente il territorio circostante si presenta con due aspetti nettamente distinti: le zone pianeggianti, al centro, ed i rilievi, anche elevati, ai bordi della piana principale, percorsa dallo stesso Torrente Solofrana, unico tributario di una certa importanza del fiume Sarno.

Perpendicolari al Torrente Solofrana, i Monti di Sarno e di Salerno, sono talora solcati da valli minori, anch'esse ricoperte da prodotti detritici e piroclastici, e che drenano le acque ruscellanti nella Solofrana. Il passaggio tra le zone pianeggianti ed i rilievi è piuttosto netto, solo dove sono presenti le conoidi di deiezione il raccordo avviene con gradualità.

Dal punto di vista idrogeologico è possibile distinguere una circolazione profonda nei calcari ed una, che possiamo definire superficiale, nei depositi di fondovalle. La falda che circola nei calcari si presenta molto produttiva ed alimenta comunque la falda della piana, viceversa, quest'ultima non presenta grosse capacità d'immagazzinamento, anche perché lo stesso torrente Solofrana è pensile, con portate non continue durante l'anno, e quindi non costituisce alimentazione della stessa falda di pianura. La stessa falda di pianura giace a circa 20 metri dal p.c. (soggiacenza ritenuta media sull'area), pertanto l'acqua non influisce sulle caratteristiche geomeccaniche dei terreni, anche se il livello di saturazione dei terreni superficiali si presenta, in ogni caso, con percentuali prossime al 60%.

1.3 RETICOLO IDROGRAFICO

Il territorio di Solofra come già detto è ubicato all'interno del bacino idrografico del Torrente Solofrana che costituisce un affluente in sinistra orografica del fiume Sarno. Il torrente Solofrana è lungo circa 20 Km e presenta un bacino con una superficie di circa 260 Km². Nasce alla confluenza delle acque del Vallone Spirito Santo e del Vallone dei Grangi in località Sant'Agata Irpina proprio nel territorio di Solofra.

I versanti montuosi a margine dell'abitato di Solofra risultano dissecati da un reticolo idrografico abbastanza inciso (vallecole a V) che drena le acque provenienti dalle zone di monte convogliandole a valle, ovvero lungo la fascia pedemontana. Tale reticolo si presenta anche a valle abbastanza inciso ed in particolare

l'intero abitato risulta attraversato da una serie di impluvi a cielo aperto che confluiscono a valle in un unico corso d'acqua ovvero il "Vallone Spirito Santo".

1.4 USO DEL SUOLO

Per l'analisi dell'uso del suolo si sono utilizzati i dati presenti nella Carta della Utilizzazione Agricola dei Suoli (CUAS – 2009) della Regione Campania.

Tale studio individua le classi di uso del suolo classificandole secondo la legenda del CORINE LAND COVER (Coordinated Information on the European Environment). Le classi di uso del suolo riscontrate nel territorio di Solofra sono:

USO DEL SUOLO – CORINE LAND COVER	ESTENSIONE (HA)
Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	368,4
Aree a ricolonizzazione naturale	33,4
Aree con vegetazione rada	0,8
Boschi di latifoglie	1.505,3
Castagni da frutto	36,4
Colture temporanee associate a colture permanenti	56,5
Frutteti e frutti minori	70
Pascoli non utilizzati o di incerto utilizzo	5,2
Rocce nude ed affioramenti	16,6
Sistemi colturali e particellari complessi	94
TOTALE	21,9

Dai dati sopra riportati si evidenzia nel territorio di Solofra la prevalenza di superfici investite da boschi.

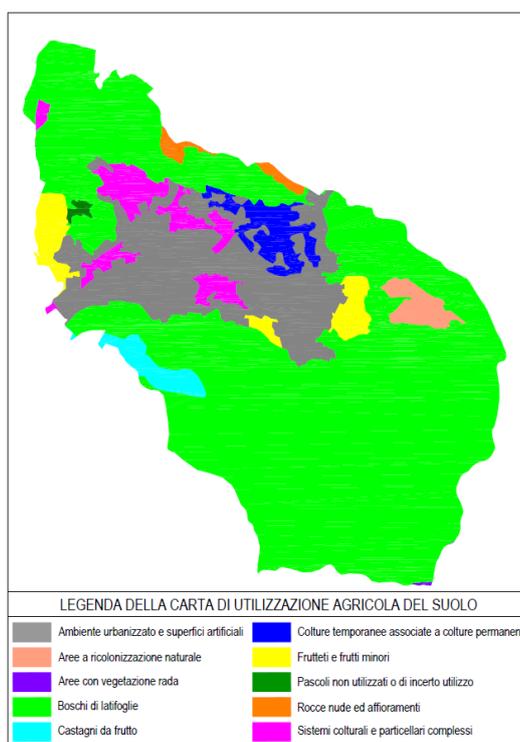


Figura 3: Carta della utilizzazione agricola del suolo. Fonte Regione Campania

1.5 CLIMA

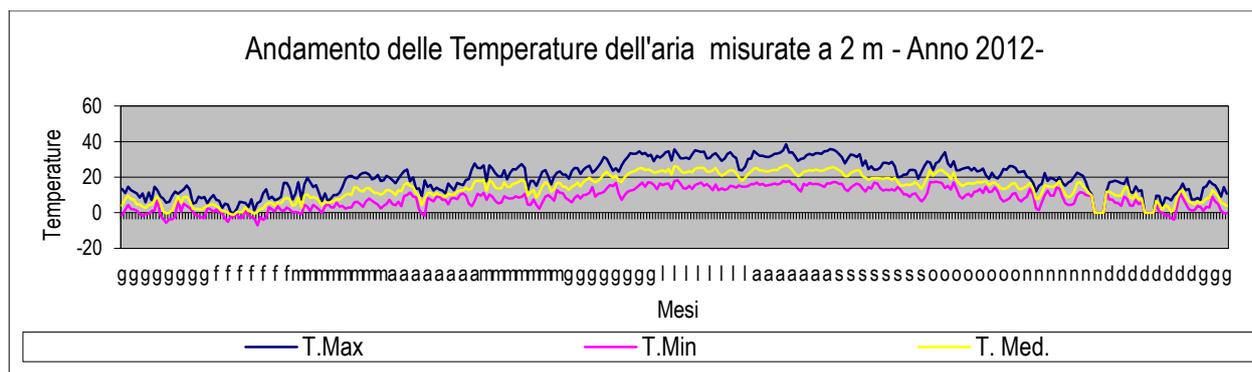
Il territorio Comunale di Solofra ricade secondo la classificazione di Köppen (1936) nelle zone temperate ed in particolare nelle aree mediterranee caratterizzate da un clima temperato sub-litoraneo che risente dell'influenza dell'Appennino. Questo clima è caratterizzato da estati asciutte e calde, con piovosità invernale generalmente superiore al doppio delle piogge estive ($R_i \geq 2R_e$).

La temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a + 6,2 °C; quella dei mesi più caldi, luglio e agosto, raggiunge valori appena superiori a +22,5 °C. La piovosità annua, da leggera a moderata, varia tra 800 e 1100 mm ed ha luogo soprattutto d'inverno. Molto spesso il tempo è sereno e assolato; persino d'inverno sono piuttosto rari i giorni completamente privi di sole, dato che la pioggia è di breve durata. Le gelate che avvengono d'inverno sono per lo più il risultato del raffreddamento radiativo notturno, che segue l'arrivo d'aria fredda polare. I venti caratteristici, collegati con i climi mediterranei, sono lo scirocco e la tramontana.

Nel territorio di Solofra in località Balsami a 510 m s.l.m. (Lat. 40° 49' 28" – Long. 14° 51' 21,5"), è presente una stazione pluviometrica, i cui dati sono consultabili e scaricabili dal sito www.centrofunzionale.regione.campania.it.

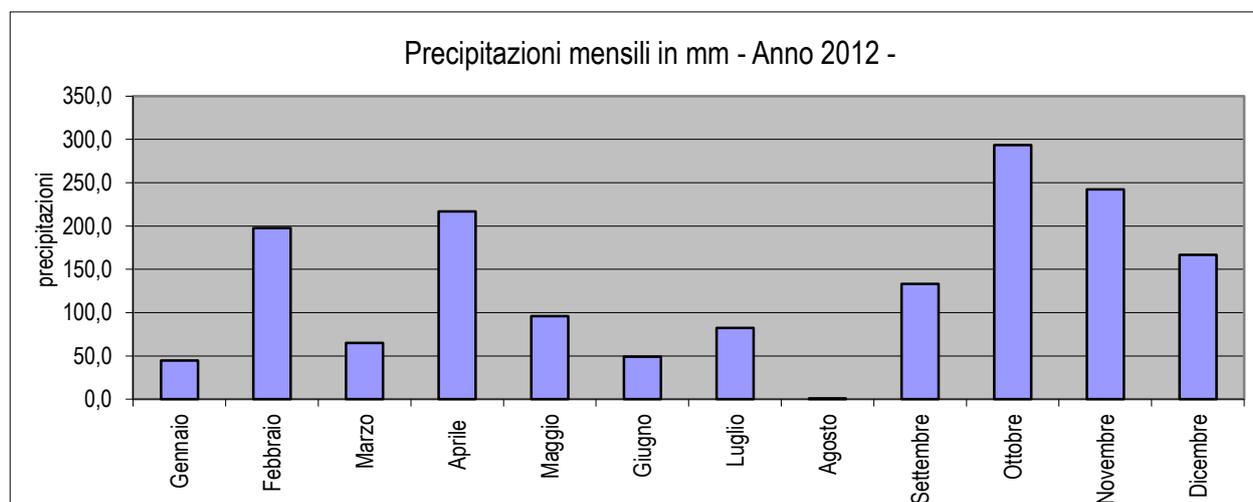
I dati utilizzati relativi all'andamento meteorologico sono forniti dal Servizio Agrometeorologico dalla Regione Campania; tali dati, riportati nella seguente tabella, fanno riferimento alla più vicina stazione meteorologica ubicata a Montella a 502 m s.l.m. (Lat. 40° 50' 37,01" – Long. 15° 3' 37,08"), per la quale esistono dati storici prolungati e validati, ed hanno come periodo di riferimento l'anno 2102.

	T MAX (°C)	T MIN (°C)	T.MEDIA °C	UR.MAX %	UR.MIN %	UR.MED %	DIREZ. MED. VENTO°
GEN	10,0	0,4	4,8	96,2	55,9	80,4	171,1
FEB	7,5	-0,8	3,0	98,1	66,7	86,4	183,1
MAR	16,5	4,2	9,9	90,4	43,2	69,6	207,9
APR	17,7	7,3	12,4	94,6	48,8	74,0	187,3
MAG	21,8	7,9	14,8	96,7	45,3	74,6	173,6
GIU	29,4	13,4	21,5	90,6	33,3	63,0	175,8
LUG	31,5	15,1	23,2	88,8	31,8	62,4	219,8
AGO	32,9	15,8	23,7	86,1	27,7	58,0	161,7
SETT	25,8	13,0	19,0	92,9	47,6	74,6	181,3
OTT	22,3	9,8	15,3	98,7	52,1	82,4	158,3
NOV	14,8	7,2	10,8	84,7	56,0	74,4	177,2
DIC	9,8	2,4	5,8	86,0	54,3	75,1	149,5



Dall'analisi effettuata emerge che il mese più freddo dell'anno è febbraio con punte minime medie mensili di temperatura intorno ai $-0,8^{\circ}\text{C}$, mentre quello più caldo è agosto con punte massime medie mensili di temperatura intorno ai $32,9^{\circ}\text{C}$.

MESE	PIOGGIA TOTALE (MM)	N.° TOTALE GIORNI CON PIOGGIA	N.° GIORNI CON PIOGGIA					
			FINO AD 1 MM	DA 1,1 A 10 MM	DA 10,1 A 20 MM	DA 20,1 A 40 MM	DA 40,1 A 60MM	MAGGIORE DI 60MM
GEN	44,6	16	8	7	0	1	0	0
FEB	197,8	20	3	12	2	2	1	0
MAR	65	9	4	2	2	1	0	0
APR	217	20	3	10	3	3	1	0
MAG	96	16	6	7	3	0	0	0
GIU	49	7	4	1	0	2	0	0
LUG	82,2	8	6	1	0	0	0	0
AGO	0,8	1	1	0	0	0	0	0
SET	133,2	20	12	5	1	1	1	0
OTT	293,6	26	13	4	5	1	2	1
NOV	242,4	18	9	5	1	1	1	1
DIC	166,8	25	9	12	2	1	1	0



Dall'analisi effettuata emerge che il mese con il grado massimo di piovosità è ottobre mentre quello con il grado di piovosità minima è agosto, la piovosità complessiva annua si aggira invece intorno agli 1588,4 mm di pioggia.

1.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Per la redazione del Piano di Emergenza Comunale sono stati consultati i seguenti strumenti di pianificazione di livello comunale e sovracomunale:

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE	
NOME	APPROVAZIONE / ADOZIONE
Piano Territoriale Regionale	Approvato con L.R. 13 del 13/10/2008
Piano Regionale triennale 2014/16 per la programmazione delle attività di previsione e prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	Approvato con D.G.R. 330 del 08/08/2014
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale	Adottato con D.C.I. n. 1 del 23/02/2015
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Avellino	Approvato con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 42 del 25/02/2014
Piano Provinciale di Protezione Civile	Piano di Emergenza Provinciale: Stralcio Rischio Sismico - Approvato con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 4 del 24/01/2014

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE	
NOME	APPROVAZIONE / ADOZIONE
Piano Regolatore Generale	Approvato con D.C.C. n. 393 del 21/06/1989
Piano Urbanistico Comunale	Preliminare di Piano approvato con D.G.C. n. 75 del 20/05/2015

PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA	
NOME	APPROVAZIONE / ADOZIONE
Piano di Emergenza Comunale	Approvato con D.G.P. n. 195 del 21/10/2010
Piano Operativo per la gestione coordinata delle emergenze in materia di viabilità connesse al Rischio Neve	Circolare Prefettura 22718 / area V del 31/10/2014

1.7 LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO ED IL TRASPORTO COLLETTIVO

Solofra posizionata nella parte sud -est della provincia di Avellino, dista da questa solo 17 Km, mentre dista 32 Km da Salerno e 65 da Napoli grazie alla superstrada Avellino - Salerno che attraversa il Comune e grazie alla quale Solofra accede ad una ricca rete di collegamenti che la pongono in una posizione privilegiata nell'ambito del sistema infrastrutturale provinciale ed extra provinciale. La superstrada Salerno - Avellino permette infatti a Solofra di allacciarsi facilmente alla A3 Salerno - Reggio Calabria, alla Caserta - Roma, all'autostrada A16 Napoli - Bari e da qui ai principali porti ed aeroporti regionali. A scala più ridotta la superstrada, come già detto, permette a Solofra di raggiungere facilmente sia il capoluogo irpino che Salerno e quindi i principali servizi di interesse provinciale.

Il territorio è servito inoltre dalla linea ferroviaria Avellino - Salerno, che all'altezza di mercato San Severino si raccorda con la linea per Napoli e da Avellino, invece, con Benevento e Foggia. Tuttavia la linea ferroviaria, che ha una stazione proprio nel comune di Solofra, risulta poco utilizzata a causa dei tempi troppo lunghi di percorrenza per essere ormai superata tecnologicamente.

Il trasporto su gomma è il principale sistema di trasporto in generale della provincia di Avellino ed anche di Solofra, che usufruisce di un buon sistema di trasporto pubblico su gomma che la collega rapidamente sia con Avellino, che Salerno. Il trasporto pubblico extraurbano è costituito dalla rete di autobus del autoservizi Irpini S.p.A. (in sigla abbreviata A.I.R.), che collega il Comune ad Avellino e provincia e con l'Università degli Studi di Salerno. In aggiunta ai mezzi dell'A.I.R. vi sono gli autobus della SITA (che svolgono regolare servizio di trasporto, locale e a lunga percorrenza, nella provincia di Salerno e in tutta la Campania) e quelli

privati della Leonetti e Gallucci (che collegano Solofra a Mercato San Severino (SA) e Nocera Inferiore (SA)).

1.8 STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DI PUBBLICO INTERESSE

Le strutture e infrastrutture di pubblico interesse rappresentano tutte le strutture ed infrastrutture presenti sul territorio comunale ed utilizzabili ai fini della protezione civile. Esse sono individuate nell'elaborato Tav. 1.1 "Carta delle strutture e delle infrastrutture di interesse", ed ampiamente descritte nell'Allegato I "Strutture e infrastrutture di pubblico interesse" alla presente relazione.

1.9 PATRIMONIO CULTURALE – ARCHEOLOGICO – AMBIENTALE

Nel territorio di Solofra sono presenti i seguenti beni monumentali, architettonici e archeologici vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Beni Monumentali:

- Casa Papa, vincolato con D.M. 28/05/1984
- Palazzo Ducale Orsini con giardino annesso, vincolato con D.M. 08/01/1953
- Palazzo Zurlo, vincolato con D.M. 30/11/1985
- Palazzo Garzilli con annesso giardino acc. e dipendenze, vincolato con D.M. 11/06/1980

Beni architettonici:

Beni di Valore storico culturale

- St 1 campanile medievale (XIV sec.)
- St 2 pseudo obelisco "Il Calvanico"
- St 3 fontana dei leoni (XVII sec)
- St 4 cinta muraria giardini del monastero di S. Teresa, 1733
- St 5 monumento bronzeo ai caduti
- St 6 pozzo(sfiatatoio) ferroviario 1878
- St 7 ponte tardo medievale alla Passatoia

Aree e beni archeologici:

- Passatoia – insediamento – XVII – XIII sec. A.C. età preistorica protoappenninica appenninica
- Sferracavallo – rinvenimento sporadico –età romana
- Melito, langano – insediamento –III – I sec. A.C. età romana
- Carpisani – insediamento –I-III sec. D.C. età romana
- Tofola– insediamento –I sec. A.C.-V sec. D.C. età romana
- Passatoia– insediamento –I sec. IV sec. D.C. età romana
- Chiancarola– insediamento –XIII – XIV sec. D.C. età medievale

Sono presenti zone di notevole interesse naturalistico, caratterizzate da formazioni boschive integre e fenomeni paesaggistici di grande attrazione.

Buona parte del territorio ricade nell'ambito del Parco Regionale dei Monti Picentini In particolare il territorio comunale di Solofra si estende nel Parco per 1.228 ettari, che a sua volta si estende per una superficie di 64000 ettari. I Monti Picentini, protendendosi verso occidente, possono trasformarsi in un importante anello di congiunzione tra la dorsale appenninica, il Parco Nazionale del Vesuvio ed il Parco Regionale dei Monti

Lattari che costituiscono l'estrema propaggine dell'Appennino campano sul versante tirrenico.

Numerosi sono in generale in tutta l'area i beni paesaggistici d'insieme, di cui fanno parte le aree individuate ai sensi della direttiva 92/43/CEE "Habitat" come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e Zone a Protezione Speciale (ZPS). In particolare è presente un SIC e una ZPS:

- SIC "Monte Mai e Monte Monna (codice IT8050027): L'area SIC di Solofra ha un'estensione di 10.116 ettari e ricade in parte nella provincia di Salerno ed in parte nella provincia di Avellino e precisamente nei comuni della Comunità Montana Serinese Solofrana di Serino, Solofra, Montoro Inferiore e Montoro Superiore. I tipi di Habitat presenti sono riassumibili in: boschi di latifoglie decidue (35%) - boschi misti (25%) - brughiere, macchie e garighe, frigane (10%) - praterie aride, steppe (10%) - aree non forestali coltivate con piante legnose (includono frutteti, vigneti, boschetti) (10%) - altri terreni (includono città, villaggi, strade, terreni abbandonati, siti industriali) (5%) - rocce interne, detriti, sabbie, nevi e ghiacciai permanenti (5%).
- ZPS "Picentini) (codice IT8040021): Massiccio appenninico di natura calcarea e dolomitica, con presenza di fiumi incassati in valloni profondamente incisi. Fenomeni di carsismo. Questa ZPS ha una superficie di 63.727,5 ha ed i tipi di habitat presenti in esso sono riassumibili secondo le seguenti proporzioni: - praterie aride, steppe (20%) - boschi di latifoglie decidue (20%) - boschi misti (20%) - corpi d'acqua interni (10%) - aree non forestali coltivate con piante legnose (includono frutteti, vigneti, boschetti) (10%) - brughiere, macchie e garighe, frigane (10%) - rocce interne, detriti, sabbie, nevi e ghiacciai permanenti (5%). Importantissimi l'avifauna, i mammiferi (presenza di *Canis lupus*), gli anfibi ed i rettili. I rischi sono dovuti principalmente all'intenso allevamento di bestiame, sviluppo rete stradale, pressione antropica per turismo.

2. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI E SCENARIO DELL'EVENTO DI RIFERIMENTO

Elemento primario nella composizione del Piano di Emergenza Comunale è la conoscenza dei rischi che possono presentarsi nell'ambito del territorio comunale: una corretta analisi della catena pericolo, rischio, evento, effetti, permette, infatti, di prevenire la catastrofe e di minimizzare le conseguenze.

Ai fini di protezione civile, il rischio è rappresentato dalla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo.

Rischio e pericolo non sono dunque la stessa cosa: il pericolo è rappresentato dall'evento calamitoso che può colpire una certa area (la causa), il rischio è rappresentato dalle sue possibili conseguenze, cioè dal danno che ci si può attendere (l'effetto).

Per valutare concretamente un rischio, quindi, non è sufficiente conoscere il pericolo, ma occorre anche stimare attentamente il valore esposto, cioè i beni presenti nel territorio che possono essere coinvolti da un evento, e la loro vulnerabilità.

Il rischio quindi è traducibile nella formula:

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

dove:

P = Pericolosità: la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area.

V = Vulnerabilità: la vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità.

E = Esposizione o Valore esposto: è il numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti.

Le tipologie di eventi hanno probabilità differenti di verificarsi nel territorio comunale; per tale motivo, sulla base delle informazioni e i dati raccolti presso le varie autorità competenti (Regione, Provincia, Comune, ecc), sono stati elaborati, sia in forma cartografica, sia descrittiva, gli scenari relativi alle principali fonti di rischio che assumono carattere di rilevanza a livello comunale.

Per scenario dell'evento di riferimento si intende la valutazione preventiva delle caratteristiche dell'evento e del danno conseguente all'evento, ai fini della quantizzazione delle risorse e utili alla pianificazione dell'emergenza. La misura del danno è espressa attraverso la valutazione della variazione di stato degli elementi a rischio più significativi, come la popolazione, l'edificato, le infrastrutture e il patrimonio ambientale e culturale.

Lo scenario di rischio 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. Con particolare riferimento alle attività di pianificazione, gli scenari di danno, alla base dei Piani di emergenza, rappresentano le possibili situazioni da fronteggiare a seguito di eventi di riferimento aventi un definito impatto nel territorio e conseguentemente un definito livello di attivazione del piano e dei soggetti interessati.

In considerazione dell'importanza che tale stima riveste, in relazione alla quantificazione delle risorse umane e materiali da prevedere nei Piani, bisogna precisare che il dato relativo agli scenari di danno è di tipo probabilistico e, quindi, le stime possono essere in qualche modo disattese.

Le operazioni di soccorso devono essere indirizzate prioritariamente alla popolazione debole residente nel Comune i quali non hanno la possibilità di effettuare spostamenti autonomamente. Si consiglia pertanto all'amministrazione comunale di provvedere ad effettuare un loro censimento.

2.1. RISCHIO IDROGEOLOGICO

Per rischio idrogeologico si intende il rischio da inondazione, frane ed eventi meteorici pericolosi di forte intensità e breve durata. Questa tipologia di rischio può essere prodotto da: movimento incontrollato di masse di acqua sul territorio, a seguito di precipitazioni abbondanti o rilascio di grandi quantitativi d'acqua da bacini di ritenuta (alluvioni); instabilità dei versanti (frane), anch'essi spesso innescati dalle precipitazioni o da eventi sismici; nonché da eventi meteorologici pericolosi quali forti mareggiate, nevicate, trombe d'aria. L'obiettivo del presente piano di emergenza è quello di identificare le aree a rischio e delineare degli scenari di evento per i casi di frana ed alluvione più significativi.

Per la determinazione degli scenari di rischio idrogeologico sono state prese in esame le due seguenti tipologie di evento prevalenti:

- Rischio frane;
- Rischio idraulico.

Le due tipologie di rischio hanno un duplice significato ovvero per rischio frana si deve intendere un rischio legato al movimento o alla caduta di materiale roccioso o terrigeno sciolto causato dall'azione esercitata dalla forza di gravità; per rischio idraulico invece deve intendersi il rischio di inondazione da parte di acque provenienti da corsi d'acqua naturali o artificiali e da mareggiata, quest'ultima da escludere nel territorio comunale in esame.

Il comune di Solofra rientra nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale (AdB) e pertanto ai fini delle perimetrazioni legate ai rischi sopra enunciati si è fatto riferimento agli elaborati redatti dalla stessa Autorità per il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI), adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n.1 del 23/02/2015, e pubblicato sul B.U.R.C. n.20 del 23/03/2015 e da tale data vigente.

La determinazione degli scenari è stata condotta sulle cartografie prodotte dalla suddetta AdB in scala 1:5.000.

2.1.1. RISCHIO FRANE

Il rischio frane è il rischio legato al movimento o alla caduta di materiale roccioso o terrigeno sciolto causati dall'azione esercitata dalla forza di gravità, spesso innescato dalle precipitazioni o da eventi sismici.

L'assetto geologico – strutturale del territorio comunale risulta caratterizzato dalla presenza prevalente delle seguenti litologie:

- Alternanze di limi, limi sabbiosi, argille siltose e ghiaie in banchi e strati di natura prevalentemente alluvionale; tali depositi si individuano in aree essenzialmente subpianeggianti, ovvero nella porzione nord-occidentale del territorio comunale e morfologicamente più depressa;
- Detrito di falda, brecce calcaree eterometriche ed eterogenee in matrice piroclastica rimaneggiata. Morfologicamente tali terreni affiorano nella porzione di raccordo tra i rilievi montuosi carbonatici e la sottostante piana, ovvero vanno a costituire tipici depositi di conoide detritico – alluvionale su cui sorge gran parte il centro abitato di Solofra;

- Depositi piroclastici da caduta in giacitura prevalentemente primaria che affiorano sia sporadicamente lungo la porzione pedemontana del territorio comunale, sia come strato di copertura dei calcari litoidi di cui sono costituiti i rilievi montuosi che circondano l'abitato di Solofra;
- Calcari e calcari dolomitici stratificati e fratturati, che costituiscono come già detto i rilievi montuosi presenti nel territorio comunale in questione i cui versanti presentano pendenze uguali o superiori ai 25°.

L'ambito morfologico principale è rappresentato da una serie di conoidi detritico – alluvionali o alluvionali presenti lungo tutto il settore pedemontano del territorio comunale al cui margine le forme del paesaggio sono rappresentate da ampie falde detritiche adiacenti ai versanti montuosi e poste alla loro base, frutto dello smantellamento avvenuto in tempi lontani dei rilievi carbonatici posti a monte. Lungo tali versanti sono presenti delle colate di fango o di detrito che rappresentano le maggiori instabilità a cui possono essere soggetti i terreni di copertura degli stessi versanti. Spostandoci verso valle, ovvero nell'area morfologicamente più bassa del territorio di Solofra, la forma del paesaggio è rappresentata da un'ampia piana alluvionale.

L'assetto geologico e morfologico del territorio comunale, appena descritto, permette di definire due principali scenari di massima per il rischio da dissesti di versante, ovvero colate di fango lungo i versanti e colate detritico – alluvionali nella fascia pedemontana, quest'ultime definiscono anche il grado di attività delle conoidi poste alla base dei versanti.

Per la definizione degli scenari di evento relativo al rischio frane, oltre ai dati di base territoriali, indicati nella sezione 3.2.1 delle "Linee guida per la realizzazione dei Piani di emergenza Comunale" redatte dalla Regione Campania nel 2013, è necessario avvalersi di dati specifici che in questo caso si riferiscono alla pericolosità da frana così come definita nella relazione geologica del P.S.A.I. citato e che in questa sede non viene riportata per motivi di pertinenza e utilità.

Le classi di pericolosità da frana individuate nell'elaborato prodotto dall'AdB per il P.S.A.I. sono le seguenti:

- *P1- Pericolosità da frana bassa;*
- *P2- Pericolosità da frana moderata;*
- *P3-Pericolosità da frana elevata;*
- *P4- Pericolosità da frana molto elevata.*

Questi tipi di pericolosità interessano sia il centro abitato di Solofra che le frazioni poste lungo i versanti montuosi che discendono fino al suddetto centro, l'unica area che non risulta interessata da tale tipologia di pericolosità è la porzione di territorio comunale adiacente al raccordo autostradale Salerno – Avellino caratterizzata da una morfologia prevalentemente pianeggiante. La classe di pericolosità con maggiore estensione areale è quella a pericolosità elevata P3, seguita da quella a pericolosità P2, poi dalla classe di pericolosità molto elevata P4 e infine quella a pericolosità bassa P1.

Nella successiva fase di pianificazione del modello d'intervento del presente Piano di Emergenza Comunale, si è tenuto conto solo delle aree a pericolosità elevata e molto elevata, così come prescritto nelle già menzionate "Linee guida" della Regione Campania alla sezione 4.2.2 – "Rischio Frane".

Per elaborare quindi una carta sintetica e facilmente leggibile relativa alla tematica in questione, sono state accorpate in un'unica perimetrazione tutte le aree a pericolosità elevata e molto elevata del PSAI (P3 e P4), al fine di stimare gli esposti a rischio molto elevato.

L'analisi delle suddette aree ha permesso di definire la rappresentazione del rischio frana riportata nella tavola 2.1 "Rischio idrogeologico", che è stata poi utilizzata come base per una valutazione di dettaglio di scenari di rischio (§2.1.3)

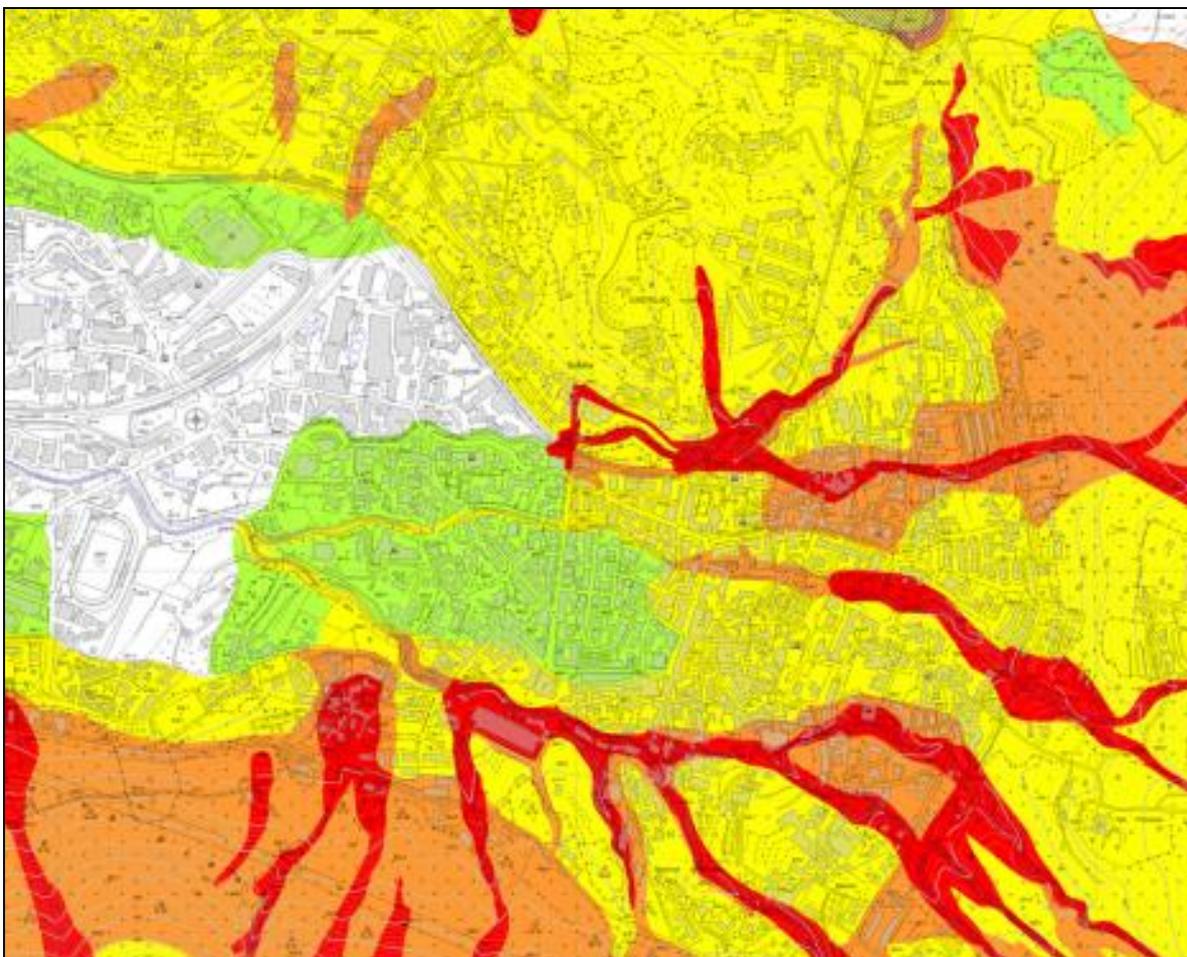


Figura 4: Stralcio della Carta del Rischio da Frana del P.S.A.I. dell'Adb della Campania Centrale.

2.1.2. RISCHIO IDRAULICO

Per rischio idraulico si intende, come già detto in precedenza, il rischio di inondazione da parte di acque provenienti da corsi d'acqua naturali e/o artificiali. Esso risulta essere il prodotto di due fattori: la pericolosità (ovvero la probabilità di accadimento di un evento calamitoso di una certa entità) e il danno atteso (inteso come perdita di vite umane o di beni economici pubblici e privati).

Anche in tal caso, come per la pericolosità da frana, è stato restituito quanto riportato nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino della Campania Centrale, che è l'ente competente in materia di difesa suolo sul territorio comunale in questione; all'interno di esso vengono suddivise le aree a pericolosità idraulica secondo la seguente classificazione:

- P1- Pericolosità idraulica bassa;
- P2- Pericolosità idraulica media;
- P3-Pericolosità idraulica elevata.

E' opportuno specificare, così come riportato nell'allegato C delle Norme di Attuazione del PSAI dell'AdB, che la classe di pericolosità P3 comprende le ex Fasce fluviali A del PSAI dell'ex AdB del Sarno di cui So-

lofra faceva parte, mentre la classe P2 comprende le ex Fasce fluviali B indifferenziata e le relative sottofasce B1-B2-B3 sempre dell'ex PSAI del Sarno.

Dall'analisi degli areali di pericolosità idraulica risulta che le maggiori classi di pericolosità presenti sul territorio in esame sono la classe P2 e P3 (rispettivamente il 62 e 32 % di tutte le aree a pericolosità idraulica) entrambe caratterizzate da una pericolosità dovuta a fenomeni di trasporto solido ovvero flussi idrici iperconcentrati, colate detritiche o debris – flow. Sempre in merito alla tipologia di pericolosità dovuta per fenomeni di trasporto solido la classe di pericolosità idraulica bassa P1 è presente solo per una piccola percentuale pari circa al 3%.

Sempre dall'analisi degli areali di pericolosità idraulica risulta che la problematica legata a fenomeni di alluvionamento riguarda tutta la fascia pedemontana su cui sorge l'abitato di Solofra, ed in particolar modo le fasce adiacenti agli alvei incisi che attraversano tale abitato. In tali fasce la pericolosità è caratterizzata da livelli ricadenti principalmente nella classe di pericolosità media ed elevata, e solo in alcuni casi la classe media P2 presenta degli areali non adiacenti ai corsi d'acqua ma disposti alla base dei versanti come ad esempio l'area dove sorge il cimitero comunale.

Oltre all'elaborazione cartografica relativa alle classi di pericolosità idraulica, sull'apposito elaborato prodotto è stata riportata anche le rete idrografica così come prescritto dalle già menzionate "Linee guida per la redazione dei piano di emergenza comunale" alla sezione 4.2.2 – Rischio idraulico. Il territorio comunale di Solofra è caratterizzato infatti da una rete idrografica molto evoluta caratterizzata da numerosi alvei a cielo aperto e profondamente incisi, alternati saltuariamente a tratti tombati o canalizzati degli stessi alvei. I tratti tombati interessano soprattutto, come è giusto attendersi, il centro abitato ma non per tutta la sua estensione ma bensì per limitati tratti come si evince dall'elaborato cartografico prodotto.

2.1.3. SCENARIO DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

Sulla base della perimetrazione delle aree a pericolosità elevata e molto elevata, sono stati individuati gli elementi esposti, ovvero le persone e i beni che si ritiene possano essere interessati dall'evento in quanto ricadono all'interno delle suddette aree.

In particolare per lo scenario di rischio idrogeologico si è fatto riferimento alle perimetrazioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) dell'AdB competente

RISCHIO	TIPOLOGIA
Frana	Pericolosità frana elevata
	Pericolosità frana molto elevata
Idraulico	Pericolosità idraulica bassa per elevato trasporto solido
	Pericolosità idraulica media per elevato trasporto solido
	Pericolosità idraulica elevata per elevato trasporto solido
	Pericolosità idraulica media per esondazione
	Pericolosità idraulica elevata aree di attenzione

La valutazione degli esposti è stata effettuata mediante un processo di overmapping di informazioni territoriali ed overlay di cartografie basate su criteri quantitativi specifici; in particolare si sono utilizzati i dati riportati nelle sezioni censuarie ISTAT (XV Censimento della Popolazione e delle Abitazioni), gli edifici e la viabilità riportati nella Carta Tecnica Regionale, nonché i nuovi edifici e la nuova viabilità rilevabili con l'ausilio di mappe satellitari.

In particolare, la valutazione della popolazione coinvolta dall'evento idrogeologico è stata determinata mediante operazione di overlay delle Sezioni Censuarie ISTAT e dei rischi idrogeologici di riferimento (in caso

di parziale intersezione tra sezione censuaria e rischio si è provveduto ad effettuare la dovuta proporzione) ottenendo i risultati riportati nella successiva tabella.

Tabella 1: Popolazione residente coinvolta da evento idrogeologico

EVENTO	LOCALITÀ	POPOLAZIONE COINVOLTA
Frana	Centro Urbano	2.296
	Case sparse	158
Idraulico	Centro Urbano	2.620
	Case sparse	6

Per la determinazione degli elementi esposti, nonché della viabilità e delle strutture ed infrastrutture coinvolte dall'evento sono state effettuate specifiche operazioni di overmapping ottenendo i risultati riportati nelle successive tabelle.

Tabella 2: Elementi esposti coinvolti da evento idrogeologico

EVENTO	ELEMENTI ESPOSTI COINVOLTI				
	EDIFICI RESIDENZIALI	EDIFICI INDUSTRIALI	STRUTTURE DI AGGREGAZIONE E ACCOGLIENZA	INFRASTRUTTURE PER SERVIZI ESSENZIALI COINVOLTE	ALTRI
Frana	324	48	1 edificio di culto	3 pozzi	
			Scuola materna ed elementare	2 serbatoi	
			Scuola materna	Impianto di sollevamento	
Idraulico	238	52	6 edifici di culto		Cimitero
			Palazzetto dello sport		
			Scuola materna ed elementare		
			Scuola elementare Via Fratta		

Tabella 3: Viabilità ed infrastrutture per servizi essenziali coinvolte da evento idrogeologico

EVENTO	VIABILITÀ COINVOLTA		INFRASTRUTTURE PER SERVIZI ESSENZIALI COINVOLTE	
	TOPONOMASTICA	LUNGHEZZA (M)	DENOMINAZIONE	LUNGHEZZA (M)
Frana	Autostrada AV-SA (tratto in galleria)	407	Elettrodotto	8.057
	Strada provinciale S.P. 5	3.633		
	Strada provinciale S.P. 163	14	Metanodotto	66
	Strada comunale	10.121		
	Rete ferroviaria (tratto in galleria)	183	Acquedotto principale	306
	Rete ferroviaria (tratto a cielo aperto)	1.162	Acquedotto secondario	2.803
Idraulico	Autostrada AV-SA	56	Elettrodotto	696
	Strada provinciale S.P.5	3.022		
	Strada provinciale S.P.32	67	Metanodotto	31

EVENTO	VIABILITÀ COINVOLTA		INFRASTRUTTURE PER SERVIZI ESSENZIALI COINVOLTE	
	TOPONOMASTICA	LUNGHEZZA (M)	DENOMINAZIONE	LUNGHEZZA (M)
	Strada provinciale S.P.163	100		
	Strada comunale	7.152		
	Rete ferroviaria (tratto in galleria)	89	Acquedotto principale	12
	Rete ferroviaria (tratto a cielo aperto)	844	Acquedotto secondario	572

Si è infine determinato mediante specifiche operazioni di overmapping il patrimonio culturale – archeologico – ambientale coinvolto da eventi idrogeologici (§1.9) ottenendo i risultati riportati nella successiva tabella.

Tabella 4: Patrimonio culturale – archeologico – ambientale coinvolti da evento idrogeologico

SITO	EVENTO	SUPERFICIE INVESTITA (HA)
SIC IT8050027 “Monte Mai e Monte Monna”	Frana	1.026
ZPS IT 8040021 “Picentini”		1.088
Parco Regionale dei Monti Picentini		1.087
SIC IT8050027 “Monte Mai e Monte Monna”	Idraulico	6
ZPS IT 8040021 “Picentini”		29
Parco Regionale dei Monti Picentini		27

2.2. 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) del territorio in analisi.

Qualsiasi terremoto sufficientemente forte produce tre tipi di effetti principali: sul suolo, sugli edifici e sulle persone. Pertanto dato un evento sismico di caratteristiche prefissate il rischio è dipendente, dall'estensione e dalla tipologia della zona interessata dall'evento, dal valore dei beni esposti e dal numero di persone coinvolte.

L'Appennino Campano rappresenta una delle zone a più elevata dinamica di tutta la penisola italiana. Dall'analisi della sismicità storica si evidenzia infatti, che i terremoti più catastrofici si sono generati al confine Campania – Molise e Campania – Puglia – Basilicata ovvero nelle aree del Matese, Sannio e Irpinia: queste sono le aree a più elevata pericolosità.

La pericolosità sismica, intesa in senso probabilistico, è lo scuotimento del suolo atteso in un dato sito con una certa probabilità di eccedenza in un dato intervallo di tempo, ovvero la probabilità che un certo valore di scuotimento si verifichi in un dato intervallo di tempo.

Questo tipo di stima si basa sulla definizione di una serie di elementi di input (quali catalogo dei terremoti, zone sorgente, relazione di attenuazione del moto del suolo, ecc.) e dei parametri di riferimento (per esempio: scuotimento in accelerazione o spostamento, tipo di suolo, finestra temporale, ecc.).

La nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano denominata ZS9, frutto di un data base e modelli accurati, ha individuato una serie di sorgenti sismiche racchiuse in zone (Figura 5)

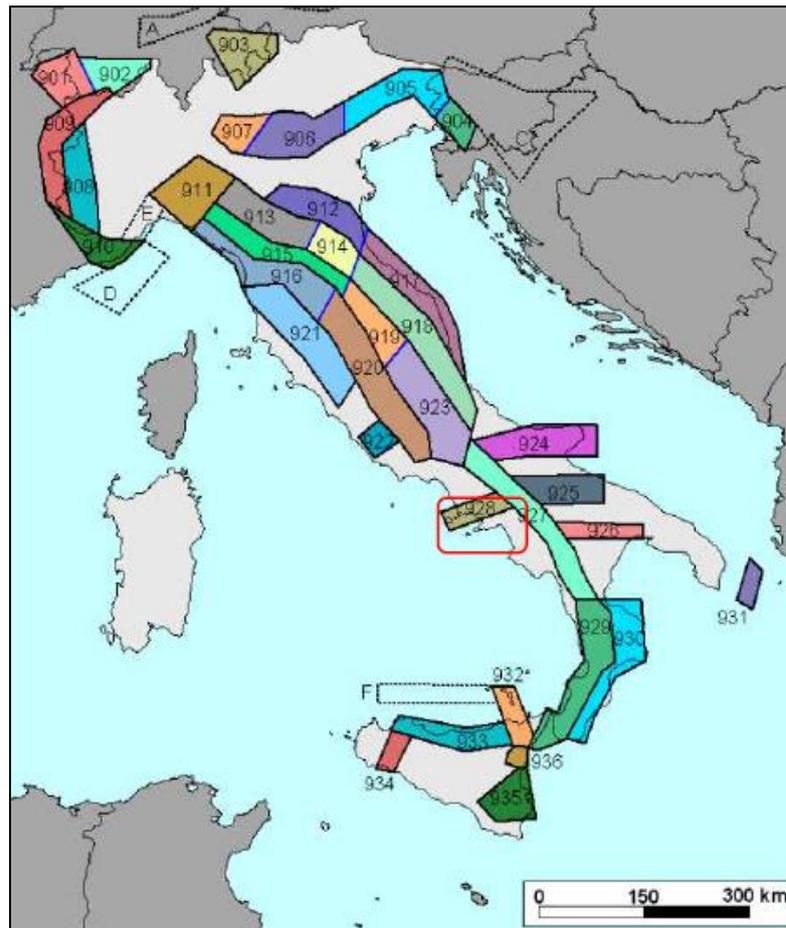


Figura 5: Zonazione Sismogenetica ZS9.

La zona sismogenetica significativa più vicina alla città di Solofra è la 927: Appennino campano – lucano, caratterizzata dal massimo rilascio di energia legata alla distensione generalizzata che, da circa 0.7 ma, sta interessando l'Appennino Meridionale. Stime statistiche effettuate sulla base dei cataloghi sismici storici e recenti hanno fornito un valore di magnitudo dell'ordine di 6.9 per il massimo terremoto possibile nell'Appennino e corrisponde a quello calcolato per la magnitudo del terremoto del 23 novembre 1980 che colpì l'Irpinia – Basilicata.

Solofra è situata anche in vicinanza della zona sismogenetica 928. Nell'area vesuviana il livello di sismicità è invece sensibilmente più basso di quello appenninico poiché le caratteristiche meccaniche delle rocce vulcaniche (bassa rigidità) nonché gli sforzi agenti estremamente concentrati, non consentono un accumulo di energia molto elevata. Un'altra peculiarità della sismicità in area vulcanica è la relativa piccola profondità degli ipocentri che determina un'elevata "avvertibilità" in un'area epicentrale molto ristretta, con effetti che si riducono rapidamente con la distanza a causa della forte attenuazione. L'INGV si è fatto promotore di una iniziativa scientifica che ha coinvolto anche esperti delle Università italiane e di altri centri di ricerca. Questa iniziativa ha portato alla realizzazione della Mappa di Pericolosità Sismica 2004 (MPS04) che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell'accelerazione massima attesa.

La mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica elaborata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), suddivide il territorio nazionale in fasce di pericolosità sismica in funzione della massima accelerazione a suolo a_g con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

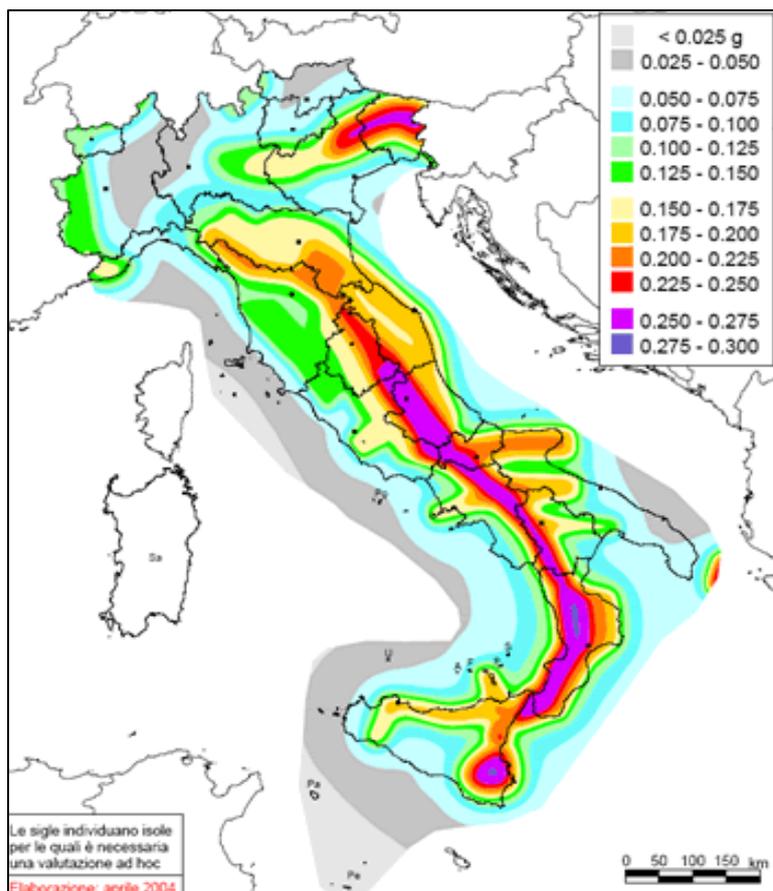


Figura 6: Mappa della pericolosità sismica.

I comuni italiani sono classificati in quattro categorie riguardanti il rischio sismico, facendo riferimento all'intensità e alla frequenza di terremoti in quella particolare area: la Zona 1 è quella a sismicità alta, la Zona 2 è a sismicità media, la Zona 3 a sismicità bassa e la Zona 4 a sismicità molto bassa. Ad ogni zona corrisponde un intervallo atteso di accelerazione di riferimento variabile da meno di 0.05g nella quarta zona fino a 0.35g nella prima zona.

ZONA	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) ag/g
1	> 0.25	0.35
2	0.15 – 0.25	0.25
3	0.05- 0.15	0.15
4	< 0.05	0.05

Nella prima colonna della Tabella precedente è riportato il valore di picco dell'accelerazione orizzontale al suolo (ag/g) espresso in percentuale di "g" (accelerazione di gravità), mentre nella seconda colonna sono riportati i valori dell'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico nelle norme tecniche sulle costruzioni. In Campania dalla Delibera G.R. 7-11-2002 n. 5447 risulta che il territorio del comune di Solofra rientra nella Zona 2 come gran parte della regione, ad eccezione dei comuni della Penisola Stabiese-Sorrentina che sono in Zona 3, mentre gran parte del Sannio e dell'Irpinia, in corrispondenza degli Appennini, rientrano nella Zona 1;

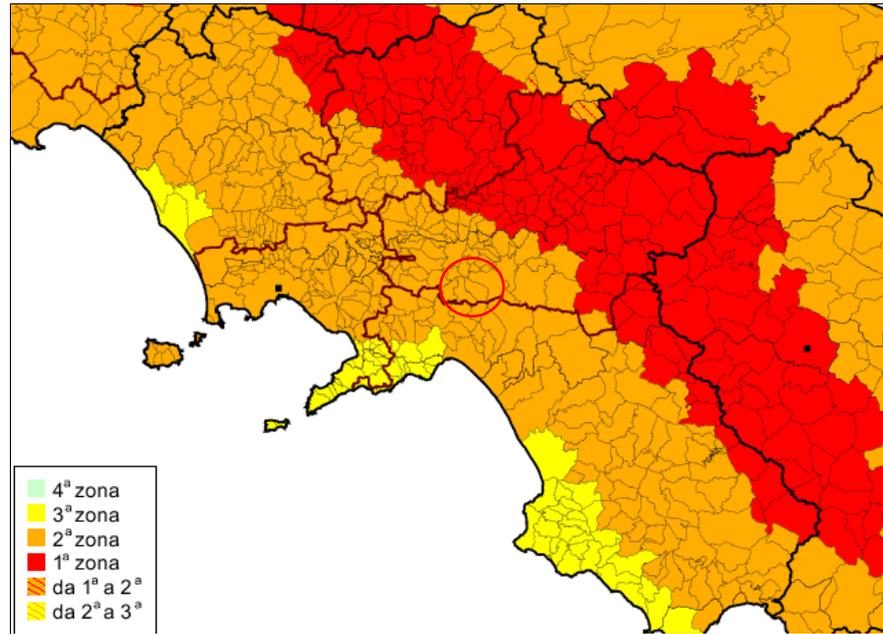


Figura 7: Zonizzazione sismica Regione Campania.

Così come riportato dalle linee guida per la redazione dei piani di emergenza Comunale della Regione Campania, gli scenari di evento che vengono assunti a base delle valutazioni del rischi sismico, sono quello corrispondente ad uno scuotimento al sito atteso per un periodo di ritorno di 98 anni (generalmente associabile ad un'emergenza di rilevanza locale); e quello corrispondente ad un periodo di ritorno di 475 anni (generalmente associabile ad un'emergenza di rilevanza nazionale). Di seguito si riportano le mappe di pericolosità sismica per le due condizioni descritte.

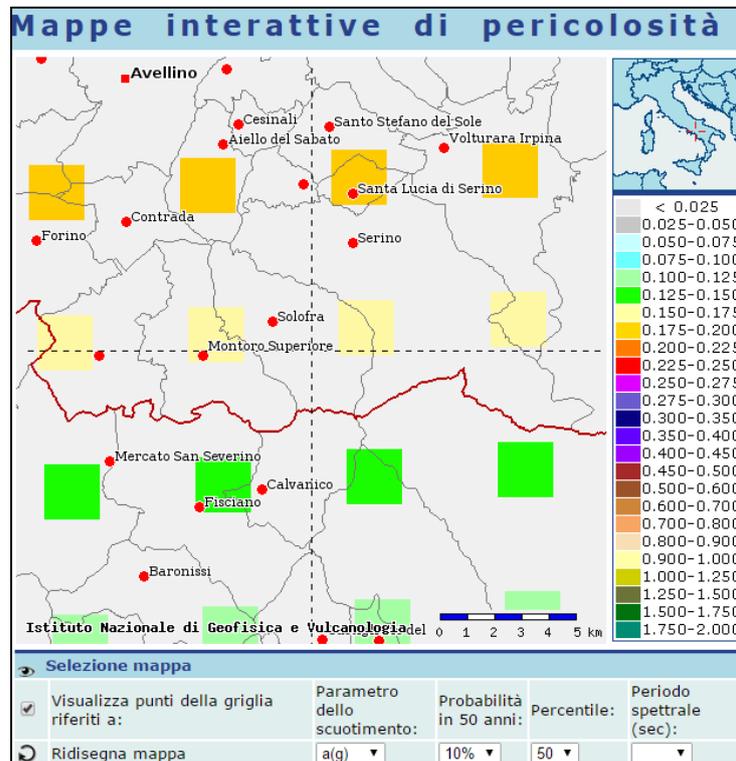


Figura 8: Accelerazioni attese corrispondenti a un periodo di ritorno di 475 anni.

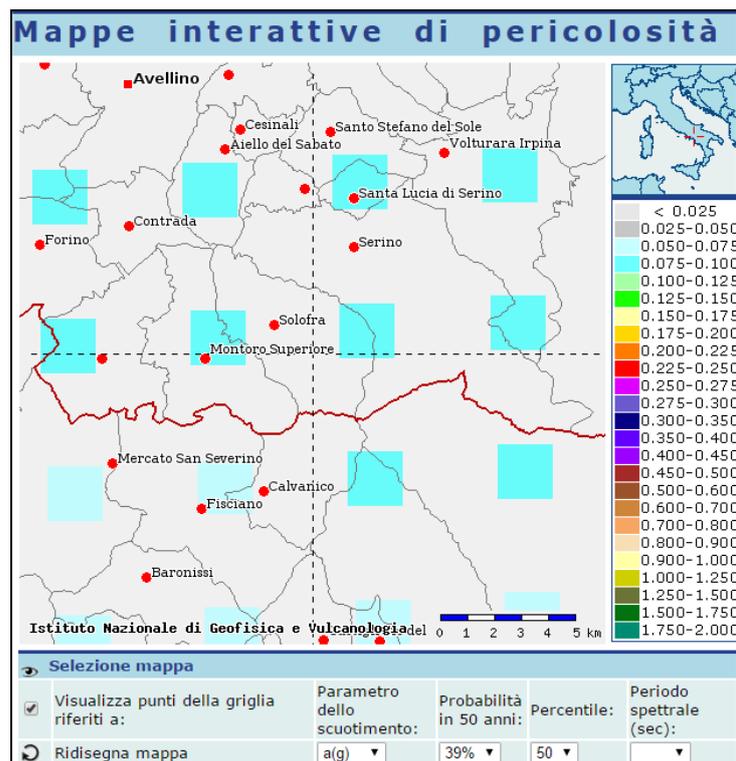


Figura 9: Accelerazioni attese corrispondenti a un periodo di ritorno di 98 anni.

I dati tratti dalla “Mappa di pericolosità sismica” per le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (DM del 14/01/2008 – all. A), evidenziano come il territorio comunale di Solofra sia interamente annesso ad un’area con valori di a_g di riferimento compresi tra 0.150g e 0.175g (Periodo di ritorno 475) per lo stato limite ultimo di salvaguardai della vitae e valori di a_g di riferimento compresi tra 0.075g e 0.100g (periodo di ritorno di circa 98 anni).

Dalle carte geologiche è possibile ritenere che la categoria di suolo principale del territorio comunale di Solofra è la Categoria C e subordinatamente la Categoria B. Di seguito si riporta la tabella delle categorie del suolo individuate dalle NTC/2008 con la descrizione delle caratteristiche sismiche e da cui si evidenzia che i terreni di sedime sono sostanzialmente buoni, cioè caratterizzati da bassi valori di amplificazione sismica.

Categoria	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Bisogna però ricordare che l'amplificazione sismica è condizionata anche dalla morfologia del territorio, pertanto bisogna tener conto anche delle categorie topografiche nelle quali è suddiviso il territorio comunale. Nella tabella seguente sono riportate le Categorie Topografiche individuate dalle NTC/2008.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Il territorio comunale di Solofra rientra nella sua totalità nella categoria T2 in quanto l'inclinazione media supera i 15° .

Le accelerazioni attese al suolo per le due condizioni di riferimento esaminate, sono:

$$\frac{a_{g\text{ suolo}}}{g} = \frac{a_g}{g} \cdot S_S \cdot S_T$$

dove:

- $S_S=1,5$;
- $S_T=1,2$;

$a_g/g = 0,10$ per il periodo di ritorno pari a $T_r = 98$ anni su suolo di categoria A

$a_g/g = 0,175$ per il periodo di ritorno pari a $T_r = 475$ anni su suolo di categoria A

pertanto :

$$\text{Per } T_r=98 \text{ anni : } \frac{a_{g\text{ suolo}}}{g} = 0,18$$

$$\text{Per } T_r=475 \text{ anni : } \frac{a_{g\text{ suolo}}}{g} = 0,315$$

2.2.1. SCENARIO DEL RISCHIO SISMICO

La vulnerabilità sismica è la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello, a fronte di un evento sismico di una data intensità, per la stesura del presente Piano, sono stati considerati oltre ai dati statistici forniti dagli enti preposti, anche la classificazione dell'edificato riscontrato sul territorio comunale di Solofra, e che è stato possibile definire in base a tre classi in relazione all'epoca costruttiva:

- Fino al 1934
- Dal 1934 al 1982
- Dopo il 1982

Alle classi di cui sopra, sono state attribuite le rispettive classi vulnerabilità alta, media e bassa.

La valutazione della vulnerabilità può essere eseguita mediante due livelli di approfondimento differenti, in particolare:

- **Livello 1**, che utilizza metodi con approccio macrosismico o statistico, basati su un gran numero di campioni recuperati da terremoti verificatesi in passato; tali metodi si imperniano sulla valutazione di un indice di vulnerabilità V_i , per ciascuna tipologia edilizia che permette di costruire una curva di vulnerabilità (che correla il danno atteso o con l'intensità macrosismica o con altri parametri di input sismico come la PGA) da cui derivare curve di fragilità rappresentanti la distribuzione probabilistica del danno secondo le 5 classi previste dalla scala macrosismica EMS-98;
- **Livello2**, che utilizza moderni metodi meccanici, basati sull'analisi comportamentale non lineare delle strutture per la determinazione del punto di funzionamento in cui la capacità sismica è pari alla domanda sismica imposta, punto che fornisce lo spostamento spettrale che definisce la soglia di danno per il livello di collasso di un determinato terremoto; avendo poi a disposizione le curve di fragilità si può rappresentare la probabilità che si riscontri un certo grado di danno.

Al fine della valutazione della vulnerabilità sismica e stima dei danni, si è fatto riferimento ad un modello di *livello 1* di tipo macrosismico e sviluppato da Giovinazzi - Lagomarsino.

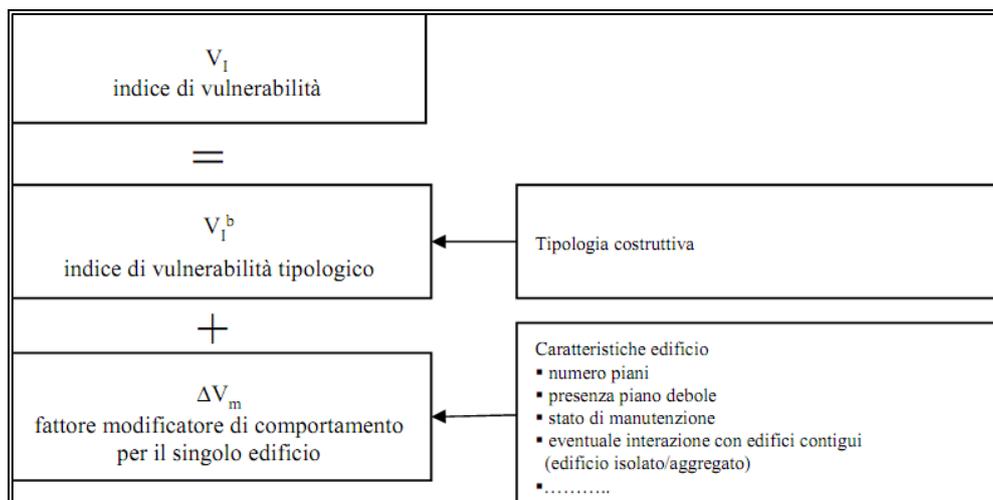
Tale metodo, per la valutazione della vulnerabilità del costruito ordinario, introduce un indicatore sintetico detto indice di vulnerabilità V_i , che è definito sia su base tipologica, identificando l'edificio o la classe di edifici come appartenente ad una certa tipologia edilizia, sia su base semeiotica, considerando cioè quanti più possibili particolari strutturali, tecnologici e costruttivi, in grado di influenzare la risposta sismica della costruzione.

Sotto queste ipotesi, l'indice di vulnerabilità V_i risulta così definito:

$$V_i = V_i^b + \Delta V_m$$

dove:

- V_i^b : è la vulnerabilità di base della tipologia edilizia;
- ΔV_m : è il punteggio totale dei modificatori del comportamento.



Il costruito esposto al rischio sismico del comune di Solofra è stato identificato e caratterizzato a partire dai dati acquisiti durante il censimento della popolazione ISTAT 2001 che ha avuto come obiettivo, per la prima volta, anche quello di valutare la consistenza e le caratteristiche degli edifici abitativi.

Denominazione	Descrizione Attributi
Isolato/Aggregato	Edificio / complesso di edifici
Utilizzato/	utilizzato; non utilizzato (in
Abbandonato	costruzione); non utilizzato (rovina)
	abitazione; convivenza; albergo;
	ufficio; commercio industria;
Tipologia D'uso	telecomunicazione e trasporti; att.
	ricreative e sportive; scuola;
	ospedale; chiesa; altro
Contiguità	0 lati; 1 lato; 2 lati
Materiale	Muratura; CA; CA_pilotis; Altro
Epoca costruzione	<19; 19-45; 46-61; 62-71; 72-81; 82-91; >91
Conservazione	Ottimo; Buono; Mediocre; Pessimo
Piani Fuori Terra	1; 2; 3; 4; 5; 6; ≥ 7
Piani Interrati	presenza piani totalmente interrati; assenza piani totalmente interrati

Figura 10: Caratteristiche edifici abitativi.

Dalla elaborazione dei dati originari dei ISTAT2001, Lagomarsino e Giovinazzo hanno ricavato, gruppi di edificio omogenei per tipologia costruttiva (muratura, cemento armato, pilotis o ignoto) in relazione all'anno di costruzione e a questi hanno associato un indice di vulnerabilità di base riportato nella seguente tabella:

Categorie	Epoca		Tipologie EMS	I _v
1	antecedente al 1919		M1 – Pietra grezza (ciottoli, pietrame, mista) M3 – Pietre sbozzate o a spacco M5 – Mattoni	50
2	dal 1919 al 1945	zona urbana	M3 – Pietre sbozzate o a spacco M4 – Pietre squadrate M5 – Mattoni	35
		zona rurale	M1 – Pietra grezza (ciottoli, pietrame, mista) M3 – Pietre sbozzate o a spacco M5 – Mattoni	45
3	dal 1946 al 1971		M3 – Pietre sbozzate o a spacco M5 – Mattoni M6 - Muratura non armata (pietra lavorata, laterizi, blocchi di cemento) con solai in c.a.	30
4	dopo il 1971		M6 - Muratura non armata (pietra lavorata, laterizi, blocchi di cemento) con solai in c.a.	20

Categorie	Epoca	Tipologie EMS	I _v
5	prima della classificazione sismica	RC1 – Telaio in c.a. (pre-normativa) RC4 – Pareti di taglio (pre-normativa)	20
6	dopo la classificazione sismica	RC2 – Telaio in c.a. (bassa duttilità) RC5 – Pareti di taglio (bassa duttilità)	0
7	edificio a <i>pilotis</i>	RC7 – Telaio in cemento armato con <i>pilotis</i>	40

Gli autori, nell'ambito delle loro ricerche hanno definito i punteggi da adottare per le variazioni dell'indice di vulnerabilità indotti dai modificatori di comportamento. Tali valori sono stati ottenuti da valutazioni condotte su ampie aree del territorio nazionale e facendo riferimento ai comuni nei quali erano disponibili le schede GNDT di primo e secondo livello.

Di seguito si riportano i valori dei modificatori di comportamento desunti in funzione delle condizioni di manutenzione, numero di piani e contesto strutturale.

Modificatori di comportamento	Indicatori ISTAT	Punteggio per le diverse categorie			
		<1919	19/45	46/71	>1971
Condizioni di manutenzione	Scarsa manutenzione	+6	+6	+6	-
Numero di piani (altezza)	Basso (1 o 2 piani)	-	-	-	-
	Medio (3, 4 o 5 piani)	+5	+5	+5	+5
	Alto (più di 5 piani)	+10	+10	+10	+10
Contesto strutturale	Edificio in aggregato	-	-	+6	+6

Modificatori di comportamento	Indicatori ISTAT	Punteggio
Età di costruzione	Antecedente il 1971	+6
Numero di piani (altezza)	Basso (1 o 2 piani)	-6
	Medio (3, 4 o 5 piani)	0
	Alto (6 p più piani)	+6
Edifici adiacenti con giunti non sismici	Edificio in aggregato	+6*

<i>Fattori di Vulnerabilità</i>	<i>Parametri</i>	
Stato di manutenzione	Buona manutenzione	-0.04
	Cattiva manutenzione	+0.04
Numero piani (altezza)	Basso (1 o 2 piani)	-0.04
	Medio (3, 4 o 5 piani)	0
	Alto (più di 5 piani)	+0.04
Sistema Strutturale	Spessore delle pareti	-0,04 + 0.04
	Distanza tra le pareti	
	Collegamento tra le pareti	
	Collegamento pareti-strutture orizzontali	
Irregolarità planimetriche	Geometria e distribuzione delle masse	+0.04
Irregolarità altimetriche	Geometria e distribuzione delle masse	+0.02
Piani aggiunti		+0.04
Copertura	Peso e spinta del tetto	+0.04
	Collegamento con le pareti	
Interventi di riparazione		-0,08 + 0.08
Dispositivi antisismici	Ringrossi murari, archetti di controspinta...	-0.04
Edifici Aggregati		
posizione	Intercluso	-0.04
	D'angolo	+0.04
	Ditestate	+0.06
irregolarità verticali	Piani sfalsati	+0.04
	Altezze diverse tra edifici adiacenti	-0.04 + 0.04
Fondazioni	Diversa altezza	+0.04

<i>Fattori di Vulnerabilità</i>	<i>Parametri</i>	Livello di progetto antisismico		
		Assen- te/Basso	Medio	Alto
Livello di progetto antisismico		+0.16	0	-0.16
Stato di manutenzione	Cattiva manutenzione	+0.04	+0.02	0
	Basso (1, 2 o 3 piani)	-0.02	-0.02	-0.02
Numero piani (altezza)	Medio (4, 5, 6 o 7 piani)	0	0	0
	Alto (più di 7 piani)	+0.08	+0.06	+0.04
	Geometria	+0.04	+0.02	0
Irregolarità planimetriche	Distribuzione delle masse	+0.02	+0.01	0
		+0.04	+0.02	0
Irregolarità altimetriche		+0.04	+0.02	0
Travi tozze		+0.02	+0.01	0
Bow windows		+0.04	+0.02	0
Fondazione	Travi Collegate	-0.04	0	0
	Travi	0	0	0
	Plinti isolati	+0.04	0	0
Edifici Aggregati	Giunti sismici insufficienti	+0.04	0	0

Utilizzando i valori riportati nelle tabelle su indicati, a partire dai dati ISTAT disponibili si è suddiviso il costruito del Comune di Solofra, in macro tipologie costruttive ed a ciascuna di esse è stato attribuito un valore dell'indice di vulnerabilità come riportato nelle tabelle che seguono:

epoca di costruzione	numero edifici	tipologia strutturale			indice di vulnerabilità di base		
		muratura	c.a.	altro	muratura	c.a.	altro
Prima del 1919	83	98%	0%	2%	0,5	0,3	0,4
Dal 1919 al 1945	24	90%	2%	8%	0,35	0,3	0,4
Dal 1946 al 1961	50	87%	7%	6%	0,3	0,3	0,4
Dal 1962 al 1971	116	75%	18%	7%	0,3	0,3	0,4
Dal 1972 al 1981	218	55%	31%	14%	0,2	0,2	0,4
Dal 1982 al 1991	696	37%	50%	13%	0,2	0,14	0,4
Dopo il 1992	213	22%	66%	12%	0,2	0,14	0,4
totale	1400						

epoca di costruzione	punteggio modificatore														
	n. di piani >2	stato di conservazione	età di costruz.	Muratura							c.a.				
				Sistema Strutturale	Irregolarità planimetrica	Irregolarità in altezza	Interventi di riparazione	Irregolarità verticale	Piani aggiunti	Aggregati	Livello di progetto antisismico	Irregolarità planimetrica	Irregolarità planimetrica	Travi tozze	Fondazioni
Prima del 1919	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,02	0,08	0,08	0,04	0,04	0,16	0,06	0,04	0,06	0,04
Dal 1919 al 1945	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,02	0,08	0,08	0,04	0,04	0,16	0,06	0,04	0,06	0,04
Dal 1946 al 1961	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,02	0,08	0,08	0,04	0,04	0,16	0,06	0,04	0,06	0,04
Dal 1962 al 1971	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,02	0,08	0,08	0,04	0,04	0,16	0,06	0,04	0,06	0,04
Dal 1972 al 1981	0,05	0	0	0,04	0,04	0,02	0,06	0,08	0,04	0,04	0,16	0,06	0,04	0,06	0,04
Dal 1982 al 1991	0,05	0	0	0	0,04	0,02	0,06	0,08	0,04	0,02	0,16	0,06	0,04	0,06	0,04
Dopo il 1992	0,05	0	0	0	0,04	0,02	0,06	0,08	0,04	0,02	0,16	0,06	0,04	0,06	0,04

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici per tipologia			indice di vulnerabilità totale		
		muratura	c.a.	altro	muratura	c.a.	altro
Prima del 1919	83	81	0	2	0,93	0	0
Dal 1919 al 1945	24	22	0	2	0,78	0,83	0,57
Dal 1946 al 1961	50	44	3	3	0,73	0,83	0,57
Dal 1962 al 1971	116	87	20	9	0,73	0,83	0,57
Dal 1972 al 1981	218	120	67	31	0,49	0,61	0,45
Dal 1982 al 1991	696	258	348	90	0,45	0,55	0,45
Dopo il 1992	213	47	141	26	0,45	0,55	0,45
totale	1400						

Per ottenere il danno strutturale è stata utilizzata una correlazione tra input sismico e danno atteso in funzione della pericolosità e dell'indice di vulnerabilità. In particolare l'espressione utilizzata per la stima del danno medio è la seguente:

$$\mu_d = 2,5 + 3 \cdot \tanh\left(\frac{I + 6,25 \cdot V - 13,1}{2,3}\right)$$

Dove:

μ_d : danno medio atteso

I: intensità macrosismica

V: indice di vulnerabilità

Come illustrato fino ad ora a partire dalla vulnerabilità stimata, mediante l'utilizzo di un metodo macrosismico, è possibile valutare lo scenario di rischio sismico che caratterizza il costruito di Solofra. Come evidenziato dalla equazione su riportata, il rischio sismico (danno atteso) è a sua volta legato alla pericolosità sismica del sito; pertanto è necessario trasformare il valore dell'accelerazione atteso al suolo nell'intensità macrosismica. Per fare ciò si utilizza la legge di correlazione I-PGA proposta da Guagenti e Pedrini come di seguito riportata:

$$I = 5 + \log_{2,05} \left(\frac{a_g}{0,03} \right)$$

Per i due terremoti di scenari assunti il danno medio atteso stimato viene mostrato nelle tabelle che seguono:

EVENTO SISMICO 1 (Tempo di ritorno 475 anni)

evento sismico 1	ag/g=	0,315
ISLV=	8,28	

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici pertipologia			indice di vulnerabilità totale V			danno medio atteso μ_d		
		muratura	c.a.	altro	muratura	c.a.	altro	muratura	c.a.	altro
Prima del 1919	83	81	0	1,66	0,93	0	0	3,51	0,07	0,07
Dal 1919 al 1945	24	21,6	0,4609301	1,93906986	0,78	0,83	0,57	2,56	2,89	1,25
Dal 1946 al 1961	50	43,5	3,3355386	3,16446135	0,73	0,83	0,57	2,22	2,89	1,25
Dal 1962 al 1971	116	87	20,429831	8,57016858	0,73	0,83	0,57	2,22	2,89	1,25
Dal 1972 al 1981	218	119,9	67,33484	30,7651599	0,49	0,61	0,45	0,89	1,47	0,74
Dal 1982 al 1991	696	257,52	348,47262	90,0073789	0,45	0,55	0,45	0,74	1,15	0,74
Dopo il 1992	213	46,86	140,6116	25,5284019	0,45	0,55	0,45	0,74	1,15	0,74

EVENTO SISMICO 2 (Tempo di ritorno 98 anni)

evento sismico 1	ag/g=	0,180
ISLV=	7,50	

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici pertipologia			indice di vulnerabilità totale V			danno medio atteso μ_d		
		muratura	c.a.	altro	muratura	c.a.	altro	muratura	c.a.	altro
Prima del 1919	83	81	0	1,66	0,93	0	0	2,73	0,04	0,04
Dal 1919 al 1945	24	21,6	0,4609301	1,93906986	0,78	0,83	0,57	1,73	2,05	0,72
Dal 1946 al 1961	50	43,5	3,3355386	3,16446135	0,73	0,83	0,57	1,44	2,05	0,72
Dal 1962 al 1971	116	87	20,429831	8,57016858	0,73	0,83	0,57	1,44	2,05	0,72
Dal 1972 al 1981	218	119,9	67,33484	30,7651599	0,49	0,61	0,45	0,49	0,87	0,41
Dal 1982 al 1991	696	257,52	348,47262	90,0073789	0,45	0,55	0,45	0,41	0,66	0,41
Dopo il 1992	213	46,86	140,6116	25,5284019	0,45	0,55	0,45	0,41	0,66	0,41

Uno scenario di danno deve poter rappresentare in maniera efficace l'impatto di un evento sismico sul territorio, nei confronti dei principali elementi esposti (persone, beni etc etc); dunque è necessario definire determinati parametri significativi del rischio. In riferimento a queste finalità prefissate, è stato considerato, come già detto un parametro rappresentativo del danno apparente medio subito degli edifici: il grado di danno medio μ_d , cioè media dei gradi di danno D_k ($k=0,1,2,3,4,5$), definiti dalla scala EMS del '98 (Grunthal 1998), pesati sulla probabilità (scenario probabilistico) o frequenze (scenario deterministico) di accadimento p_k :

$$\mu_d = \sum_{k=0}^5 p_k \cdot D_k$$

Pertanto con la predetta equazione è possibile determinare per il Comune di Solofra il valore atteso del numero di abitazioni che subiscono un determinato livello di danno, come riportato nelle tabelle seguenti:

EVENTO SISMICO 1 (Tempo di ritorno 475 anni)

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici per tipologia			μd	edifici in muratura				
		muratura	c.a.	altro		D1	D2	D3	D4	D5
Prima del 1919	83	81,34			3,51	2,75%	12,99%	30,68%	36,23%	17,11%
Dal 1919 al 1945	24	21,6			2,56	14,61%	30,53%	31,91%	16,67%	3,48%
Dal 1946 al 1961	50	43,5			2,22	21,29%	33,90%	27,00%	10,75%	1,71%
Dal 1962 al 1971	116	87			2,22	21,29%	33,90%	27,00%	10,75%	1,71%
Dal 1972 al 1981	218	119,9			0,89	40,62%	17,56%	3,79%	0,41%	0,02%
Dal 1982 al 1991	696	257,52			0,74	39,00%	13,56%	2,36%	0,21%	0,01%
Dopo il 1992	213	46,86			0,74	39,00%	13,56%	2,36%	0,21%	0,01%

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici per tipologia			μd	edifici in c.a.				
		muratura	c.a.	altro		C.A	D1	D2	D3	D4
Prima del 1919	83		0		0,00	6,99%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%
Dal 1919 al 1945	24		0,4609301		0,83	9,14%	25,08%	34,39%	23,58%	6,47%
Dal 1946 al 1961	50		3,3355386		0,83	9,14%	25,08%	34,39%	23,58%	6,47%
Dal 1962 al 1971	116		20,429831		0,83	9,14%	25,08%	34,39%	23,58%	6,47%
Dal 1972 al 1981	218		67,33484		0,61	36,59%	30,35%	12,59%	2,61%	0,22%
Dal 1982 al 1991	696		348,47262		0,55	40,41%	24,20%	7,25%	1,08%	0,06%
Dopo il 1992	213		140,6116		0,55	40,41%	24,20%	7,25%	1,08%	0,06%

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici per tipologia			μd	edifici altro				
		muratura	c.a.	altro		ALTRO	D1	D2	D3	D4
Prima del 1919	83			1,66	0,00	6,99%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%
Dal 1919 al 1945	24			1,93906986	0,57	39,54%	26,39%	8,81%	1,47%	0,10%
Dal 1946 al 1961	50			3,16446135	0,57	39,54%	26,39%	8,81%	1,47%	0,10%
Dal 1962 al 1971	116			8,57016858	0,57	39,54%	26,39%	8,81%	1,47%	0,10%
Dal 1972 al 1981	218			30,7651599	0,45	39,00%	13,56%	2,36%	0,21%	0,01%
Dal 1982 al 1991	696			90,0073789	0,45	39,00%	13,56%	2,36%	0,21%	0,01%

EVENTO SISMICO 2 (Tempo di ritorno 98 anni)

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici per tipologia			μd	edifici in muratura				
		muratura	c.a.	altro		muratura	D1	D2	D3	D4
Prima del 1919	83	81,34			2,73	11,66%	27,96%	33,52%	20,09%	4,82%
Dal 1919 al 1945	24	21,6			1,73	31,58%	33,51%	17,78%	4,72%	0,50%
Dal 1946 al 1961	50	43,5			1,44	37,01%	29,93%	12,10%	2,45%	0,20%
Dal 1962 al 1971	116	87			1,44	37,01%	29,93%	12,10%	2,45%	0,20%
Dal 1972 al 1981	218	119,9			0,49	32,60%	7,15%	0,78%	0,04%	0,00%
Dal 1982 al 1991	696	257,52			0,41	28,91%	5,10%	0,45%	0,02%	0,00%
Dopo il 1992	213	46,86			0,41	28,91%	5,10%	0,45%	0,02%	0,00%

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici per tipologia			μd	edifici in c.a.				
		muratura	c.a.	altro		C.A	D1	D2	D3	D4
Prima del 1919	83		0		0,00	3,68%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%
Dal 1919 al 1945	24		0,4609301		0,83	24,79%	34,52%	24,03%	8,37%	1,16%
Dal 1946 al 1961	50		3,3355386		0,83	24,79%	34,52%	24,03%	8,37%	1,16%
Dal 1962 al 1971	116		20,429831		0,83	24,79%	34,52%	24,03%	8,37%	1,16%
Dal 1972 al 1981	218		67,33484		0,61	40,50%	17,06%	3,59%	0,38%	0,02%
Dal 1982 al 1991	696		348,47262		0,55	37,46%	11,39%	1,73%	0,13%	0,00%
Dopo il 1992	213		140,6116		0,55	37,46%	11,39%	1,73%	0,13%	0,00%

epoca di costruzione	numero edifici	numero di edifici per tipologia			μd	edifici altro				
		muratura	c.a.	altro		ALTRO	D1	D2	D3	D4
Prima del 1919	83			1,66	0,00	3,68%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%
Dal 1919 al 1945	24			1,93906986	0,57	38,74%	13,13%	2,22%	0,19%	0,01%
Dal 1946 al 1961	50			3,16446135	0,57	38,74%	13,13%	2,22%	0,19%	0,01%
Dal 1962 al 1971	116			8,57016858	0,57	38,74%	13,13%	2,22%	0,19%	0,01%
Dal 1972 al 1981	218			30,7651599	0,45	28,91%	5,10%	0,45%	0,02%	0,00%
Dal 1982 al 1991	696			90,0073789	0,45	28,91%	5,10%	0,45%	0,02%	0,00%

Le perdite vengono calcolate in funzione della distribuzione delle abitazioni nelle sei classi di danno, ed in particolare, vengono fornite in termini di abitazioni crollate, inagibili, danneggiate, numero delle persone coinvolte in crollo, stima dei senzatetto. In particolare:

- Abitazione crollate: tutte quelle con livello di danno 5 più il 40% di quelle con livello di danno 4 (100%D5+40%D4);
- Abitazioni inagibili: 60% di quelle con livello di danno 4 più quelle con livello di danno 3 più il 60% di quelle con livello di danno 2 (60%D4+100%D3+60%D2);
- Morti e feriti gravi: persone potenzialmente coinvolte dai crolli totali (100% dei residenti degli edifici con danno D5 più il 15% dei residenti negli edifici con danno D4 crollati)
- Senzatetto: persone residenti nelle abitazioni inagibili

Per i due scenari di riferimento si ottengono i risultati riportati di seguito:

EVENTO SISMICO 1 (Tempo di ritorno 475 anni)

TIPOLOGIA	NUMERO	NUMERO DI COLLASSI (D5 - 40%D4)	NUMERO DI EDIFICI INAGIBILI (60%D4 - D3 - 60%D2)	NUMERO MEDIO RESIDENTE PER EDIFICIO (FONTE ISTAT)	MORTI E FERITI GRAVI	SENZATETTO
EDIFICI IN MURATURA	657,72	36,23	181,98	3,37	66,9	653,91
EDIFICI IN C.A.	580,6453596	7,14	146,83	3,37	9,4	505,58
ALTRO	161,6346404	0,20	16,32	3,37	0,2	55,37
TOT	1400	43,57	345,13	TOT	76,5	1214,86

EVENTO SISMICO 2 (Tempo di ritorno 98 anni)

TIPOLOGIA	NUMERO	NUMERO DI COLLASSI (D5 - 40%D4)	NUMERO DI EDIFICI INAGIBILI (60%D4 - D3 - 60%D2)	NUMERO MEDIO RESIDENTE PER EDIFICIO (FONTE ISTAT)	MORTI E FERITI GRAVI	SENZATETTO
EDIFICI IN MURATURA	657,72	12,55	117,50	3,37	18,6	413,39
EDIFICI IN C.A.	580,6453596	1,48	63,79	3,37	1,6	217,43
ALTRO	161,6346404	0,02	5,65	3,37	0,0	19,10
TOT	1400	14,06	186,94	TOT	20,3	649,91

2.3. RISCHIO INCENDI BOSCHIVI E DI INTERFACCIA

“Per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività a espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree”, come riporta l'art. 2 della Legge Quadro n. 353 del 21 novembre 2000.

Un incendio boschivo, oltre a distruggere vegetazione e manufatti, provocare gravi perdite faunistiche, e non di rado a vittime umane, produce conseguenze durature nel tempo. Il danneggiamento del soprassuolo vegetale espone il terreno all'azione battente della pioggia. Inoltre il forte riscaldamento dei primi centimetri di suolo, favorito dalla mancanza di vegetazione, provoca la riduzione della capacità di aggregazione delle particelle di terreno favorendo i fenomeni di erosione idrica superficiale e modificando il tempo di corrivazione all'interno dei bacini idrogeologici.

La Legge Quadro sopraindicata introduce i *Piani Regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*, le cui linee guida sono state emanate con il DPCM 20 dicembre 2001 predisposto dal Dipartimento della Protezione Civile.

La Regione Campania ha redatto *Piano Regionale triennale 2014-2016 per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi* (Piano AIB) approvato con DGR n. 330 del 8 agosto 2014 pubblicato sul BURC n. 58 del 11 agosto 2014. Nell'ambito del piano AIB, sono state individuate a livello sia provinciale che comunale le zone più esposte al pericolo incendio, valutate in base al tipo di vegetazione, l'esposizione del versante, l'altitudine sul livello del mare. 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.

Le zone a rischio incendi sono rappresentate nella "Carta del rischio statica" elaborata dalla SMA Campania, allo scopo di predire il comportamento dell'incendio e individuare le aree di maggior rischio.

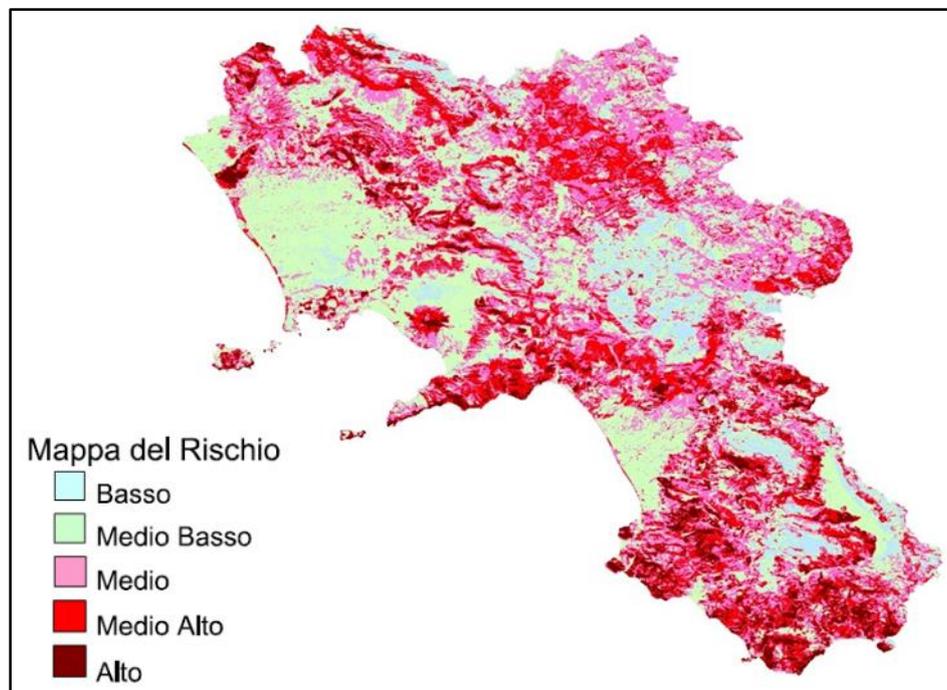


Figura 11: Carta del rischio incendi boschivi statico – Regione Campania

Le cause principali degli incendi boschivi possono essere suddivise in due tipologie principali, quelle che dipendono dalla presenza dell'uomo e quelle indipendenti dalla presenza dell'uomo (o naturali). Le cause indipendenti dalla presenza dell'uomo, anche se nel complesso piuttosto rare, sono dovute alla caduta dei fulmini ed alle eruzioni vulcaniche. Le cause dipendenti dalla presenza dell'uomo possono essere di tipo doloso (o volontario) o di tipo colposo (o involontario).

La pericolosità, ossia la probabilità di accadimento di un incendio è legata a diversi particolari fattori predisponenti quali le caratteristiche della vegetazione (presenza di specie più o meno infiammabili e combustibili, contenuto d'acqua o stato di manutenzione del bosco), le condizioni climatiche, l'umidità e il vento che porta un aumento di ossigeno, ed infine la morfologia del terreno.

In base al combustibile interessato dal fuoco, l'incendio può essere classificato come:

- *Sotterraneo*: brucia lentamente la sostanza organica sotto la superficie del terreno;
- *Radente*: brucia lo strato superficiale della vegetazione a livello del suolo (lettiera, strato erbaceo, strato arbustivo);
- *Di chioma*: si propaga dalla chioma degli alberi, o riguarda la parte foto sintetizzante dello strato arboreo, ed è quello più difficile da controllare;
- *Di barriera*: l'incendio di chioma si unisce all'incendio di superficie, ed è particolarmente intenso e distruttivo.

L'analisi storica degli incendi boschivi sul territorio comunale di Solofra è stata effettuata sulla scorta dei dati relativi agli incendi pregressi trasmessi dalla Regione Campania. Nella tabella di seguito si riporta l'anno, la località e la relativa superficie coinvolta dagli incendi avvenuti nel territorio:

ANNO	DATA	LOCALITÀ	SUPERFICIE (HA)
2000	Dal 19/06 al 23/08	Dato non disponibile	16
2001	25/03	Dato non disponibile	25
	01/08		12
2003	23/07/	Dato non disponibile	2
	10/08		1
	19/08		1
	21/08		2
2004	16/03	Dato non disponibile	1
	21/08		1
	22/08		2
	24/08		4
	25/08		5
	01/11		1
2006	14/09	Dato non disponibile	9
2008	31/05	Vellizzano	1
2009	06/08	Ripe della Madonna	1
2010	Dato non disponibile	Castelluccia	2
		Acqua Troisi	0,5
		Vellizzano	2
2011	08/03	Cerzeta	0,07
	22/08	Melito	0,2
	Dal 03/09 al 13/09	Cerzeta	1
	20/11	Monte Pergola	1
2012	28/01	Turci	0,1
	20/03	San Marco	5,5
	21/03	Sferracavallo	0,2
	23/03	Castelluccia	5,5
	24/03	Acqua S. Marina	2
	29/07	Fornace	1
	30/07	Campopiano	1
	14/08	Cerzeta	0,3
	17/08	Banzano	
	21/08	Vigne	2
	24/08	San Marco	9
	10/09	San Marco Casate	1
2013	19/08	Sferracavallo	0,4
2014	03/04	Ferrazzano	0,5
	18/08	Rispettina	
	06/11	Dato non disponibile	0,5

Alcuni dei problemi più complessi della lotta agli incendi riguardano le zone periurbane, le quali rappresentano luoghi di interfaccia tra i centri urbanizzati e le zone forestali o gli edifici isolati. In questi contesti alcune situazioni possono divenire seriamente pericolose, non solo per i beni colpiti dalle fiamme, ma anche per l'incolumità umana: il fuoco può arrivare alle abitazioni e le abitazioni possono infiammarsi; le vie di al-

lontanamento e di avvicinamento agli edifici possono essere non percorribili a causa delle fiamme, inoltre possono non esserci adeguate scorte idriche raggiungibili nelle vicinanze.

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.

L'Ordinanza del 28/08/2007, n. 3606 ed il relativo "Manuale Operativo" della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile, ribadisce l'obbligo per tutti i Comuni di prendere in esame il rischio di incendi boschivi, con particolare riferimento agli incendi di interfaccia ed al rischio idrogeologico.

Seguendo le direttive predisposte dal Manuale Operativo succitato è stato realizzato l'elaborato Tav. 2.4 "Pericolosità da incendi di interfaccia" relativa alla pericolosità delle aree di interfaccia insita nel territorio di Solofra.

Al fine di individuare i possibili scenari di evento relativamente al rischio di incendi di interfaccia è stata adottata una metodologia generale di analisi per determinare le aree a maggior pericolosità.

Tale metodologia è basata su una valutazione speditiva della pericolosità tramite l'analisi della suscettività agli incendi delle caratteristiche vegetazionali predominanti nella fascia perimetrale di interfaccia.

In generale è possibile distinguere tre differenti configurazioni di contiguità e contatto tra aree con dominante presenza vegetale ed aree antropizzate, su cui analizzare lo scenario di rischio per incendi di interfaccia:

- Interfaccia classica: frammistione di strutture ravvicinate tra loro e la vegetazione (come ad esempio avviene nelle periferie dei centri urbani o dei villaggi);
- Interfaccia mista: presenza di molte strutture isolate e sparse nell'ambito di territorio ricoperto da vegetazione combustibile;
- Interfaccia occlusa: zone con vegetazione combustibile limitate e circondate da strutture prevalentemente urbane (come ad esempio parchi o aree verdi o giardini nei centri urbani).

Per fascia di interfaccia si intende una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente e pertanto esposta al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. La larghezza di tale fascia è stimabile tra i 25 – 50 metri, ma comunque estremamente variabile in funzione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti.

Per la realizzazione della cartografia si è partiti dall'individuazione delle aree antropizzate del Comune, considerate interne al perimetro della fascia di interfaccia a partire dalla Carta Tecnica Regionale (1:5.000). Sono stati quindi estratti gli edifici identificando quelli da prendere in considerazione e quelli da scartare (le baracche, i ruderi, serre, tettoie), e aggiungendo altri campi quali campi sportivi e piscine, depuratori, ecc. Il tutto è stato, infine, trasformato in un unico shape poligonale di possibili esposti. Da qui si sono creati gli aggregati degli esposti, finalizzati alla riduzione della discontinuità fra gli elementi presenti, raggruppando tutte quelle strutture la cui distanza relativa non sia superiore a 50 metri.

Successivamente si è tracciata, intorno a tali aree perimetrate, una fascia di contorno (fascia perimetrale) di larghezza pari a 200 metri, fascia che è stata utilizzata sia per la definizione della pericolosità che delle fasi di allerta da applicare nelle procedure di allertamento.

La metodologia utilizzata per determinare la pericolosità è basata su una valutazione speditiva delle diverse caratteristiche vegetazionali predominanti e presenti nella fascia perimetrale, utilizzando la carta di utilizzazione agricola del suolo realizzata dalla Regione Campania, individuando così delle sottoaree, il più possibile omogenee per il tipo di vegetazione, che derivano dal risultato dell'analisi di sei fattori a cui è stato attribuito un valore diverso a seconda dell'incidenza che ognuno di questi ha sulla dinamica dell'incendio.

I fattori che sono stati presi in considerazione sono i seguenti:

- Tipo di vegetazione: le formazioni vegetali hanno comportamenti diversi nei confronti dell'evoluzione degli incendi a seconda del tipo di specie presenti, della loro mescolanza, della stratificazione verticale dei popolamenti e delle condizioni fitosanitarie.
- Densità della vegetazione: rappresenta il carico di combustibile presente che contribuisce a determinare l'intensità e la velocità dei fronti di fiamma.
- Pendenza: la pendenza del terreno ha effetti sulla velocità di propagazione dell'incendio: il calore salendo preriscalda la vegetazione sovrastante, favorisce la perdita di umidità dei tessuti, facilita in pratica l'avanzamento dell'incendio verso le zone più alte.
- Tipo di contatto: contatti delle sotto – aree con aree boscate o incolti senza soluzione di continuità influiscono in maniera determinante sulla pericolosità dell'evento, lo stesso dicasi per la localizzazione della linea di contatto (a monte, laterale o a valle) che comporta velocità di propagazione ben diverse. Lo stesso criterio dovrà essere usato per valutare la pericolosità di interfaccia occlusa attorno ad insediamenti isolati e da individuare tramite l'ausilio di ortofoto o rilevamenti in situ.
- Incendi pregressi: serie storica degli incendi pregressi che hanno interessato il nucleo insediativo e la relativa distanza a cui sono stati fermati. Tale fattore è stato considerato nullo in quanto non ci sono dati che attestano il verificarsi di incendi pregressi.
- Classificazione del piano AIB: la classificazione dei comuni per classi di rischio contenuta nel piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi. A causa della mancanza di informazioni precise in merito alla classificazione del piano dell'AIB, è stato assunto per tale fattore una classe di rischio nulla.

Di seguito si riportano i valori assegnati ai fattori considerati:

FATTORE	CRITERIO	VALORE
Vegetazione	Coltivi e pascoli	0
	Coltivi abbandonati e pascoli abbandonati	2
	Boschi di latifoglie e conifere montane	3
	Boschi di conifere mediterranea e macchia	4
Densità Vegetazione	Rada	2
	Colma	4
Pendenza	Assente (0° – 15°)	0
	Moderata o terrazzamento (15° - 30°)	1
	Accentuata (>30°)	2
Contatto con aree boscate	Nessuno	0
	Contatto discontinuo o limitato	1
	Contatto continuo a monte o laterale	2
	Contatto continuo a valle; nucleo completamente circondato	4
Distanza degli insediamenti dagli in-	Assenza di incendi	0

FATTORE	CRITERIO	VALORE
cendi pregressi	100m < evento < 200m	4
	Evento < 100m	8
Classificazione del Piano AIB	Basso	0
	Medio	2
	Alto	4

Per fornire una più dettagliata analisi della pericolosità, è stato considerato un settimo fattore, non presente nel manuale operativo succitato: l'esposizione del versante.

Appare ovvio, infatti, come l'esposizione sia un fattore importante in quanto favorisce o meno le condizioni di accensione e propagazione dell'incendio. I valori sono stati ricavati utilizzando la carta delle esposizioni realizzata tramite vettorializzazione del modello digitale del terreno; tale carta riporta delle aree classificate in base all'intervallo di esposizione registrato, a ciascun intervallo è stato assegnato un valore come riportato nella tabella seguente:

ESPOSIZIONE VERSANTE	INTERVALLO	GRADO DI RISCHIO
N	292,5° - 67,5°	1
E	67,5° - 112,5°	2
S	112,5° - 247,5°	4
O	247,5° - 292,5°	3
Z	0°	4

Per ciò che concerne la assegnazione delle classi di pericolosità, il grado deriva dalla somma dei valori numerici attribuiti a ciascuna area individuata all'interno della fascia perimetrale, come riportato nella seguente tabella:

PERICOLOSITÀ	INTERVALLI NUMERICI
Bassa	$X \leq 10$
Media	$11 \leq X \leq 18$
Alta	$X \geq 19$

A seguito della definizione della pericolosità, è stata determinata la vulnerabilità; essa è stata valutata analizzando la fascia di interfaccia e considerando tutti gli esposti che potrebbero essere interessati direttamente dal fronte del fuoco, presenti all'interno di essa.

A tal fine, la fascia è stata suddivisa nel suo sviluppo longitudinale in tratti sul cui perimetro esterno insiste una pericolosità omogenea. Effettuata tale individuazione, secondo quanto riportato nel Manuale, si è provveduto a valutarne all'interno di ciascun tratto la vulnerabilità procedendo in modo speditivo. Tale metodo consiste nell'attribuire un peso complessivo, sulla base del numero di esposti, presenti in ciascuna classe di sensibilità, moltiplicato per il peso relativo (da 1 a 10) della classe stessa così come indicato in tabella:

BENE ESPOSTO	SENSIBILITÀ
Edificato Continuo, Edificato Discontinuo, Ospedali, Scuole, Caserme, Edifici Pubblici Strategici (ed es. sede Regione, Provincia, Prefettura, Comune e Protezione Civile), Centrali Elettriche, Viabilità Principale (autostrade, strade statali e provinciali)	10

BENE ESPOSTO	SENSIBILITÀ
Viabilità Secondaria (ad es. strade comunali), Infrastrutture per Telecomunicazioni (ad es. ponti radio, ripetitori telefonia mobile), Infrastrutture per il Monitoraggio Meteorologico (ad es. stazioni meteorologiche, radar), Edificato Industriale, Commerciale o Artigianale, Edifici di Interesse Culturale (ad es. Luoghi di culto, musei), Aeroporti, Stazioni ferroviarie, Aree per Deposito e Stoccaggio, Impianti Sportivi e Luoghi Ricreativi	8
Depuratori, Discariche, Verde Attrezzato	5
Cimiteri, Aree per Impianti Zootecnici, Aree in Trasformazione/Costruzione, Aree Nude, Cave ed Impianti di Lavorazione	2

Per la determinazione della classe di vulnerabilità è stato diviso l'intervallo tra il valore massimo e il valore minimo in tre parti corrispondenti all'ampiezza delle classi di vulnerabilità: $Ampezza\ Classi = (V_{max} - V_{min}) / 3$

CLASSE DI VULNERABILITÀ	INTERVALLO
Bassa	$V_{min} < X < (V_{min} + ampiezza)$
Media	$(V_{min} + ampiezza) < X < (V_{max} - ampiezza)$
Alta	$(V_{max} - ampiezza) < X < V_{max}$

Poiché la fascia di interfaccia, identificabile al limite dell'area urbana, è prevalentemente a contatto con edifici continui/discontinui e viabilità principale/secondaria, i valori della vulnerabilità risultanti dall'analisi degli esposti in tale fascia risultano per una buona percentuale piuttosto elevati.

Il grado di rischio (R1, R2, R3, R4) è il risultato dell'incrocio tra pericolosità e vulnerabilità; il risultato finale è il rischio presente all'interno e lungo tutta la fascia di interfaccia. Esso viene determinato secondo la seguente matrice:

PERICOLOSITÀ VULNERABILITÀ	PERICOLOSITÀ		
	ALTA	MEDIA	BASSA
ALTA	R4	R4	R3
MEDIA	R4	R3	R2
BASSA	R3	R2	R1

2.3.1. SCENARIO DEL RISCHIO INCENDI D'INTERFACCIA

Al fine di individuare i possibili scenari di evento relativamente al rischio di incendi di interfaccia è stata adottata una metodologia generale di analisi per determinare le aree a maggior pericolosità.

Tale metodologia è basata su una valutazione speditiva della pericolosità tramite l'analisi della suscettività agli incendi delle caratteristiche vegetazionali predominanti nella fascia perimetrale di interfaccia.

La valutazione degli esposti è stata effettuata mediante un processo di overmapping di informazioni territoriali ed overlay di cartografie basate su criteri quantitativi specifici; in particolare si sono utilizzati i dati riportati nelle sezioni censuarie ISTAT (XV Censimento della Popolazione e delle Abitazioni), gli edifici e la viabilità riportati nella Carta Tecnica Regionale, nonché i nuovi edifici e la nuova viabilità rilevabili con l'ausilio di mappe satellitari.

In particolare, la valutazione della popolazione coinvolta dall'evento incendi di interfaccia è stata determinata mediante operazione di overlay delle Sezioni Censuarie ISTAT e della fascia di interfaccia delimitata a pericolosità media ed alta (in caso di parziale intersezione tra sezione censuaria e fascia di interfaccia si è

provveduto ad effettuare la dovuta proporzione); per il calcolo della popolazione esposta rientrante nelle sezioni censuarie definite "Case Sparse" si è effettuata una stima sulla base della popolazione residente. I risultati ottenuti sono riportati nella successiva tabella.

Tabella 5: Popolazione residente coinvolta da incendi di interfaccia

LOCALITÀ	POPOLAZIONE COINVOLTA
Centro urbano	2.506
San Francesco	12
Case sparse	276

Per la determinazione degli elementi esposti, nonché della viabilità e delle strutture ed infrastrutture coinvolte dall'evento sono state effettuate specifiche operazioni di overmapping ottenendo i risultati riportati nelle successive tabelle.

Tabella 6: Elementi esposti coinvolti da incendi di interfaccia

LOCALITÀ	INSEDIAMENTI RESIDENZIALI	INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	STRUTTURE DI AGGREGAZIONE E DI ACCOGLIENZA	STRUTTURE SANITARIE	INFRASTRUTTURE PER SERVIZI ESSENZIALI
Centro Urbano	522	76	9 edifici di culto	Ospedale	1 pozzo Impianto di sollevamento
San Francesco	3				
Case sparse	94		1		

Tabella 7: Viabilità ed infrastrutture per servizi essenziali coinvolte da incendi di interfaccia

VIABILITÀ COINVOLTA		INFRASTRUTTURE PER SERVIZI ESSENZIALI COINVOLTE	
TOPONOMASTICA	LUNGHEZZA (M)	DENOMINAZIONE	LUNGHEZZA (M)
Autostrada AV - SA	804	Elettrodotto	3.313
Strada Provinciale S.P.163	265		
Strada Provinciale S.P.5	1.909	Metanodotto	428
Strada Provinciale S.P.32	948		
Strade comunali	10.497	Acquedotto principale	286
Rete ferroviaria	1.372	Acquedotto secondario	371

2.4. RISCHIO INDUSTRIALE

I processi industriali che richiedono l'uso di sostanze pericolose, in condizioni anomale dell'impianto o del funzionamento, possono dare origine a eventi incidentali, emissione di sostanze tossiche o rilascio di energia, di entità tale da provocare danni immediati o differiti per la salute umana e per l'ambiente, all'interno e all'esterno dello stabilimento industriale.

Per rischio industriale si intende la possibilità che in seguito a un incidente in un insediamento industriale si sviluppi un incendio, con il coinvolgimento di sostanze infiammabili, una esplosione, con il coinvolgimento di sostanze esplosive, o una nube tossica, con il coinvolgimento di sostanze che si liberano allo stato gassoso, i cui effetti possano causare danni alla popolazione o all'ambiente. Le conseguenze, inoltre, non sono tra loro esclusive e uno stesso incidente può comportare contemporaneamente o in sequenza più di uno degli eventi sopra elencati.

Secondo quanto riportato nell' "Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti" (D.lgs. 334/1999) aggiornato al dicembre 2014, nel territorio di Solofra non sono presenti industrie a rischio di incidente rilevante.

2.5. RISCHIO NEVE E GELO

Per rischio neve e gelo si intende l'insieme delle situazioni di criticità sotto il profilo della protezione civile originate da fenomeni di innevamento che interessano l'uomo, i beni e l'ambiente. Alla luce delle sempre più frequenti nevicate durante il periodo invernale, diventa di prioritaria importanza la predisposizione di tutte le attività necessarie a garantire i servizi essenziali, evitare gravi disagi alla popolazione e favorire condizioni di sicurezza per la circolazione stradale. L'inquadramento territoriale (§ 1.1.3) riporta le principali caratteristiche orografiche del Comune di Solofra, è necessario per capire la predisposizione e quindi la vulnerabilità del territorio stesso alla tipologia di evento contemplato. Il presente piano, quindi, sarà elemento utile a supporto e integrazione delle operazioni che il Comune svolge e adotta per affrontare e superare, sia con proprie risorse o attraverso specifiche convenzioni con ditte esterne, situazioni di criticità derivanti da condizioni climatiche avverse che comportano la formazione di ghiaccio e precipitazioni nevose.

L'emergenza è funzione dell'intensità del fenomeno meteorologico che dovrà essere prevista e monitorata con la massima precisione ed attenzione possibile. Il rischio neve provocato da precipitazioni nevose abbondanti ed improvvise può determinare l'instaurarsi del seguente scenario:

- Problemi di mobilità (veicolare e pedonale) causati dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve;
- Interruzione di fornitura di servizi, per danni alle linee aree di distribuzione dovuti al sovraccarico della neve;
- Isolamento temporaneo di località;
- Cedimento delle coperture di edifici e capannoni.

La rete stradale ad elevata sensibilità riguarda le autostrade, le strade statali e provinciali (di competenza ANAS e della Provincia di Avellino) gli svincoli a pendenza maggiore, la viabilità urbana principale interessata da un flusso di traffico più elevato.

A seguito di condizioni meteorologiche avverse si possono verificare, sul territorio comunale, delle difficoltà, con conseguenti potenziali situazioni di pericolo, nel regolare flusso di mezzi e pedoni, viste le elevate altitudini e pendenze presenti.

Per tale ragione è necessario prevedere per tutto il periodo autunnale e invernale una serie di interventi mirati alla messa in sicurezza delle strade, che partono dal semplice spargimento di cloruro di sodio e graniglia per evitare formazioni di ghiaccio sul fondo stradale, all'utilizzo di mezzi specifici per la rimozione di neve, per fornire assistenza ai nuclei isolati. Gli itinerari per lo sgombero della neve sono programmati a seconda dell'importanza della strada. Pertanto è necessario distinguere itinerari primari e secondari: gli itinerari primari sono quelli interessanti dalla circolazione di mezzi pubblici e le strade di penetrazione del centro urbano; gli itinerari secondari sono quelli che interessano la viabilità residenziale, le vie di collegamento ai nuclei abitativi sparsi, le vie centrali di viabilità minore.

Il Comune di Solofra detiene alcune attrezzature proprie utili allo scopo del presente piano. L'elenco delle risorse comunali sono riportate nella parte II del Presente Piano – Lineamenti della Pianificazione.

3. LA PIANIFICAZIONE DEL MODELLO D'INTERVENTO

Il primo passo per garantire un'efficace gestione dell'emergenza è rappresentato dall'individuazione delle Aree di Emergenza, elementi necessari e strategici nelle fase operative di emergenza comunale, cioè, immediatamente prima, durante e subito dopo il verificarsi di un evento calamitoso.

Le Aree di Emergenza sono tutti quegli spazi o luoghi considerati "sicuri" per la popolazione, nel momento in cui si verifica un evento calamitoso che genera una situazione di emergenza. Tali aree si suddividono in:

- Aree di attesa, aree dove i cittadini ricevono le prime informazioni nell'immediato post-evento;
- Aree di accoglienza o di ricovero, aree in cui possono essere allestiti i primi insediamenti in grado di assicurare ricovero per coloro che hanno dovuto abbandonare la propria abitazione;
- Aree di ammassamento, aree dove far affluire materiali mezzi e uomini necessari alle operazioni di soccorso.

Per la loro individuazione sono stati scelti in via prioritaria degli spazi con caratteristiche polifunzionali che sono utilizzate quotidianamente per lo svolgimento di altre attività (es. piazze, mercati, scuole).

Le aree di emergenza definite nel presente Piano, con i relativi percorsi di accesso, sono rappresentate nell'elaborato Tav. 3.1" Carta del modello di intervento" utilizzando la simbologia tematica proposta a livello nazionale, e descritte in dettaglio negli Allegati II, III e IV alla presente relazione.

3.1. AREE DI ATTESA

Le aree di attesa sono luoghi di accoglienza della popolazione ove i cittadini ricevono le prime informazioni nell'immediato post-evento. In tali aree la popolazione sosterrà per un periodo piuttosto breve e riceverà le prime informazioni sull'evento ed i primi generi di conforto, in attesa di essere sistemata presso le aree di accoglienza o ricovero.

La scelta delle aree di attesa, in termini di numero e di superficie disponibile, è stata effettuata in base ai seguenti parametri:

- Popolazione residente al 31/12/2014;
- Popolazione fluttuante stagionale;
- Distribuzione della popolazione nel territorio;
- Capacità ricettiva degli spazi.

Per il dimensionamento delle aree di attesa è stato assegnato una superficie di 1,5 mq ad ogni individuo. La Tabella seguente riporta l'elenco delle aree di attesa individuate nel Comune di Solofra:

COMUNE DI SOLOFRA (AV): 12.539 ABITANTI RESIDENTI AL 31/12/2014			
SITO	UBICAZIONE	SUPERFICIE (MQ)	RICETTIVITÀ (ABITANTI)
AA.1	Via G. e A. De Stefano	580	387
AA.2	Via G. e A. De Stefano	570	380
AA.3	Via Municipio	1.940	1.293
AA.4	Via Francesco Guarino	670	447
AA.5	Via S. Andrea Apostolo	760	507
AA.6	S.P. 32	2.120	1.413
AA.7	Via Fratta	1.210	807

COMUNE DI SOLOFRA (AV): 12.539 ABITANTI RESIDENTI AL 31/12/2014			
SITO	UBICAZIONE	SUPERFICIE (MQ)	RICETTIVITÀ (ABITANTI)
AA.8	Via Castello	770	513
AA.9	Via Castello	550	367
AA.10	Via Giuseppe Maffei	3.260	2.173
AA.11	Via Felice De Stefano	3.170	2.113
AA.12	Via Felice De Stefano	3.100	2.067
AA.13	Via Gregorio Ronca	2.015	1.343
AA.14	S.P. 5	2.530	1.687
TOTALE		23.245	15.497

Tutte le aree di attesa individuate nel territorio sono ubicate su suolo pubblico, e sono facilmente raggiungibili in tempi brevi attraverso un percorso sicuro individuato in cartografia (Tav. 3.1) con una linea verde. Ulteriori dettagli delle aree sono riportati nelle schede di cui all'Allegato II "Aree di Attesa" alla presente relazione.

SITO	UBICAZIONE	VOLUME	SUPERFICIE
AD.1	Via Santa Lucia	900 mc	345 mq

3.2. AREE DI ACCOGLIENZA O DI RICOVERO

Le Aree di Accoglienza (o di Ricovero) sono aree in cui possono essere allestiti i primi insediamenti (tendopoli, roulotte, ecc.) in grado di assicurare un ricovero per coloro che hanno dovuto abbandonare la propria abitazione; al fine del ricovero possono essere utilizzate anche le strutture di aggregazione e accoglienza, presenti nel territorio comunale.

Le aree di accoglienza, poste in luoghi sicuri (non coinvolti da eventi calamitosi) ed indicate con apposita segnaletica, sono quindi state suddivise in due tipologie:

1. Strutture esistenti idonee ad accogliere le persone (es. scuole, alberghi);
2. Aree dove poter allestire tendopoli e/o insediamenti abitativi di emergenza, opportunamente infrastrutturate (con disponibilità di allaccio alle reti idrica, elettrica e fognaria), ed in prossimità di uno snodo viario facilmente raggiungibile con mezzi di grandi dimensioni utilizzate nell'ambito delle operazioni di Protezione Civile.

I dettagli delle aree sono riportati nelle schede di cui all'Allegato III "Aree di accoglienza o di ricovero" alla presente relazione.

3.2.1. STRUTTURE ESISTENTI

In caso di evento calamitoso che pregiudichi la permanenza delle persone nella propria abitazione, è possibile la permanenza temporanea (qualche giorno o alcune settimane) degli sfollati in idonee strutture esistenti nel territorio (es. scuole, alberghi, palestre) finalizzata al rientro della popolazione nelle proprie abitazioni, alla sistemazione in affitto, e/o assegnazione di altre abitazioni, alla realizzazione e allestimento di tendopoli e/o di insediamenti abitativi di emergenza costituiti da prefabbricati e/o moduli.

La definizione della capacità ricettiva delle strutture esistenti è stata effettuata sulla base dei seguenti parametri:

- Per le strutture di tipo ricettivo si è utilizzato il numero posto letto disponibili.
- Per le strutture con spazi liberi (es. palestre) si è ipotizzato che ad ogni persona sia assegnato uno spazio di 6 mq necessario alla sistemazione di una brandina ed un armadietto.
- Per le strutture scolastiche si è calcolata la misura dell'intera superficie dell'edificio ed è stato effettuato un abbattimento del 30%. Lo spazio restante, utile ai fini dell'accoglienza della popolazione, è stato dimensionato ipotizzando l'ingombro di 6 mq per ogni persona necessario alla sistemazione di una brandina ed un armadietto.

Prima dell'utilizzo delle strutture dovranno essere verificate le condizioni di fruibilità, accessibilità e agibilità dei locali.

Nel caso di utilizzo di strutture private dovrà essere notificato apposito provvedimento sindacale di requisizione o, se i tempi lo permettono, dovrà essere predisposta apposita convenzione con il soggetto privato.

Le strutture esistenti sicure individuate nel territorio comunale risultano essere:

SITO	DENOMINAZIONE	UBICAZIONE	PROPRIETÀ	SUPERFICIE TOT. (MQ)	SUPERFICIE UTILE (MQ)	RICETTIVITÀ
SR.1	Scuola dell'Infanzia "Sant'Andrea Apostolo"	Via Palazzo	Pubblica	457	320	53
SR.2	Scuola Primaria "Sant'Andrea Apostolo"	Via Palazzo	Pubblica	1.096	767	128
SR.3	Scuola dell'Infanzia "Sant'Agata"	Via Cigliano	Pubblica	451	316	53
SR.4	Centro sociale Sant'Agata	Via G. e A. de Stefano	Pubblica	340	238	40
SR.5	Solofra Palace Resort	Via Melito	Privata	-	-	32 camere (160 persone)
SR.6	Scuola Secondaria di II grado "Gregorio Ronca"	Via Melito 8/A	Pubblica	7.590	5.313	885
SR.7	Centro sociale Via Melito	Via Melito	Pubblica	4.636	3.245	541
SR.8	Scuola media "Francesco Guarini"	Via Starza	Pubblica	4.798	3.359	609
SR.9	Scuola primaria "S. Agata"	Via Cortine	Pubblica	998	698	116
SR.10	Centro sociale Sant'Andrea Apostolo	Via Francesco Guarino	Pubblica	353	247	41
RICETTIVITÀ TOTALE						2.626

3.2.2. AREE DOVE ALLESTIRE TENDOPOLI E/O INSEDIAMENTI ABITATIVI DI EMERGENZA

La scelta localizzativa delle aree idonee per l'allestimento delle tendopoli e/o insediamenti abitativi di emergenza può essere effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- Aree già adibite ad altre funzioni e fornite, in tutto o in parte, delle urbanizzazioni primarie. Esse comprendono tutte quelle aree comunemente fornite di servizi ed utilizzate come zone sportive o spazi fieristici;
- Aree da individuare, preventivamente sulla scorta della pianificazione/programmazione comunale dell'Ente (es. PRG/PUC vigente o in fase di redazione, Piano Triennale delle Opere Pubbliche), sta-

bilendo un percorso congiunto tra pianificazione/programmazione territoriale e pianificazione di emergenza al fine di coniugare (principio della polifunzionalità) le esigenze urbanistiche comunali (es. dotazioni di spazi per verde pubblico o impianti sportivi) con gli scenari di eventi riferiti alle diverse tipologie di rischio a cui il territorio è esposto. Nella progettazione di nuovi spazi pubblici si dovrà tenere conto quindi dei seguenti accorgimenti:

- La localizzazione dei siti, definiti in sede di pianificazione urbanistica, dovrà considerare la sicurezza dei luoghi in termini di potenziale utilizzo, in caso di calamità, per funzioni di assistenza alla popolazione;
 - I collegamenti con l'area dovranno essere garantiti anche in previsione di un potenziale evento;
 - Le indicazioni provenienti dagli standard urbanistici, per il dimensionamento degli interventi di natura urbana, dovranno essere integrate con le esigenze derivanti dal piano di protezione civile;
 - La progettazione esecutiva dovrà coniugare le esigenze sociali e/o territoriali con le funzioni di protezione civile, recependo le indicazioni dimensionali per l'installazione dei moduli tenda e/o moduli abitativi, sociali e di servizio nonché degli spazi necessari; alla movimentazione dei mezzi e dei materiali;
 - Dovrà essere prevista la possibilità di un rapido collegamento con le principali reti di servizio, dimensionate in base al potenziale bacino di utenza in caso di evento.
- c) Aree potenzialmente utilizzabili individuate successivamente ad un evento calamitoso, da utilizzare nel caso di un evento di estremo impatto che richieda la disponibilità di ulteriori aree idonee all'installazione di una tendopoli. L'individuazione di tali aree avverrà valutando l'evento accorso e tenendo conto dei seguenti fattori:
- Aree sotto tesate elettriche o sopra elettrodotti interrati;
 - Superficie esposte a crolli di edifici o di strutture sopraelevate (ciminiere, tralicci, antenne, gru);
 - Zone percorse da condutture principali di acquedotti e gasdotti;
 - Aree sottoposte o immediatamente prossime a rilievi potenzialmente pericolosi o a rocce fessurabili;
 - Superfici sottostanti o immediatamente prossime a dighe, bacini idraulici e condotte forzate;
 - Zone di esondazione di fiumi e corsi d'acqua o esposte a fenomeni di marea;
 - Superfici suscettibili di cedimenti del terreno, smottamenti e frane;
 - Terreni adibiti precedentemente a discarica poi bonificata;
 - Aree eccessivamente esposte localmente a fenomeni meteorologici particolari quali forti venti, trombe d'aria, ecc.;
 - Zone vicine a complessi industriali, possibili fonti di rischio incendio, chimico, biologico, ecc.;
 - Aree prossime a magazzini, centri di stoccaggio e serbatoi di gas, liquidi e solidi infiammabili o a rischio chimico, ecc.;
 - Foreste e macchie (soggette a rischio incendi e folgorazione da fulmini), terreni arati, conche e avvallamenti che con la pioggia possono perdere consistenza.

Inoltre è opportuno evitare la sovrapposizione tra aree di accoglienza ed aree di ammassamento, nonché con le aree individuate per la realizzazione degli insediamenti abitativi.

Il dimensionamento delle aree per l'allestimento delle tendopoli viene effettuato sulla base del "Raggruppamento di secondo livello" (o "modulo 32") del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile; tale schema prevede:

- Superficie rettangolare di 55 x 55 mt con ingombro totale di circa 3.000 mq.

- Installazione di nr. 32 tende mod. P.I. 88, ciascuna accogliente 6 persone, per una ricettività totale di circa 192 persone.
- Installazione di nr. 2 moduli bagno, distinti per sesso con dimensioni di 6,56 mt (LU) x 2,80 mt (LA) x 2,50 mt (H) del peso di 2700 Kg ciascuno contenente 3 lavabi 3 water ed 1 doccia, 2 scaldabagni e 3 lampadine; l'ingombro totale dei due moduli bagni è di circa 36 mq.
- Una tenda modulare "roder" (da destinare a mensa, attività sociali, riunioni, chiesa, ecc.) con dimensioni di 12x15 mt (circa 180 mq) eventualmente espandibile in moduli da 12x20, 12x25 e fino a 12x30 (due tende complete con ingombro di 360 mq).
- Predisposizione di segreteria e gestione del campo in moduli container per attività sociali (modulo sociale sogeco) di dimensioni 2,50 mt (LA) x 12,00 mt (LU) x 2,50 mt (H) e peso 4.000 Kg (ingombro per modulo 30 mq).
- 9 Containers di risulta dei materiali utilizzati ciascun delle dimensioni 2,99 mt (LU) x 2,44 mt (LA) x 2,44 mt (H) e peso 1.160 Kg, con ingombro totale di circa 70 mq (se impilati uno sopra l'altro considerando 3 file da 3 mini box ciascuna l'ingombro può essere ridotto a circa 25 mq).

Lo schema standard quindi occupa una superficie di circa 3.500 mq, cui andranno aggiunti gli spazi esterni da adibire a parcheggio, magazzini, deposito merci, ecc. è da sottolineare come lo schema di tendopoli proposto può essere modificato in fase di progettazione facendo però sempre riferimento al modulo base di 4 tende che per ovvi motivi di cablaggi di cavi e servizi dovrebbe rimanere come unità minima di progetto pur cambiando la disposizione dei restanti moduli per esempio a causa di necessità di spazi.

Nella tabella sottostante si riportano le aree di accoglienza da adibire a tendopoli individuate nel territorio di Solofra, già infrastutturate e utilizzabili a tale scopo:

SITO	DENOMINAZIONE	UBICAZIONE	PROPRIETÀ	SUPERFICIE	RICETTIVITÀ
AR.1	Campo sportivo comunale "Agostino Gallucci"	Via Masserie	Pubblica	7.600	448
RICETTIVITÀ TOTALE					448 UNITÀ

Le aree individuate sono in grado di offrire accoglienza in tendopoli a tutti gli eventuali sfollati derivanti dall'evento più incidente nel territorio e che causa un numero di colpiti maggiore.

Qualora si verifichi un fenomeno di portata superiore a quella prevista nel presente Piano (che corrisponde sicuramente ad un evento complesso, di tipo "C" e dunque ad un'emergenza di rilievo nazionale che dovrà essere fronteggiata con mezzi e poteri straordinari e pertanto sarà richiesto l'intervento del Dipartimento di Protezione Civile) e il numero degli sfollati sia superiore a quello realmente ospitabile nelle aree di accoglienza già individuate, potranno essere utilizzati altri spazi non individuati nel presente Piano come aree di accoglienza o di ricovero, oppure bisognerà allocare gli sfollati in strutture/aree esterne al territorio comunale di Solofra.

Pur non essendo la soluzione più confortevole per la collocazione dei senzatetto, le tendopoli rappresentano la migliore e più veloce risposta all'emergenza in tempi stretti; la permanenza in queste aree non può comunque superare i 2-3 mesi.

Nel caso in cui il periodo di crisi dovesse protrarsi per un periodo di tempo superiore ai 2-3 mesi è previsto il passaggio dei senza tetto dalla tendopoli agli insediamenti abitativi di emergenza (prefabbricati e/o sistemi modulari), insediamenti in cui la permanenza può essere anche piuttosto lunga (anche fino a 3 anni).

La progettazione degli insediamenti abitativi dovrà rispettare le indicazioni emanate dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile contenute in:

- “Linee guida per l’individuazione delle aree di ricovero per strutture prefabbricate di protezione civile” (Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri – G.U. nr. 44 del 23 febbraio 2005);
- “Manuale tecnico per l’allestimento delle aree di ricovero per strutture prefabbricate di protezione civile” (Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile nr. 1243 del 24 marzo 2005).

L’area individuata per l’allestimento della tendopoli, date le caratteristiche dimensionali ed orografiche, può essere utilizzata anche per l’allestimento di un insediamento abitativo di emergenza.

3.3. AREE DI AMMASSAMENTO SOCCORRITORI E RISORSE

Le Aree di Ammassamento dei soccorritori e delle risorse sono le aree dove far affluire i materiali, i mezzi e gli uomini necessari alle operazioni di soccorso; esse devono essere necessariamente individuate dai Sindaci i cui Comuni sono sedi di COM. Come riportato nella prima parte del presente Piano, il COM di afferenza del Comune è situato nel Comune di Sarno, in P.zza IV Novembre.

Per il territorio comunale di Solofra, come area di ammassamento è stata individuata parte del campo sportivo comunale “Agostino Gallucci”, ubicato in via Masserie.

3.4. VIE DI FUGA

Le vie di fuga rappresentano il percorso più sicuro e più breve atto a raggiungere un’area di emergenza o allontanarsi dalle aree interessate dall’emergenza. Viene definita via di fuga anche il percorso necessario per consentire l’accesso dei soccorsi nell’area interessata dall’evento calamitoso.

Esse sono individuate (sia internamente che esternamente al centro abitato) tenendo conto delle aree non soggette ad eventi calamitosi, in funzione della densità di popolazione, della dimensione della sede stradale, con lo scopo di ottimizzare i flussi di traffico e l’accesso dei mezzi di soccorso nell’area colpita.

In dettaglio per la loro definizione debbono essere analizzati i seguenti requisiti:

- Sicurezza: sul percorso non devono incombere pericoli;
- Accessibilità: il percorso deve essere facilmente individuabile e percorribile ed avere dimensioni e caratteristiche atte a permettere il transito dei mezzi di soccorso e di trasporto;
- Ridotta vulnerabilità: assenza o adeguata resistenza delle opere d’arte;
- Assenza di attraversamenti ferroviari: assenza di sbarramenti.

Le caratteristiche sopra elencate devono garantire l’assenza di code e lo scorrimento del traffico pedonale nonché un sicuro corridoio per l’accesso dei mezzi di soccorso.

Si riassumono, di seguito, le caratteristiche delle vie di fuga in funzione del tipo di rischio prevalente nel territorio.

RISCHIO IDROGEOLOGICO	RISCHIO SISMICO	RISCHIO BOSCHIVO E DI INTERFACCIA
Percorso esterno ad aree soggette ad esondazione	Percorso lontano da zone in frana	Percorso esterno a superfici boscate
Percorso lontano da zone in frana	Predisposizione di piazzole di sosta per i veicoli in modo da consentire lo scorrimento del traffico	Percorso sopravento rispetto ai venti prevalenti
	Percorso privo di viadotti e gallerie o in	Percorso privo di attraversamenti in

RISCHIO IDROGEOLOGICO	RISCHIO SISMICO	RISCHIO BOSCHIVO E DI INTERFACCIA
	alternativa con opere calcolate per sopportare l'evento massimo atteso	galleria
	Percorso con idonea carreggiata rispetto all'altezza degli edifici prospicienti	Predisposizione di opportune piazzole per consentire le manovre ai mezzi antincendio

Le vie di fuga rispettano, in linea di massima, i parametri succitati; per alcune zone, a causa della rete disponibile, sono stati individuati percorsi che necessitano di adeguamenti, o che ricadono in aree coinvolte da un evento; tali aree saranno monitorate attraverso l'installazione di appositi cancelli (§ 3.5). Si ricorda inoltre la presenza di alcuni ponti che potrebbero impedire il passaggio ai mezzi di soccorso.

Le strade individuate come vie di fuga sono rappresentate nell'elaborato Tav. 3.1 "Carta del Modello di Intervento".

3.5. CANCELLI

I cancelli sono dei posti di blocco istituiti durante l'emergenza per regolarizzare e ridurre al minimo il flusso delle persone coinvolte, scoraggiare l'accesso alle aree colpite ai curiosi e dirigere il posizionamento delle colonne di soccorso. Essi vengono generalmente presidiati dagli operatori dell'Amministrazione Comunale e/o da volontari.

Per il comune di Solofra sono stati individuati i seguenti nodi critici dove istituire i cancelli:

NUMERO CANCELLO	UBICAZIONE
1	S.P. 32 (rotonda all'entrata e uscita autostradale)
2	S.P. 32 (rotonda all'entrata e uscita autostradale)
3	S.P. 5 (Panoramica) Loc. Fondo Caldo
4	Via Carpisani
5	Incrocio S.P. 163 – via Municipio
6	Incrocio via De Maio, via Starza Novella
7	Via Masserie
8	Via Sant'Andrea Apostolo
9	P.zza Orsini
10	Incrocio via Casa Papa – via Felice de Stefano
11	S.P. 5 (Panoramica)
12	Incrocio via Casa Papa – via Caduti – via Caposera
13	Incrocio S.P. 5 (Panoramica) – via Sorbo Soprano
14	S.P. 5 (Panoramica) Loc. Balsami

Non essendo prevedibile a priori, l'attivazione dei cancelli sarà comunque decisa sulla base dell'evento calamitoso e delle reali necessità successive ad esso.

4. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI SUGGERITI

All'interno del presente paragrafo si indicano alcuni interventi scaturiti dall'approfondimento del Piano, a seguito di osservazioni ed incontri con le associazioni, i suggerimenti vengono indicati all'interno del successivo elenco:

- Installazione di idoneo gruppo elettrogeno all'interno del centro sociale ubicato in via Melito (SR.7);
- Esecuzione di rilievo topografico dei valloni, ove non già in possesso dell'amministrazione comunale, con indicazione dei punti critici;
- Acquisizione da parte degli impianti industriali dei piani di emergenza interni con trasferimento, in forma cartacea e digitale, al servizio Protezione Civile del Comune di Solofra;
- Mappatura, ove non già in possesso dell'amministrazione comunale, della rete fognaria bianca e nera;
- Predisposizione di idonee esercitazioni che coinvolgano i posti di comando, le associazioni di volontariato e la popolazione.

Piano di Emergenza Comunale (PEC)
Legge n. 225 del 1992 e s.m.i.

ALLEGATO I – STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DI PUBBLICO INTERESSE

STRUTTURE STRATEGICHE (SEDI COMUNALI, FORZE ARMATE, UFFICI PROVINCIALI, CFS, ECC.)		
TIPOLOGIA	INDIRIZZO	TELEFONO / FAX
Municipio	Piazza San Michele,5 (Palazzo Orsini)	Tel.: 0825 582411 – Fax: 0825 532494
Polizia Municipale	Piazza San Michele,5 (Palazzo Orsini)	Tel.: 0825 582403
Carabinieri	Via Fratta, 100	Tel.: 0825 581055 – Fax: 0825 532012
Guardia di Finanza	Via S. Giuliano	Tel.: 0825 583586

ISTITUTI SCOLASTICI		
DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO / FAX / EMAIL
Ist. Compr. "Francesco Guarini" Scuola Primaria	Via Casa Papa	Tel. / Fax: 0825 581250 Email: avic88400a@istruzione.it Pec: avic88400a@pec.istruzione.it
Ist. Compr. "Francesco Guarini" Scuola media	Via Starza	Tel. / Fax: 0825 581242 Email: avic88400a@istruzione.it Pec: avic88400a@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola dell'Infanzia "Casapapa"	Via Casa Papa	Tel.:0825 582758 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola dell'Infanzia e Primaria "Fratta"	Via Fratta	Tel. / Fax:0825 534258 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola dell'Infanzia "Sant'Agata"	Via Cigliano	Tel.:0825 535277 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola dell'Infanzia "Sant'Andrea Apostolo"	Via Francesco Guarino Frazione Sant' Andrea Apostolo	Tel.:0825 535336 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola dell'Infanzia "Sorbo"	Via Cacciata	Tel.:0825 531292 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola Primaria "Cappuccini"	Via Cacciata	Tel.:0825 531292 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola Primaria "Sant'Andrea Apostolo"	Via Palazzo Frazione Sant' Andrea Apostolo	Tel.:0825 535186 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Direzione Didattica Solofra Scuola Primaria "Sant'Agata"	Via Cortine	Tel.:0825 535179 Email: avee05900q@istruzione.it Pec: avee05900q@pec.istruzione.it
Scuola Secondaria di II grado "Gregorio Ronca"	Via Melito 8/A	Tel.: 0825 1643844 Fax: 0825 1643842 Email: avis01100r@istruzione.it
Liceo Scientifico "V. De Caprariis"	Via Melito	Tel. / Fax: 0825 532450
Scuola Paritaria dell'Infanzia Istituto Suore Compassioniste Serve di Maria	Via Regina Margherita, 64	Tel.: 0825 581060 Fax: 0825 536187 Email: conservatorio.addolorata@virgilio.it
Istituto "Santa Teresa - Suore dell'Addolorata e della Santa Croce"	Via Sorbo, 30	Tel.: 0825 581022

LUOGHI DI AGGREGAZIONE DI MASSA (STADI, CINEMA, TEATRI, CENTRI COMMERCIALI, LUOGHI DI CULTO ECC.)		
DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO / FAX / EMAIL
Parrocchia di San Michele Arcangelo	Piazza San Michele	Tel.: 0825 534538
Parrocchia dei Santi Giuliano e Andrea	Piazza San Giuliano, 108	Tel.: 0825 534479
Parrocchia di Sant'Agata	Piazza Ugo De Maio	Tel.: 0825 532112
Chiesa di Sant'Antonio (ex Chiesa dell'Ascensione ai Balsami)	Loc. Balsami	
Chiesa della Madonna del Soccorso	Pressi di Via Toppolo	
Chiesa di Santa Teresa	Via Sorbo	
Chiesa di Santa Maria delle Selve / Convento dei Cappuccini	Via Cappuccini	Tel.: 0825 532421 Email: cappuccinisolofra@hotmail.it
Chiesa della Santissima Addolorata	Via Regina Margherita	
Chiesa della Madonna della Neve	Presso Passo di Turci	
Chiesa di San Domenico Soriano	Piazza San Domenico	
Chiesa di San Rocco	Piazza San Rocco	
Chiesa di Santa Maria delle grazie / Convento di Santa Chiara	Piazza San Michele	
Chiesa di Sant'Andrea	Via Francesco Guarini	
Chiesa di Sant'Antonio al Toro	Via Toro	
Chiesa di Santa Maria del Carmine	Piazza della Ferrovia	
Chiesa di Santa Maria della Consolazione alle Celentane	S.P.5	
Chiesa della Madonna della Grazia	Loc. Casate	
Chiesa dei XII Apostoli o di Santa Maria di Costantinopoli	Via XII Apostoli	
Chiesa di Santa Maria dell'Assunta o della Castelluccia	Loc. Castelluccio	
Luogo di Culto	Via Gregorio Ronca	
Luogo di Culto	Via Castello	
Chiesa di Santa Maria della Consolazione	Via Caprai	
Stadio Comunale "Agostino Gallucci"	Via Masserie	Tel.: 0825 582411 – Fax: 0825 532494 PEC: protocollo.solofra@asmepec.it
Palazzetto dello sport	Via S. Lucia	
Centro sociale Via Melito	Via Melito	Tel.: 0825 534241
Centro sociale Sant'Agata	Via G. e A. de Stefano Località Sant'Agata	
Centro sociale Sant'Andrea Apostolo	Via Francesco Guarino	

STRUTTURE DI ACCOGLIENZA (ALBERGHI, B&B, RESIDENCE, VILLAGGI, CAMPEGGI ECC.)		
DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	TELEFONO / FAX / EMAIL
Albergo "Solofra Palace Resort"	Via Melito, 6	Tel.: 0825 531466 Fax: 0825 531968 Email: info@solofrapalacehotel.com
Agriturismo Terranova	Località Cerzeta, Sant'Agata Irpina	Tel.: 0825 534235 / 346 8711020 Email: info@agriterranova.it

ELENCO DELLE FARMACIE E STRUTTURE SANITARIE COMUNALI				
STRUTTURA SANITARIA	INDIRIZZO	TELEFONO / FAX / EMAIL	REFERENTE	POSTI LETTO
Farmacia De Cristofaro Maria Assunta	Via Gregorio Ronca, 15	Tel.: 0825 582883		
Farmacia De Chiara Giuseppina	Via De Stefano	Tel.: 0825 581092		
Presidio Ospedaliero A. Landolfi - Solofra	Via Melito, Solofra	Tel.: 0825 5301 Fax: 0825 530368 Direzione Tel.: 0825 530207 Fax: 0825 530368	Dott. Francesco Guerriero	131
Pain Control Center Hospice – Solofra	Via Melito, Solofra	Tel.: 0825 530341 / 342		

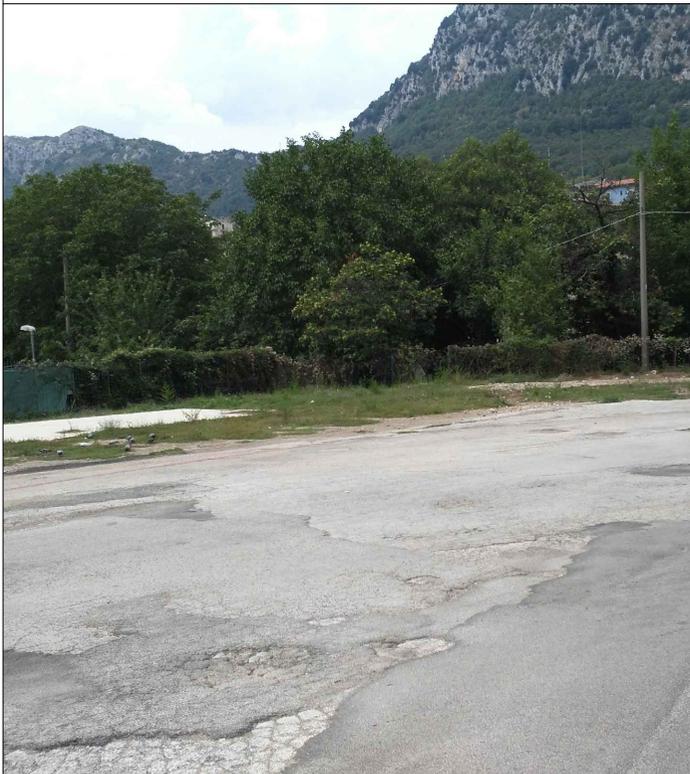
ELENCO DELLE STRUTTURE SANITARIE DI COMUNI LIMITROFI				
STRUTTURA SANITARIA	INDIRIZZO	TELEFONO / FAX / EMAIL	REFERENTE	POSTI LETTO
ASL di competenza Distretto Sanitario 05- Atripalda	Via Manfredi, Atripalda	Tel.: 0825 293242 Fax: 0825 293300 Email: dsatripalda@aslavellino.it	Dott.ssa Anna Maria Strollo	

INFRASTRUTTURE PER SERVIZI ESSENZIALI		
TIPOLOGIA	ENTE GESTORE	TEL. / FAX / EMAIL
Rete elettrica	Terna S.P.A - Via Aquilieia 8 - Napoli	Tel.: 081 3454469 Email: terna.soc@terna.it
Rete metano	SNAM - Piazza Santa Barbara, 7 – San Donato Milanese (MI)	Tel.: 02 37031 Fax: 02 37039227

Piano di Emergenza Comunale (PEC)
Legge n. 225 del 1992 e s.m.i.

ALLEGATO II – AREE DI DEPOSITO DETRITI

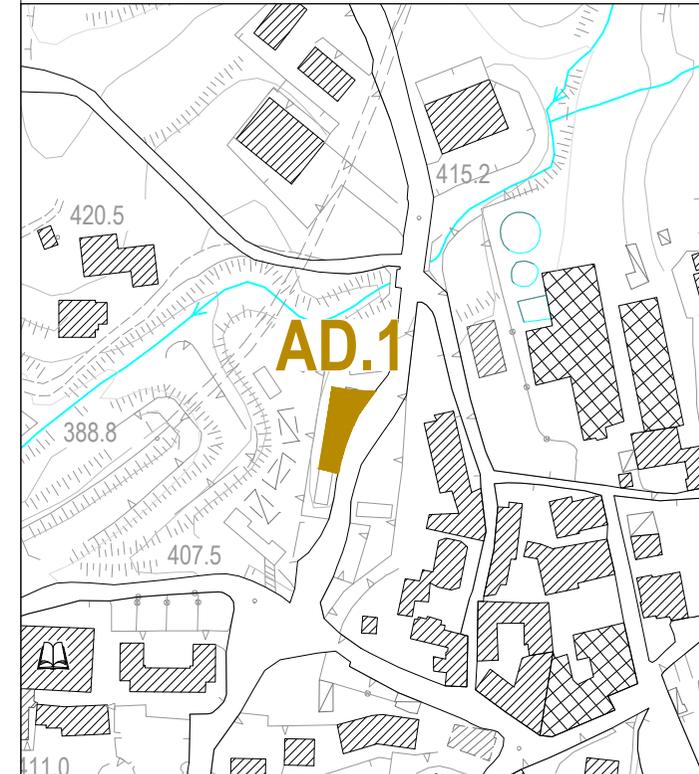
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Santa Lucia

COORDINATE

40°49'59,54" N - 14°51'03,24" E

TIPOLOGIA

Area deposito detriti

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

345

VOLUME (MC)

900

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

Asfalto

NOTE

Piano di Emergenza Comunale (PEC)
Legge n. 225 del 1992 e s.m.i.

ALLEGATO III – AREE DI ATTESA

FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via G. e A. De Stefano

COORDINATE

40°50'19,25" N - 14°49'39,61" E

TIPOLOGIA

Parcheggio

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

580

RICETTIVITA'

387

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

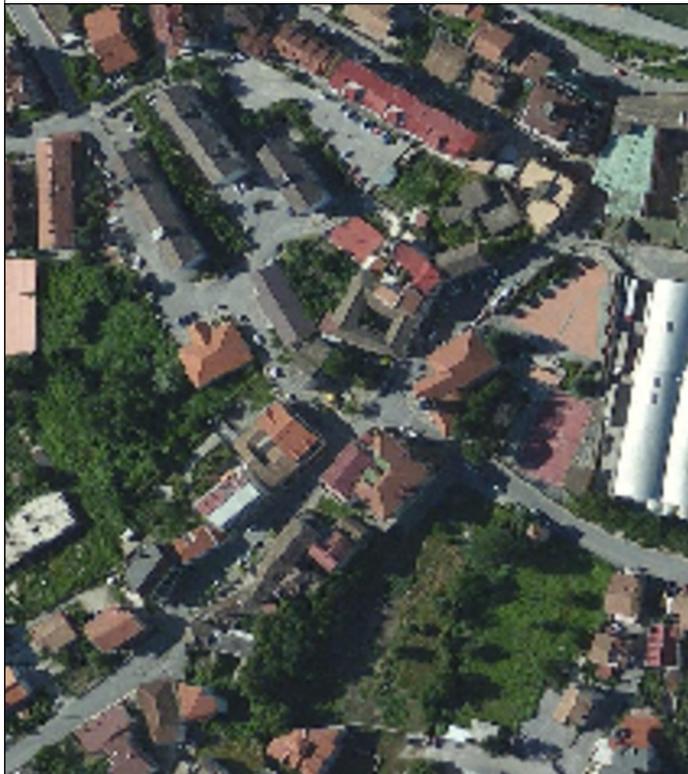
Asfalto

NOTE

FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via G. e A. De Stefano

COORDINATE

40°50'17,65" N - 14°49'43,14" E

TIPOLOGIA

Area pubblica

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

570

RICETTIVITA'

380

ACCESSO CARRAIO

No

TIPO FONDO

Pavimentato

NOTE

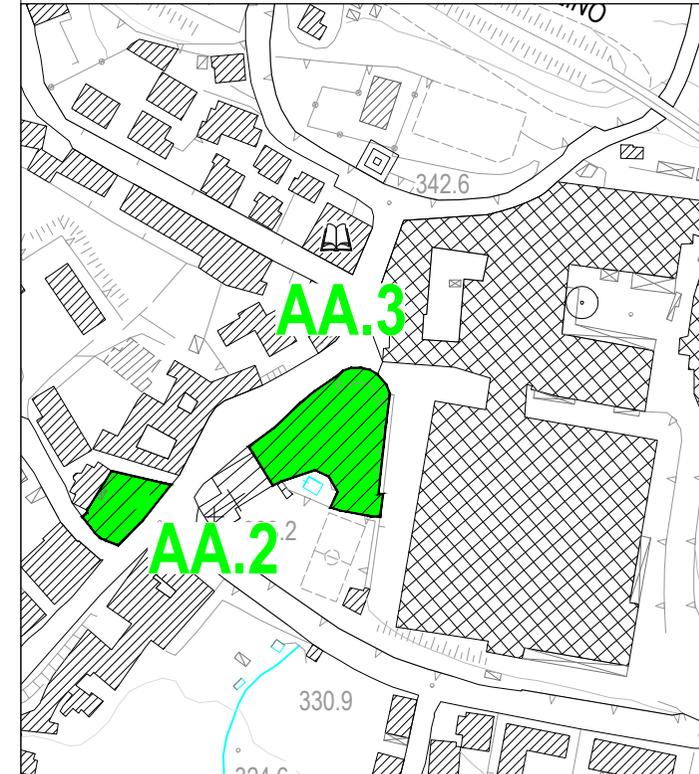
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Municipio

COORDINATE

40°50'18,34" N - 14°49'46,89" E

TIPOLOGIA

Piazza

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

1.940

RICETTIVITA'

1.293

ACCESSO CARRAIO

No

TIPO FONDO

Pavimentato

NOTE

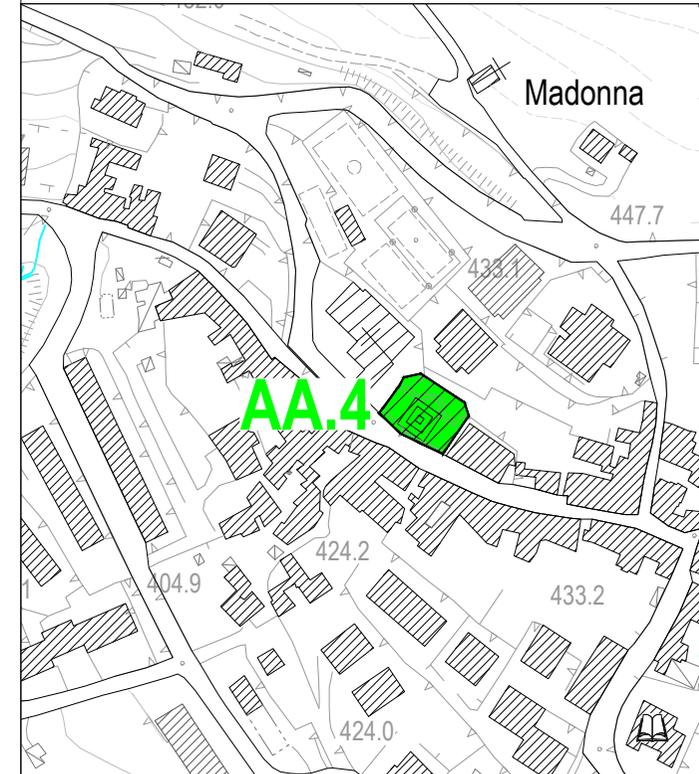
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Francesco Guarino

COORDINATE

40°50'28,32" N - 14°50'06,84" E

TIPOLOGIA

Area pubblica

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

670

RICETTIVITA'

447

ACCESSO CARRAIO

No

TIPO FONDO

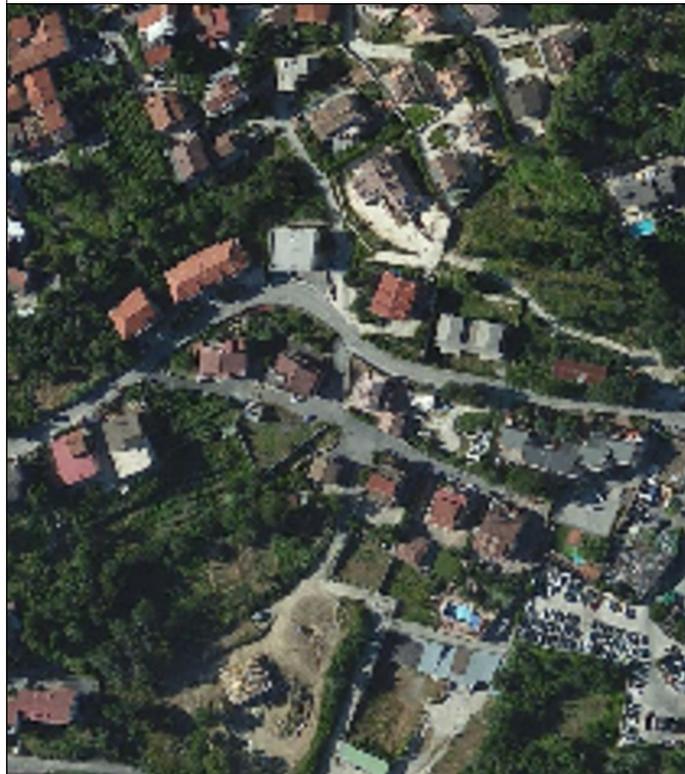
Pavimentato

NOTE

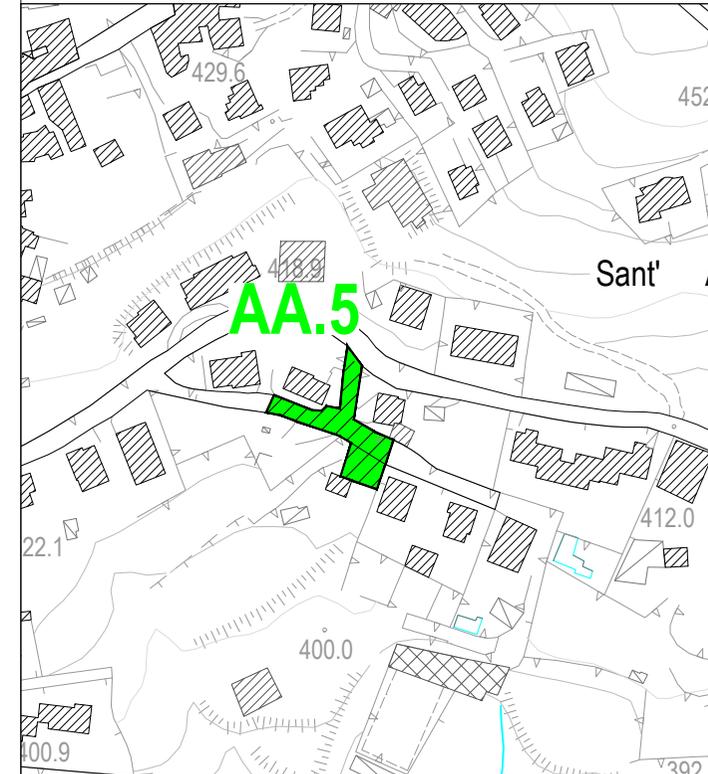
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via S. Andrea Apostolo

COORDINATE

40°50'24,39" N - 14°50'27,71" E

TIPOLOGIA

Strada

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

760

RICETTIVITA'

507

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

Asfalto

NOTE

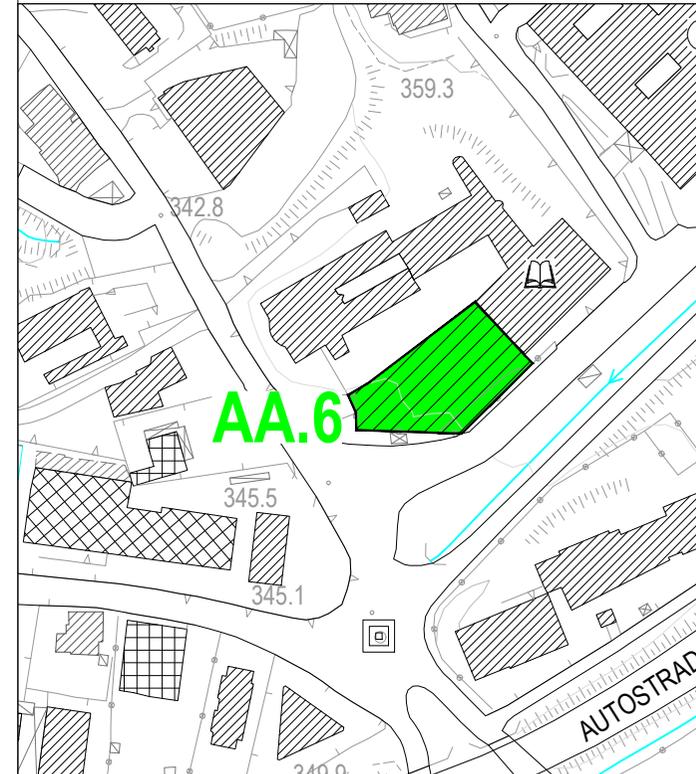
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

S.P. 32

COORDINATE

40°50'12,14" N - 14°50'12,14" E

TIPOLOGIA

Parcheggio

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

2.120

RICETTIVITA'

1.413

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

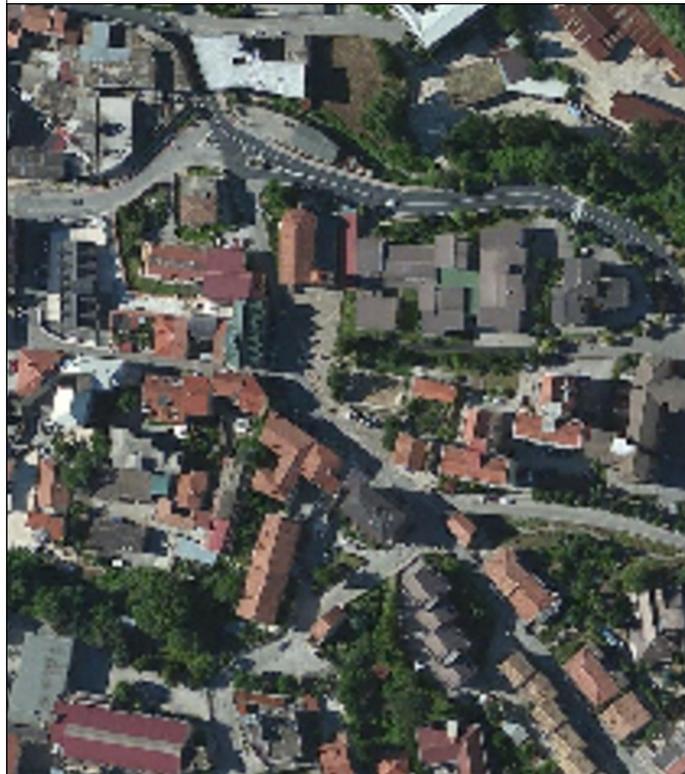
Asfalto

NOTE

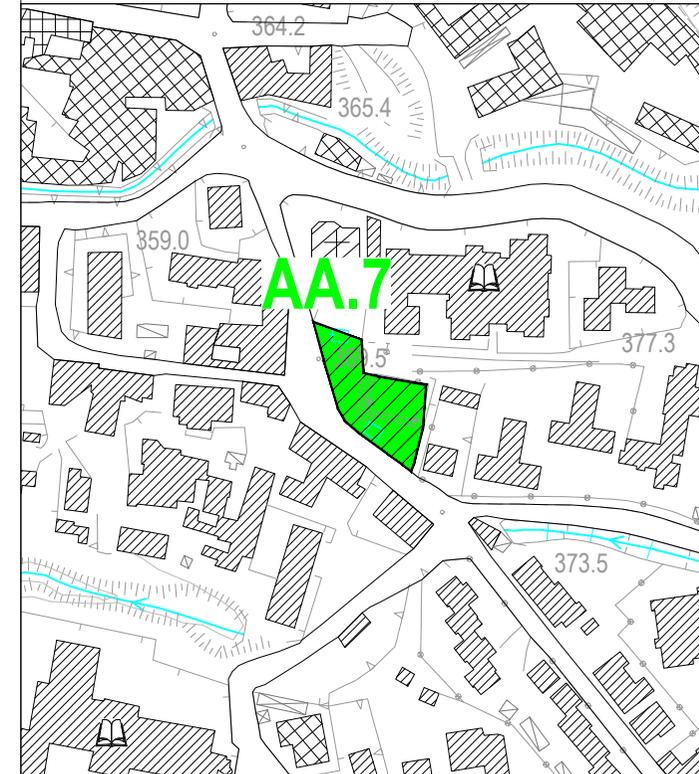
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Fratta

COORDINATE

40°49'57,05" N - 14°50'33,97" E

TIPOLOGIA

Piazza - Parcheggio

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

1.210

RICETTIVITA'

807

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

Pavimentato

NOTE

FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Castello

COORDINATE

40°50'08,28" N - 14°51'01,49" E

TIPOLOGIA

Campo sportivo

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

770

RICETTIVITA'

513

ACCESSO CARRAIO

No

TIPO FONDO

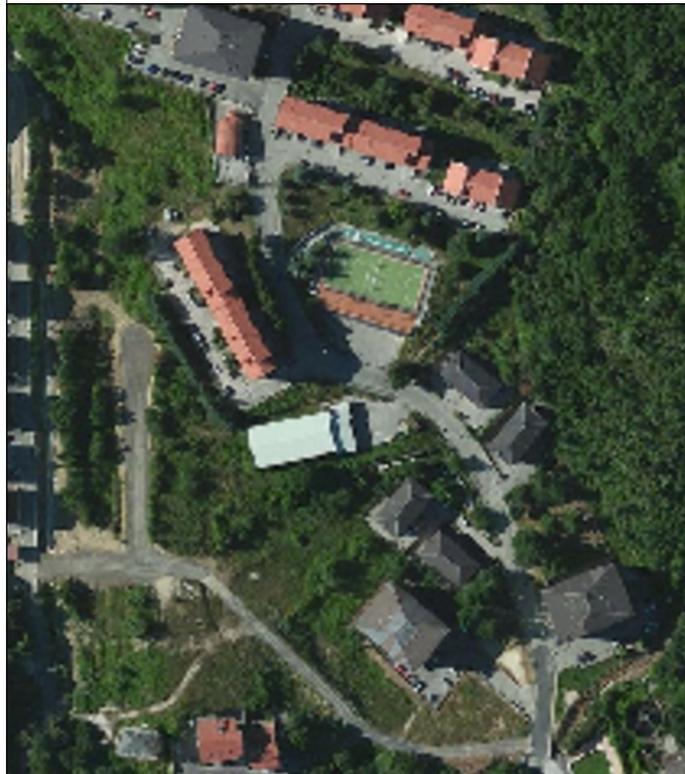
Erba sintetica

NOTE

FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Castello

COORDINATE

40°50'07,41" N - 14°51'01,05" E

TIPOLOGIA

Parcheggio

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

550

RICETTIVITA'

367

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

Asfalto

NOTE

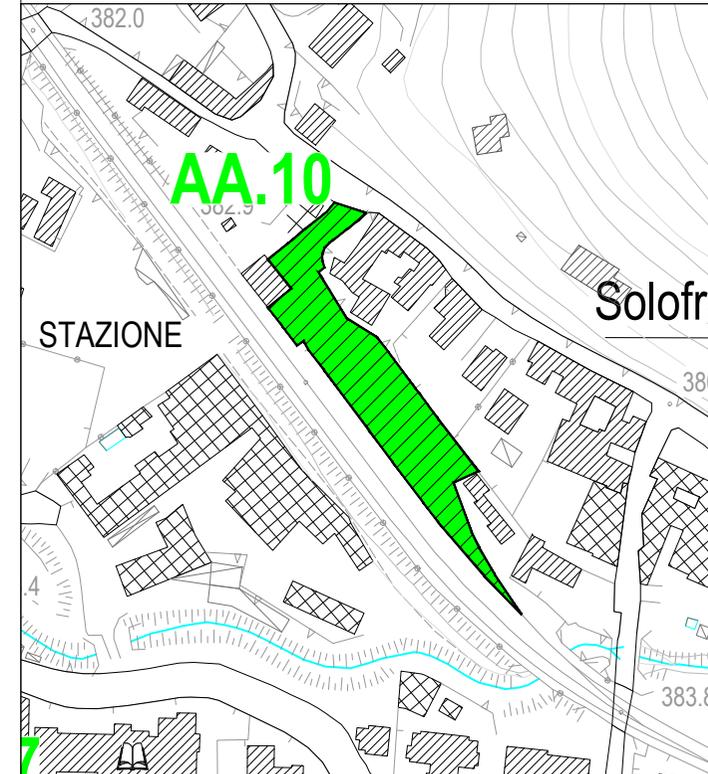
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Giuseppe Maffei

COORDINATE

40°50'03,59" N - 14°50'39,72" E

TIPOLOGIA

Slargo stazione ferroviaria

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

3.260

RICETTIVITA'

2.173

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

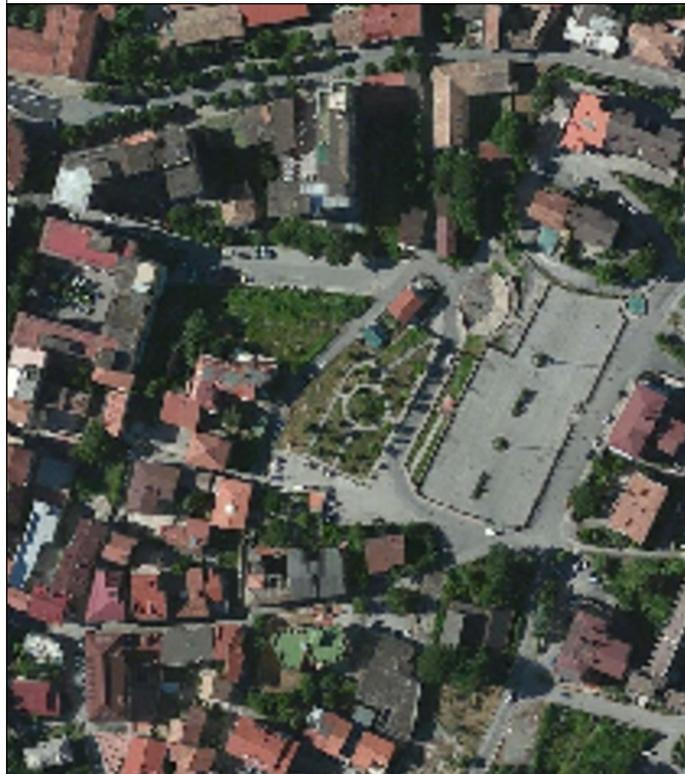
Asfalto

NOTE

FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Felice de Stefano

COORDINATE

40°49'49,36" N - 14°51'01,20" E

TIPOLOGIA

Parcheggio, giardinetti pubblici

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

3.170

RICETTIVITA'

2.113

ACCESSO CARRAIO

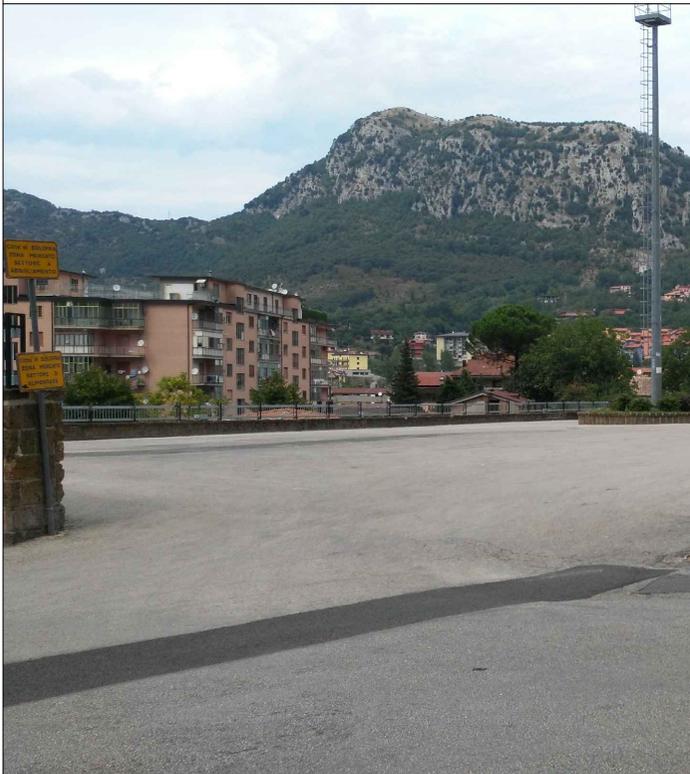
Si

TIPO FONDO

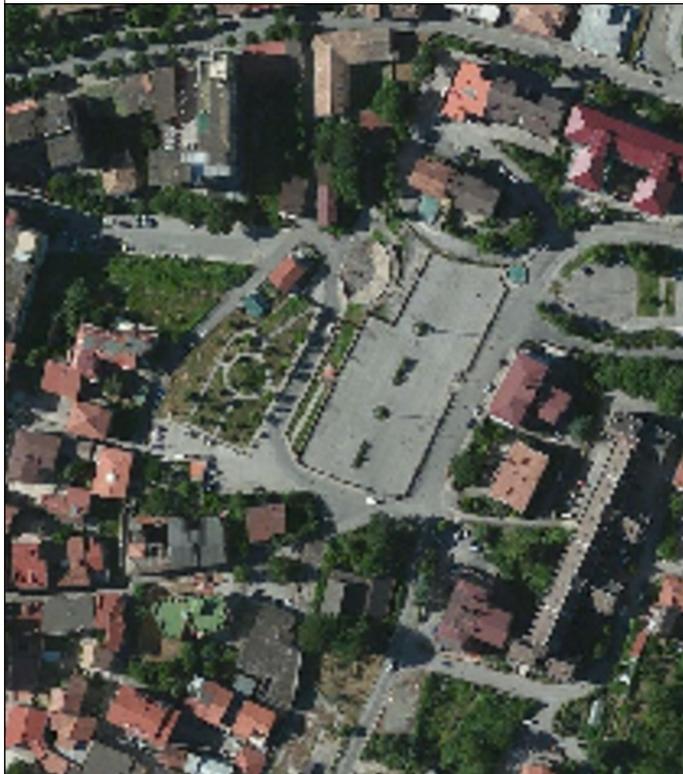
Erba, asfalto

NOTE

FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Felice de Stefano

COORDINATE

40°49'49,23" N - 14°51'03,71" E

TIPOLOGIA

Parcheggio

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

3.100

RICETTIVITA'

2.067

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

Asfalto

NOTE

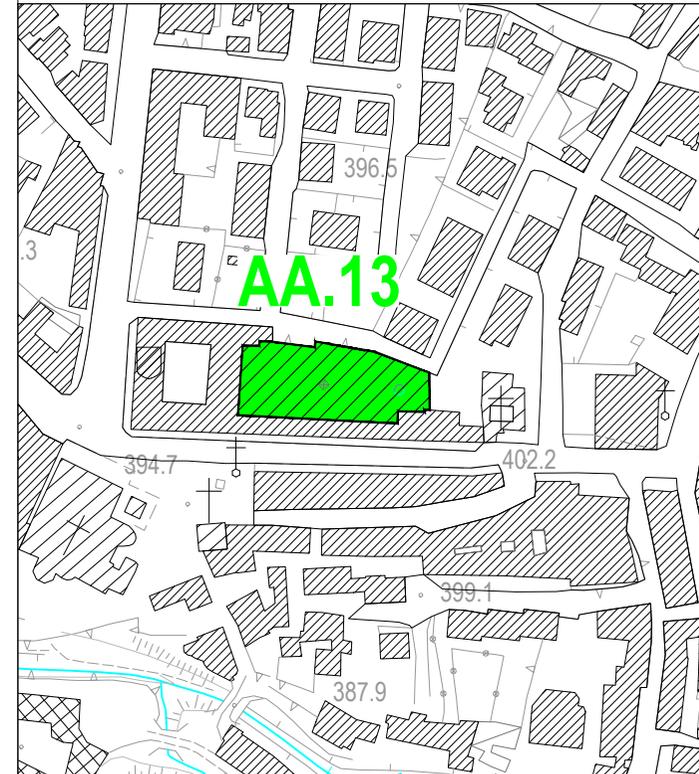
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Gregorio Ronca

COORDINATE

40°49'45,98" N - 14°50'46,33" E

TIPOLOGIA

Giardinetti pubblici

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

2.015

RICETTIVITA'

1.343

ACCESSO CARRAIO

No

TIPO FONDO

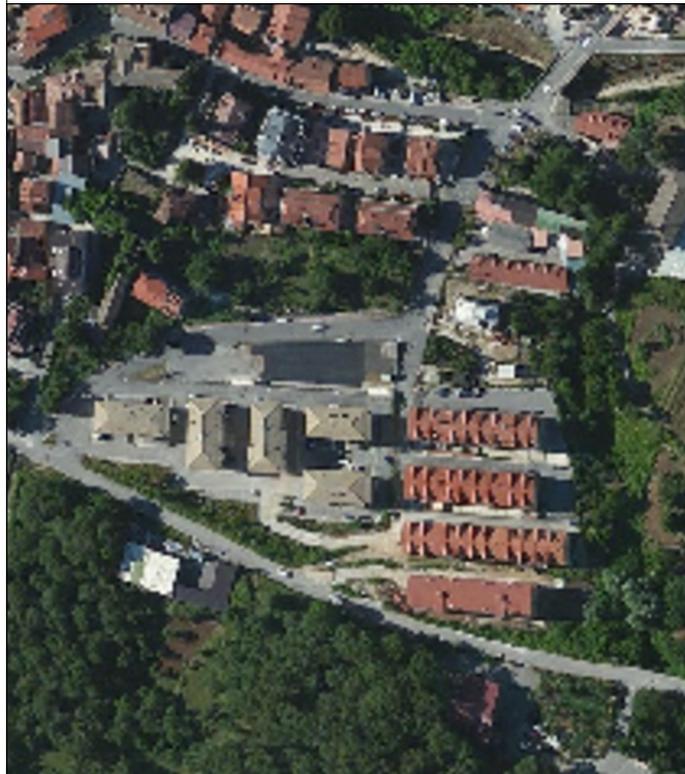
Erba

NOTE

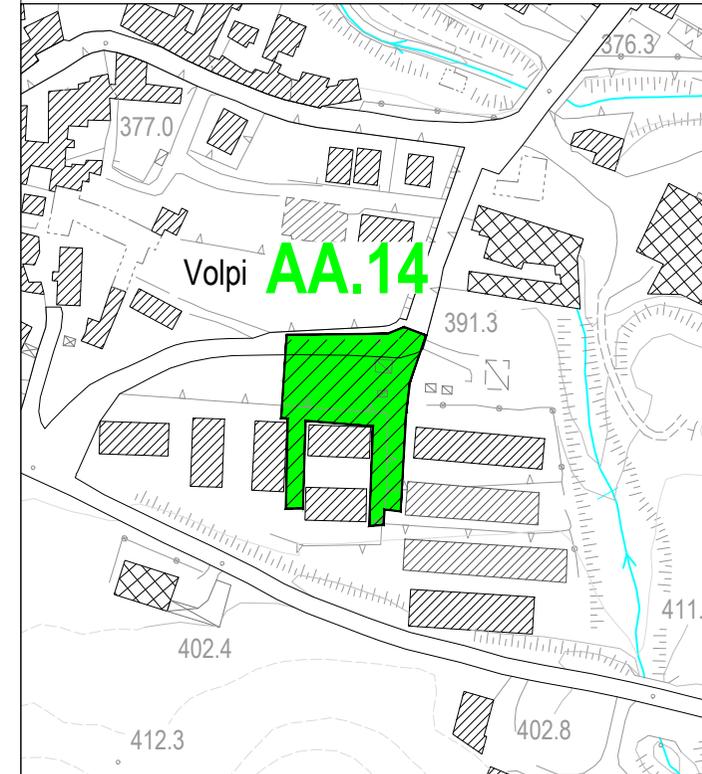
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

S.P. 5

COORDINATE

40°49'40,38" N - 14°50'30,85" E

TIPOLOGIA

Parcheggio

PROPRIETA'

Pubblica

SUPERFICIE (MQ)

2.530

RICETTIVITA'

1.687

ACCESSO CARRAIO

Si

TIPO FONDO

Asfalto

NOTE

Piano di Emergenza Comunale (PEC)
Legge n. 225 del 1992 e s.m.i.

ALLEGATO IV – AREE DI ACCOGLIENZA O DI RICOVERO

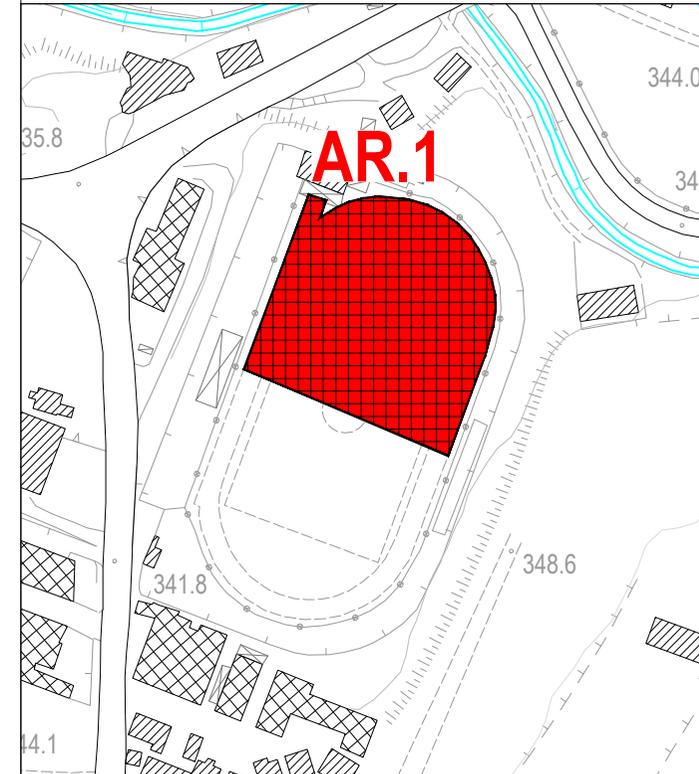
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Masserie

SUPERFICIE (MQ)

7.600

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.: 0825 582411 - Fax: 0825 522494 Email: protocollo.solofra@asmepec.it

TIPO FONDO

Terra

COORDINATE

40°49'53,23" N - 14°50'06,47" E

PROPRIETA'

Pubblica

RICETTIVITA'

448 persone

SERVIZI

Acqua, luce

TIPOLOGIA

Campo sportivo

REFERENTE

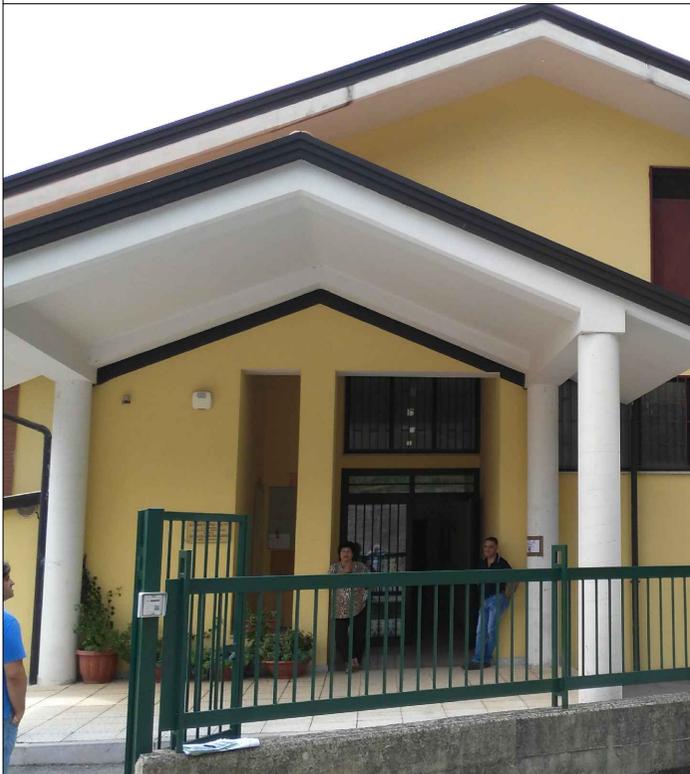
Comune di Solofra

ACCESSO CARRAIO

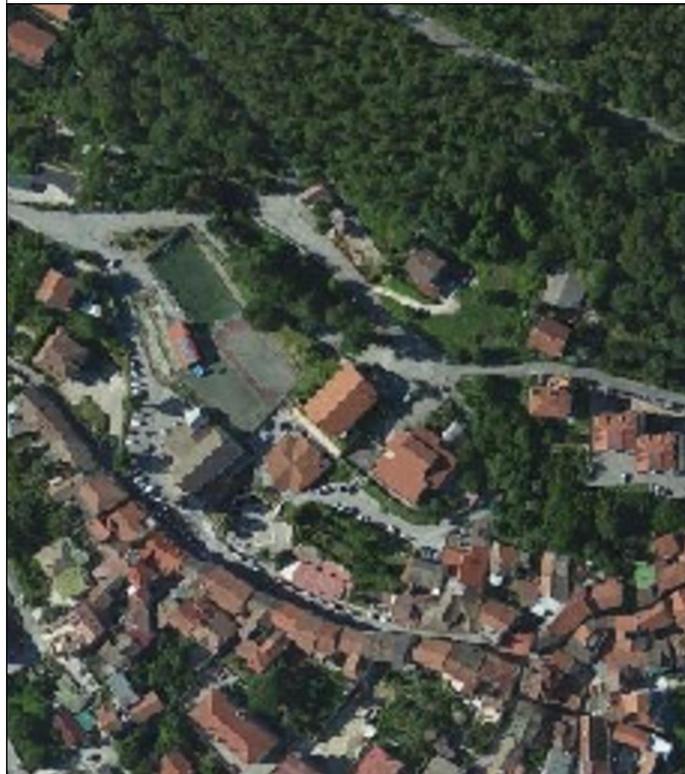
Si

NOTE

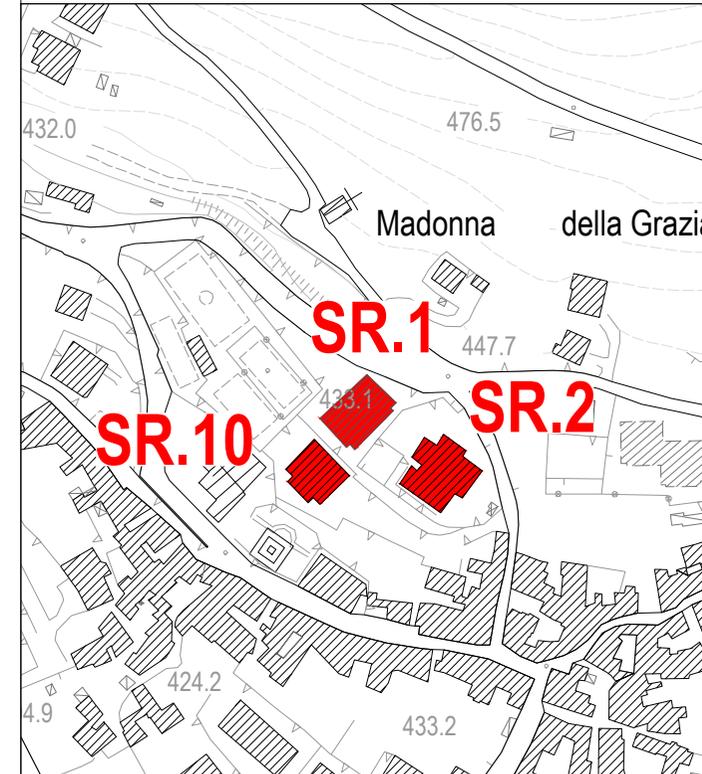
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Francesco Guarino

DENOMINAZIONE

Scuola elementare "Sant'Andrea Apostolo"

TEL. / FAX / EMAIL

Tel. / Fax: 0825 535336 Email: avee05900q@istruzione.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'29,93" N - 14°50'08,30" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Edificio scolastico

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

53

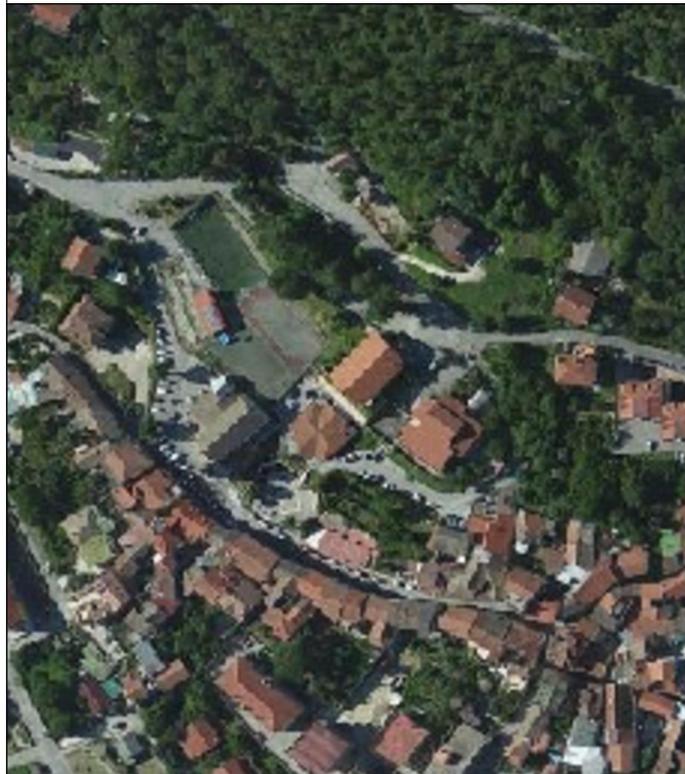
CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

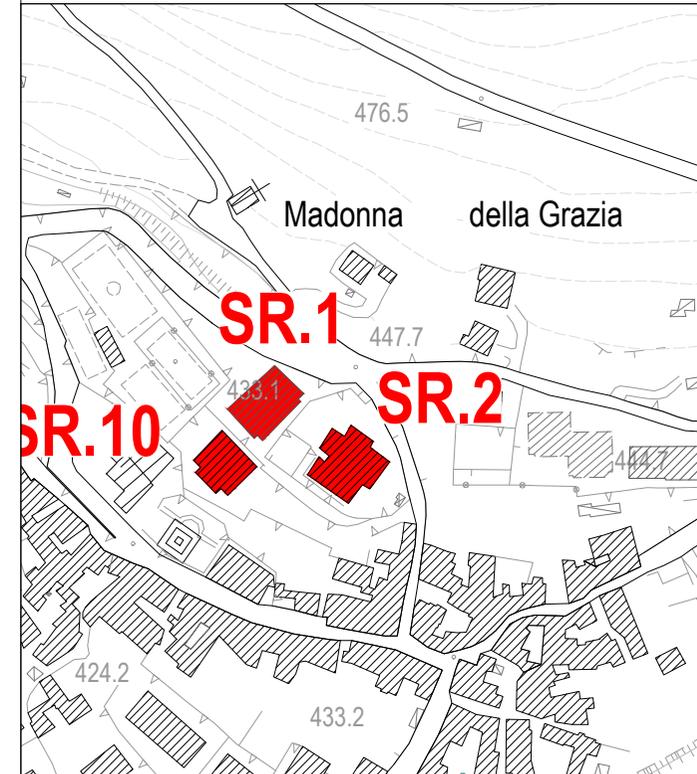
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Palazzo

DENOMINAZIONE

Scuola primaria "Sant'Andrea Apostolo"

TEL. / FAX / EMAIL

Tel. / Fax: 0825 535186 Email: avee05900q@istruzione.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'29,22" N - 14°50'09,39" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Edificio scolastico

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

128

CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

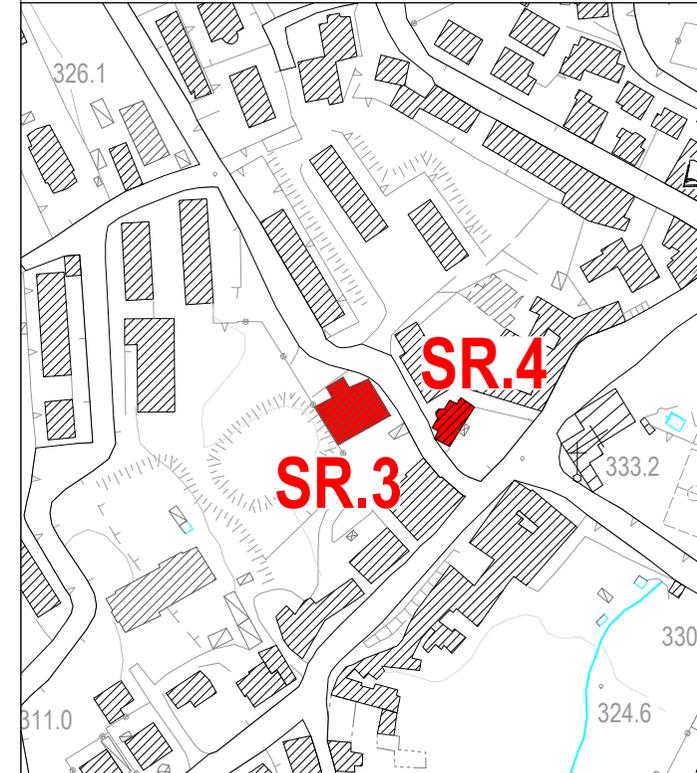
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Cigliano

DENOMINAZIONE

Scuola dell'Infanzia "Sant'Agata"

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.:0825 535277 - Email: avee05900q@istruzione.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'19,19" N - 14°49'46,60" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Edificio scolastico

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

53

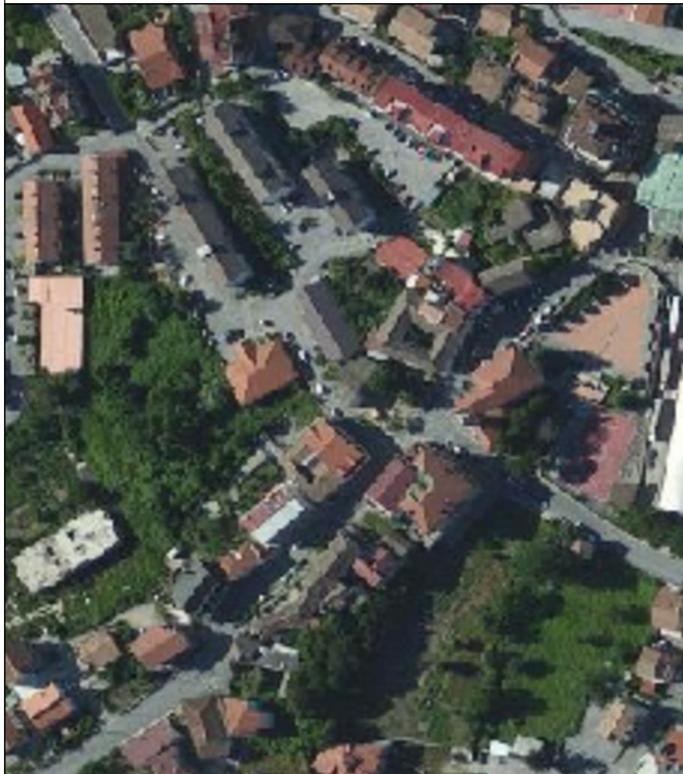
CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

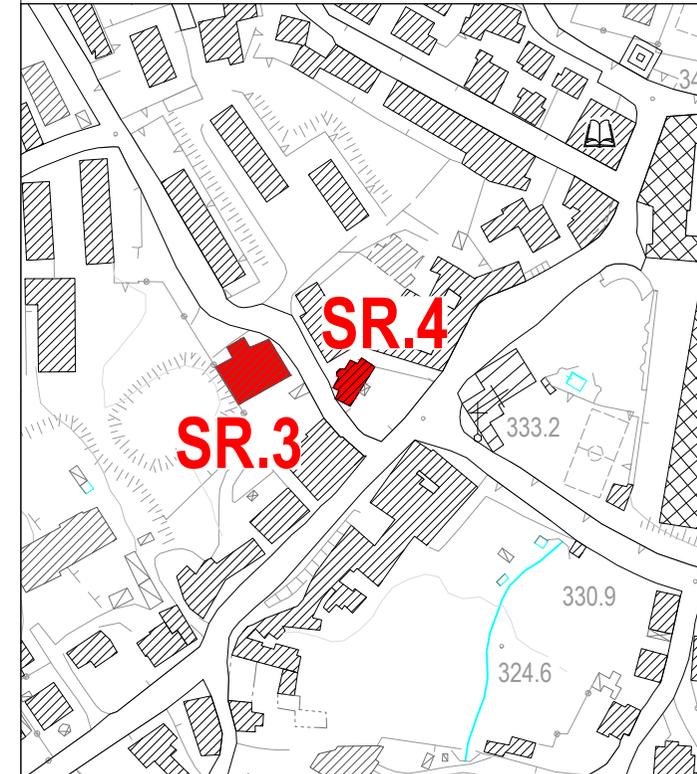
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via G. e A. de Stefano

DENOMINAZIONE

Centro Sociale Sant'Agata

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.: 0825 582411 - Fax: 0825 522494 Email: protocollo.solofra@asmepec.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'17,77" N - 14°49'42,57" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Centro sociale

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

40

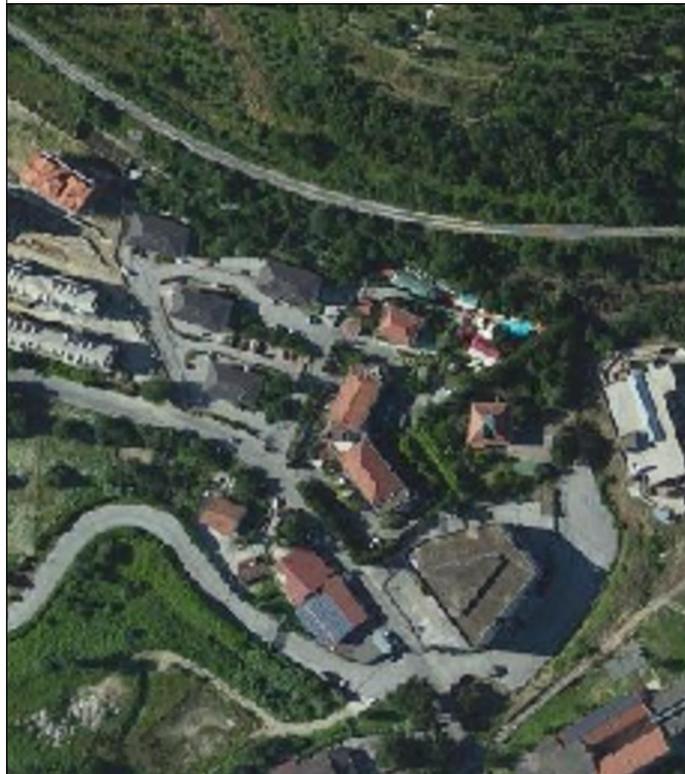
CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

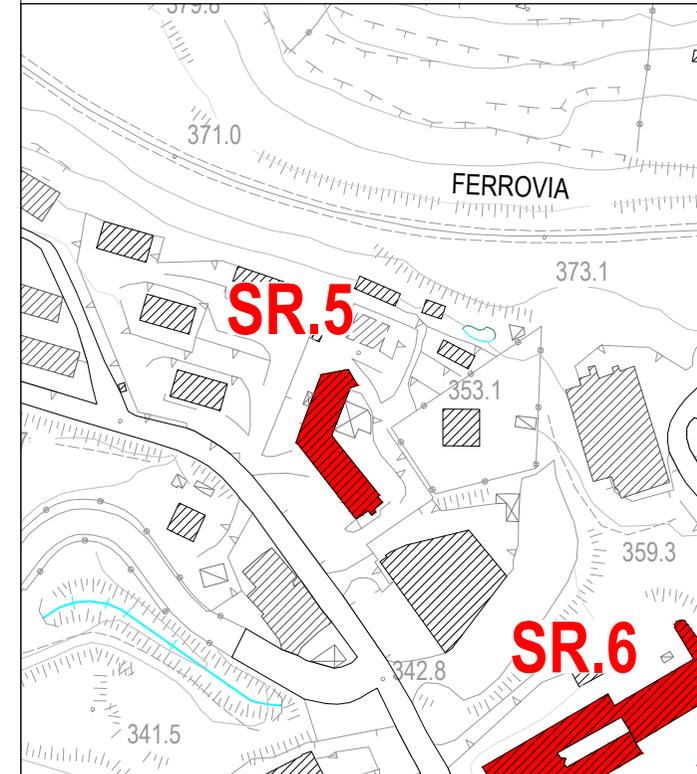
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Melito

DENOMINAZIONE

Solofra Palace Resort

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.: 0825 531466 - Fax: 0825 531968 - Email: info@solofrapalacehotel.com

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'13,26" N - 14°50'06,33" E

PROPRIETA'

Privata

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Struttura ricettiva

REFERENTE

Titolare

RECETTIVITÀ

32 camere

CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

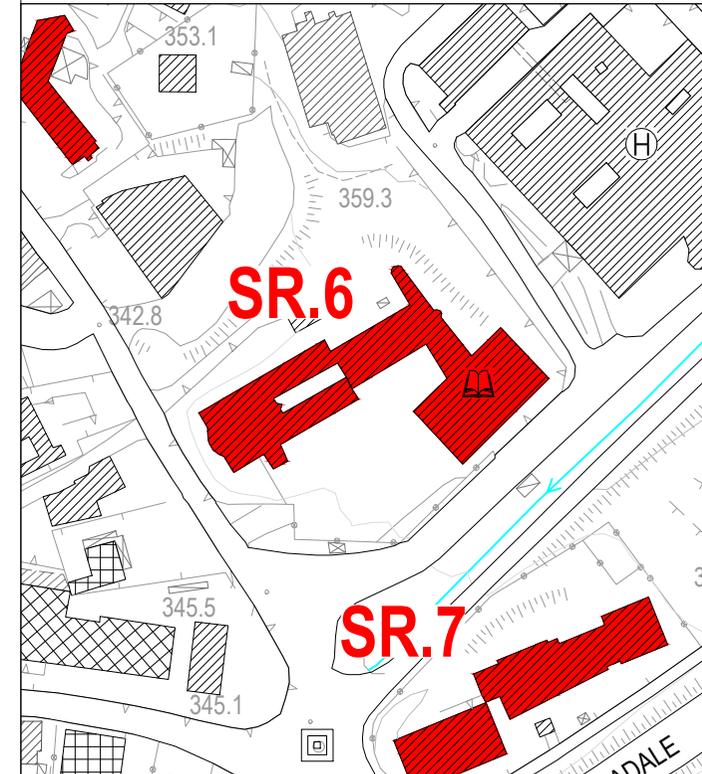
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Melito 8/A

DENOMINAZIONE

Scuola Secondaria di II grado "Gregorio Ronca"

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.: 0825 1643844 - Fax: 0825 1643842 - Email: avis01100r@istruzione.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

xxx

COORDINATE

40°50'09,40" N - 14°50'12,11" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Edificio scolastico

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

885

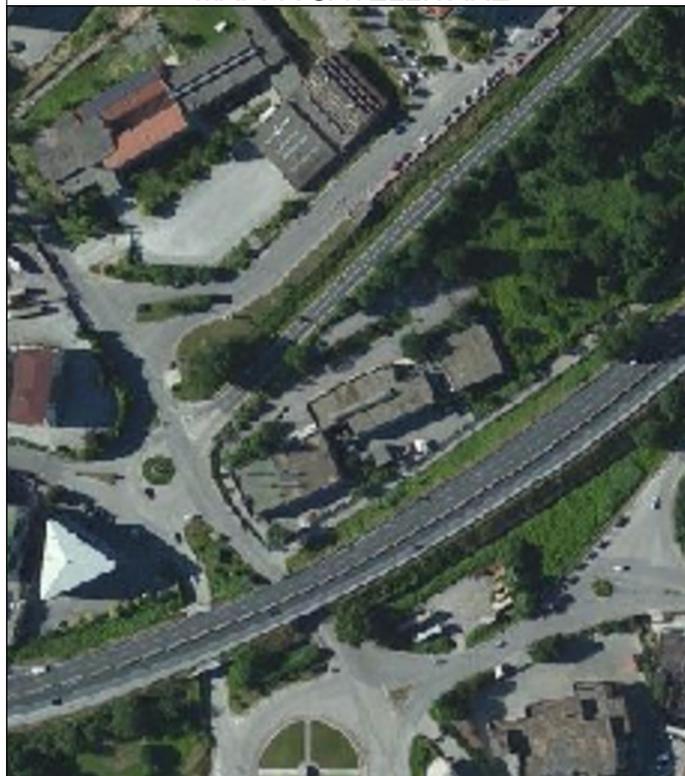
CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

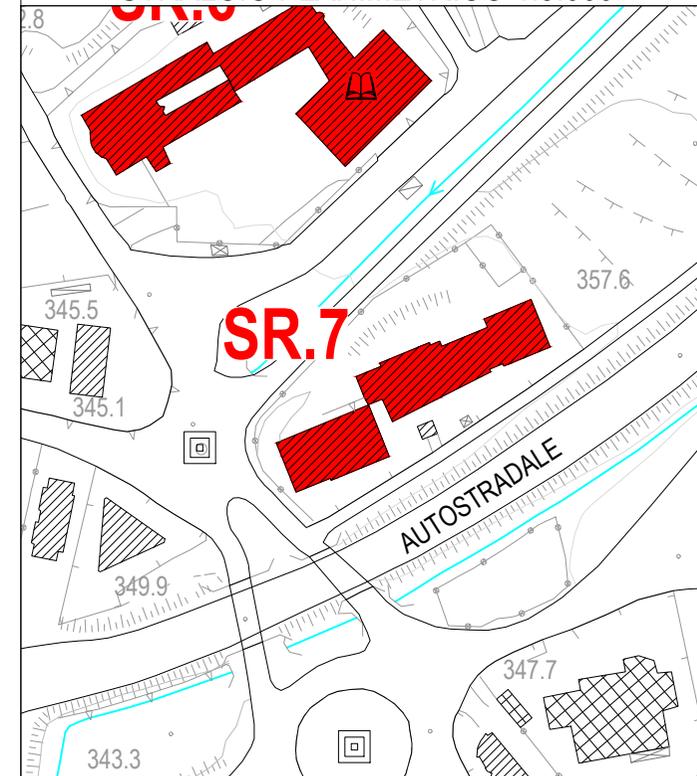
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Melito

DENOMINAZIONE

Centro sociale Via Melito

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.: 0825 534241

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'05,12" N - 14°50,14'10E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Centro sociale

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

541

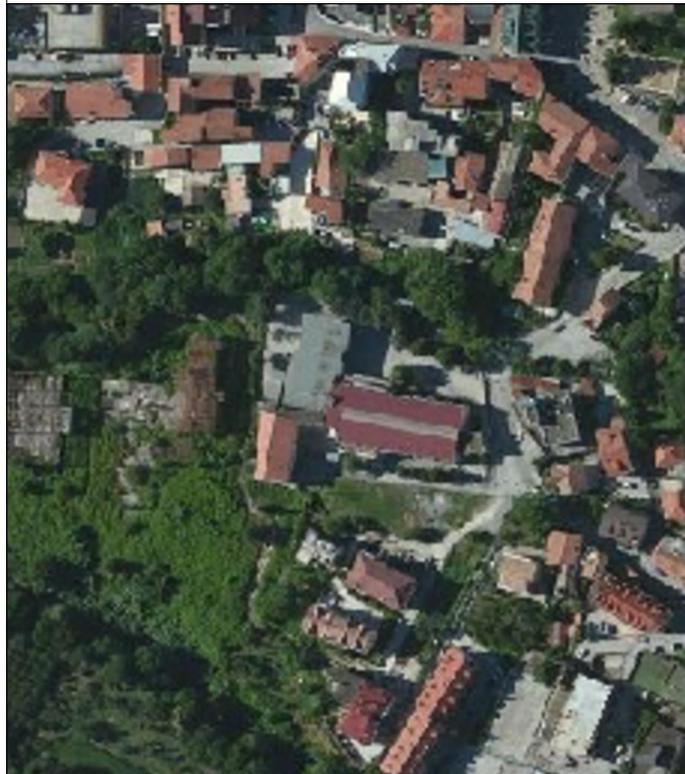
CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

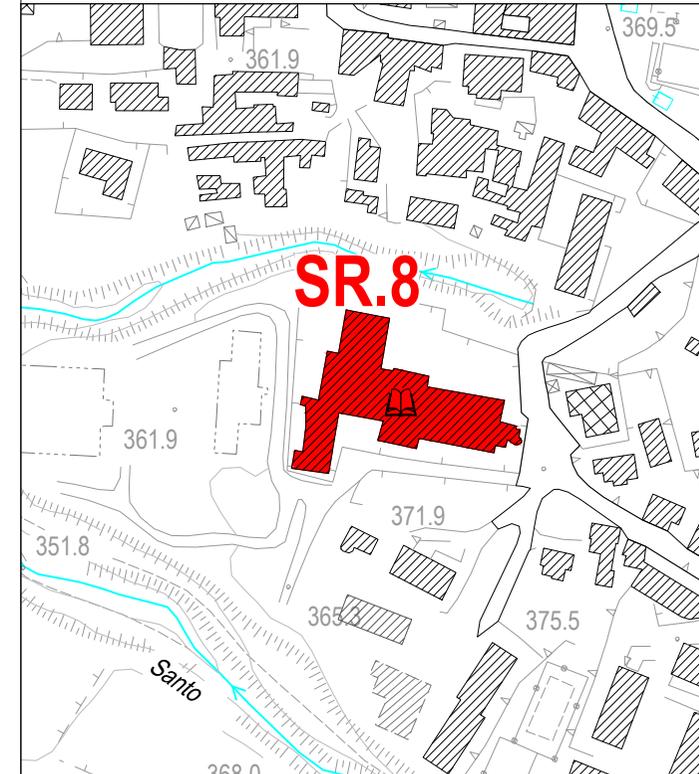
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Starza

DENOMINAZIONE

Scuola media "Francesco Guarini"

TEL. / FAX / EMAIL

Tel. / Fax: 0825 581242 - Email: avic88400a@istruzione.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito tra il 1934 e il 1982

NOTE

COORDINATE

40°49'53,26" N - 14°50'36,10" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Edificio scolastico

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

609

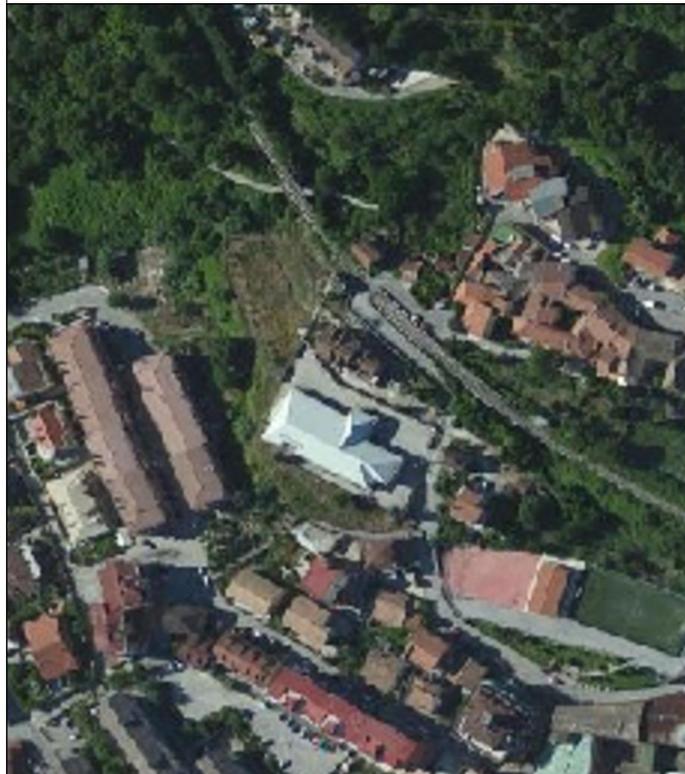
CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

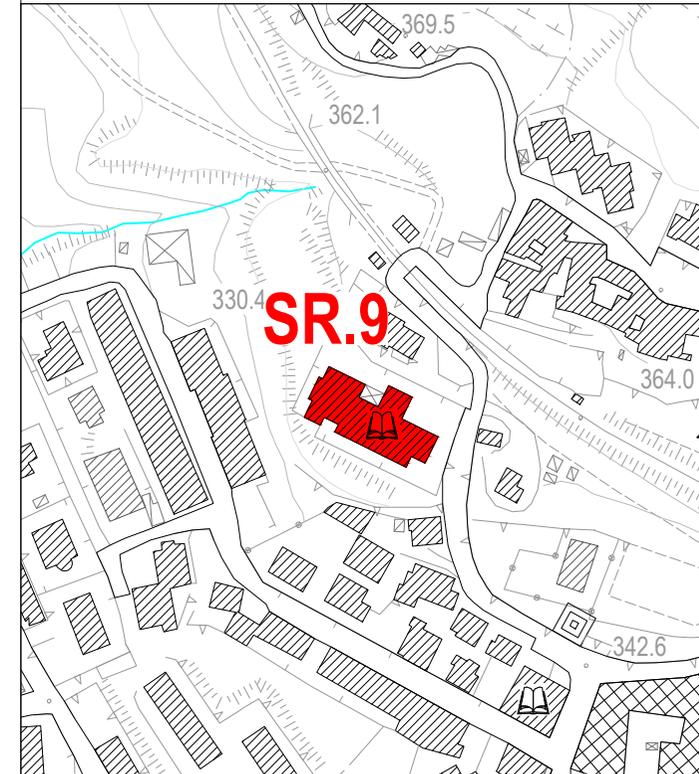
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Cortine

DENOMINAZIONE

Scuola Primaria "S. Agata"

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.:0825 535179 - Email: avee05900q@istruzione.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'24,41" N - 14°49'44,09" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Edificio scolastico

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

116

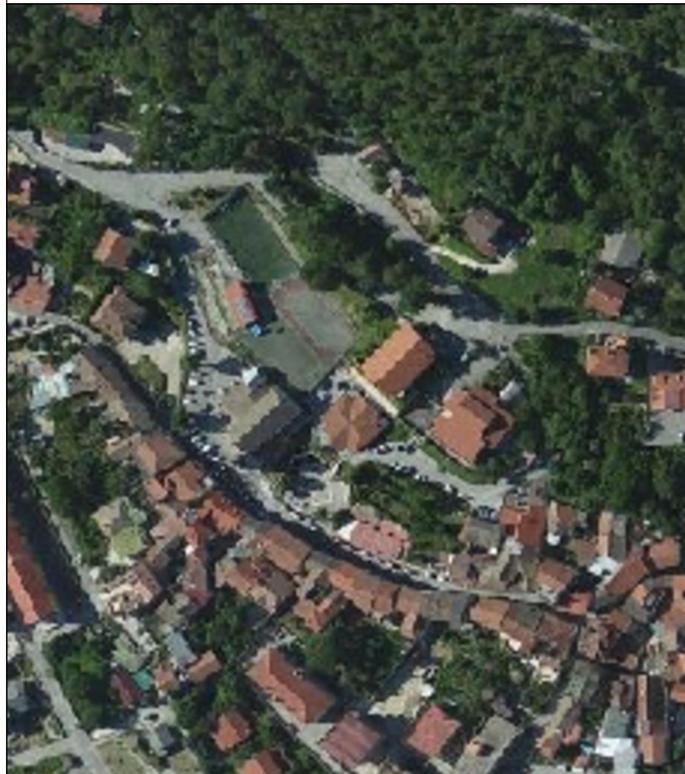
CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

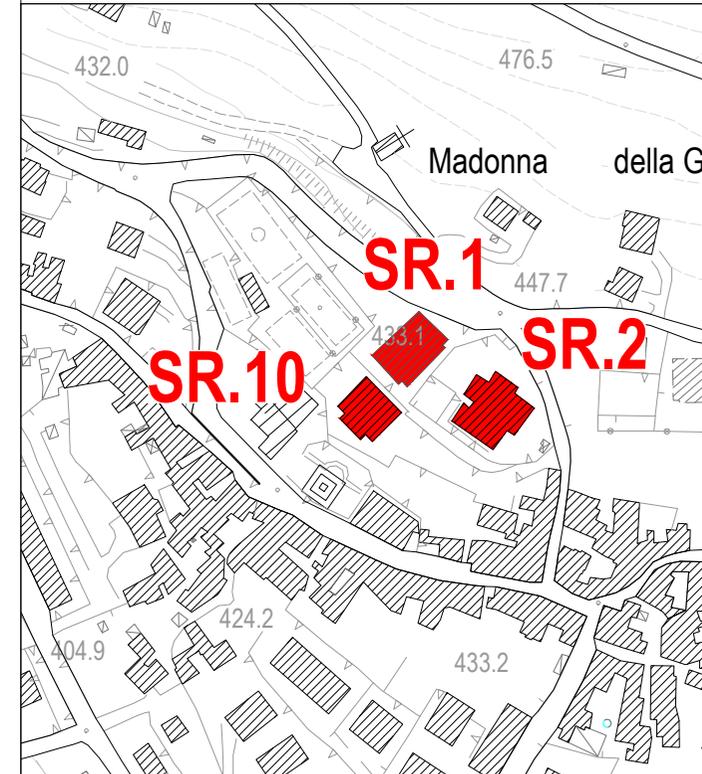
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Francesco Guarino

DENOMINAZIONE

Centro Sociale Sant'Andrea Apostolo

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.: 0825 582411 - Fax: 0825 522494 Email: protocollo.solofra@asmepec.it

EPOCA E TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

Costruito dopo il 1982

NOTE

COORDINATE

40°50'29,15" N - 14°50'07,37" E

PROPRIETA'

Pubblica

ACCESSO CARRAIO

Si

COLLAUDO STATICO

Si

TIPOLOGIA

Centro sociale

REFERENTE

Comune di Solofra

POSTI LETTO

41

CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Si

Piano di Emergenza Comunale (PEC)
Legge n. 225 del 1992 e s.m.i.

ALLEGATO V – AREE DI AMMASSAMENTO SOCCORRITORI E RISORSE

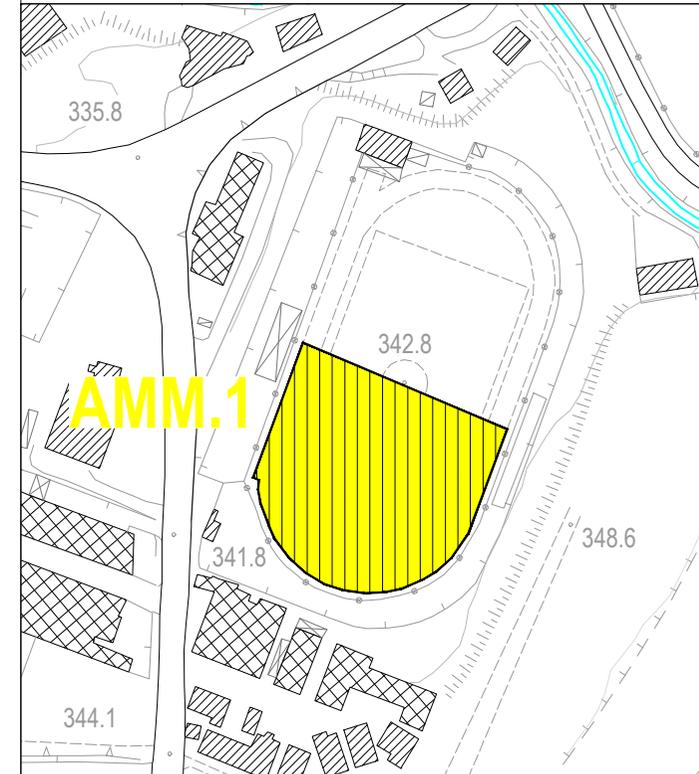
FOTO



MAPPA SATELLITARE



STRALCIO PLANIMETRICO 1:3.000



INDIRIZZO

Via Masserie

COORDINATE

40°49'50,60" N - 14°50'05,30" E

TIPOLOGIA

Campo Sportivo

TIPO FONDO

Terra

PROPRIETA'

Pubblica

REFERENTE

Comune di Solofra

TEL. / FAX / EMAIL

Tel.: 0825 582411 - Fax: 0825 522494
Email: protocollo.solofra@asmepec.it

SUPERFICIE (MQ)

6.000

NOTE