

CITTA' DI MERCATO S. SEVERINO
 PROVINCIA DI SALERNO

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
 A.T.I. - 5 (Curteri)**

committenti:

Sig. Felice Lamberti *Felice Lamberti*
 Sig.ra Angela Genzano *Angela Genzano*
 eredi Sig. Gino Salvati *Salvati Amore - Salvati Venetiane Relato Antonio*
 Sig.ra Anna Sarno *Sarno Anna*
 Sig. Alfonso Fenza *Fenza Alfonso*
 Sig.ra Immacolata Rega *Rega Immacolata*
 Sigg. Stefano e Mirko Picarelli *Stef Picelli Mirko Picarelli*

progettisti:

Arch. Francesco Salvati *Francesco Salvati*

Anna Ruggiero
 Ing. Anna Ruggiero

Ing. Saverio Coppola *Saverio Coppola*

Ing. Matteo D. Tipaldi *Matteo D. Tipaldi*

ELABORATI DI PROGETTO

<p>TAV. n° 10</p>	<p><u>P.U.A.</u> RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA</p>	<p>Scala: - data: <i>Novembre 2018</i></p>
------------------------------	---	--

NOTA DI AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2018

L'allegata "**Relazione di Compatibilità Idraulica**" è stata redatta nel mese di **giugno 2017** sulla base degli elaborati grafici e descrittivi di seguito elencati:

- **Tavola n° 1** – *Relazione Tecnica*;
- **Tavola n° 3** – *Rilievo Piano-Altimetrico*;
- **Tavola n° 6** – *Schemi quotati planimetrici ed altimetrici con le nuove destinazioni d'uso delle aree e degli immobili*;
- **Tavola n° 7** – *Profili altimetrici con i nuovi fabbricati*,

predisposti dai Progettisti del Piano Urbanistico Attuativo (P.U.A.) in esame e **datati "giugno 2017"**.

Nel corso dell'iter amministrativo finalizzato all'approvazione del P.U.A. sono stati apportati alcuni aggiornamenti ai suddetti elaborati, fino a giungere alla stesura del "**novembre 2018**"; tali aggiornamenti, tuttavia, non riguardano aspetti rilevanti ai fini della compatibilità idraulica del Piano e pertanto la **Relazione allegata è stata mantenuta inalterata**, precisando che:

- **i riferimenti** agli elaborati grafici e descrittivi di Progetto datati "**giugno 2017**", riportati nel testo della Relazione, **sono da intendersi** come riferiti ai corrispondenti elaborati di Progetto datati "**novembre 2018**";
- gli elaborati contenuti nel **CD-Rom** allegato sono quelli della stesura del "**novembre 2018**";
- i **parametri** e gli **indici urbanistici di progetto sono rilevabili** dall'allegata **Tavola n° 6** data "**novembre 2018**", precisando che questi prevalgono, in caso di discrasie, su quelli indicati nella *Figura 15* della Relazione.

Il Consulente Idraulico

(dott. ing. Carmine DE LUCA, Ph.D)
N. 5797

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
A.T.I. 5 - CURTERI**

**RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA
(art. 33 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale)**

1. PREMESSA

I Sig.ri Fenza Alfonso, Rega Immacolata, Lamberti Felice, Genzano Angela, Picarelli Stefano, Picarelli Mirko, Sarno Anna ed eredi Salvati Gino sono proprietari, ciascuno per i propri diritti, di suoli edificabili ubicati alla località Curteri del Comune di Mercato San Severino, individuati in Catasto Terreni del medesimo Comune al Foglio n. 17 e contraddistinti dai nn. di particelle: 730, 733, 1143, 1460 e 1461.

I suddetti suoli sono compresi negli "**Ambiti di Trasformazione Integrata**" (A.T.I.) del vigente Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.), e più precisamente ricadono all'interno dell'**A.T.I. 5 - Curteri**, destinato alla realizzazione di edifici residenziali, con possibilità di prevedere ai piani terra attività commerciali e terziarie private; l'attuazione delle suddette previsioni di piano è prevista mediante la preventiva formazione di Piani Urbanistici Attuativi (P.U.A.) e l'individuazione di un comparto edificatorio.

I proprietari dei suddetti suoli edificabili, ai fini della realizzazione di un nuovo complesso residenziale-commerciale, hanno quindi convenuto di predisporre un Piano Urbanistico Attuativo, affidando l'incarico per la relativa progettazione all'arch. Francesco Salvati, all'ing. Anna Ruggiero, all'ing. Saverio Coppola e all'ing. Davide Tipaldi.

L'ambito di trasformazione in esame ricade nel territorio di competenza dell'ex **Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale** ed in particolare risulta perimetrato tra le aree a rischio idraulico medio (R2) e moderato (R1) individuate dal vigente Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.) approvato dall'Ente (Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 23/02/2015 - B.U.R.C. n.20 del 23/03/2015). **A tal riguardo si precisa che, fermo restando la vigenza del succitato Piano Stralcio, l'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale è stata soppressa con attribuzione delle relative funzioni al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.**

Le norme di attuazione (N. di A.) del succitato P.S.A.I. stabiliscono che "**sono sottoposti all'Autorità di Bacino per l'espressione del parere ... i piani attuativi degli strumenti urbanistici comunali ricadenti in aree a rischio**" (Art. 7 comma 2 delle N. di A.) ed inoltre che i suddetti piani devono "**essere sovrapponibili alle cartografie delle pericolosità e del rischio del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e trovare in esse corrispondenza**" oltre che "**essere accompagnati dallo studio di compatibilità idraulica di cui all'art. 33 e/o lo studio di compatibilità geologica di cui all'art. 36**" (Art. 7 comma 3 delle N. di A.).

Lo scrivente dott. ing. **Carmine De Luca**, nato a Salerno (SA) il 28.05.1982, C. F. DLCCMN82E28H703I, e residente a Mercato San Severino (SA) alla Via Giardino - Fraz. Oscato n. 48 CAP 84085, con studio in Mercato San Severino (SA) in Via Vanvitelli n. 5 CAP 84085, tel./fax 089.890060, cell. 339.4696825, indirizzo e-mail cdeluca@dilingegneria.it, iscritto all'albo dell'Ordine Professionale degli Ingegneri della Provincia di Salerno al n. 5797 della Sezione A - Settore Civile e Ambientale ha quindi ricevuto incarico di redigere lo "**Studio di Compatibilità Idraulica**" di cui all'art. 33 delle Norme di Attuazione del P.S.A.I., **teso ad accertare la congruenza del Piano Urbanistico Attuativo dell'A.T.I. 5 - Curteri con le disposizioni del P.S.A.I. vigente.**

Ai fini di quanto sopra indicato i progettisti hanno fornito allo scrivente gli elaborati grafici relativi al rilievo topografico dell'area e alla configurazione planoaltimetrica di progetto, che risultano come illustrati negli elaborati grafici allegati (Tav. n° 3 - Rilievo Piano-Altimetrico; Tavola n°6 - Schemi quotati planimetrici ed altimetrici con le nuove destinazioni d'uso delle aree e degli immobili; Tavola n°7 - Profili altimetrici con i nuovi fabbricati), unitamente alla Relazione Tecnica relativa al P.U.A. in

esame (Tav. n° 1 – Relazione Tecnica), dalla quale sono state desunte le informazioni relative alla descrizione della proposta di piano (§ 2).

La presente relazione con i relativi elaborati grafici ad essa allegati, costituisce, in evasione dell'incarico ricevuto, lo "Studio di Compatibilità Idraulica" di cui all'art. 33 delle Norme di Attuazione del P.S.A.I. vigente relativo al P.U.A. dell'A.T.I. 5 – Curteri.

Tale studio è stato articolato in accordo con il § 3 - "Articolazione dello studio di compatibilità" - Sez. A1 - "Criteri per la redazione dello studio di compatibilità nelle aree a rischio idraulico" dell'Allegato A - "Compatibilità idraulica nelle aree a rischio idraulico" alle succitate Norme di Attuazioni ed in particolare è teso a:

- offrire valutazioni adeguate in ordine alla finalità della trasformazione proposta, al rapporto costi-benefici e agli effetti ambientali;
- verificare la coerenza con la normativa di salvaguardia stabilita dal P.S.A.I., con particolare riferimento alle garanzie ed alle condizioni richieste per ogni tipo di intervento/trasformazione progettato e/o previsto;
- verificare, secondo le caratteristiche e le necessità relative a ciascuna fattispecie, che nei progetti degli interventi siano soddisfatte le condizioni generali o specifiche, stabilite dalle norme di attuazione del P.S.A.I., relativamente alla loro realizzabilità;
- verificare l'entità dei dissesti idraulici attivi o potenziali che interessano le aree a rischio e le aree di pericolo idraulico oggetto di valutazione;
- verificare con precisione le interferenze tra i dissesti idraulici presenti o potenziali con le destinazioni o le trasformazioni d'uso del suolo attuali o progettate;
- verificare, in particolare, che non vengano create nuove condizioni di rischio incompatibili con la soglia di rischio accettabile di cui all' art. 2 delle Norme di attuazione del P.S.A.I.;
- verificare, nei casi in cui si renda necessario l'approfondimento dei livelli di pericolosità idraulica e/o vulnerabilità topografica previsti dal P.S.A.I., le ricadute territoriali conseguenti all'aggiornamento delle previsioni di tale Piano nell'area indagata.

Esso è costituito, oltre che dalla presente Relazione (Tavola n° 10), dai seguenti elaborati grafici riportanti l'ubicazione dell'area interessata dalla proposta di trasformazione e del reticolo idrografico:

- IT.1 - Corografia in scala 1:25.000 (Base cartografica: Istituto Geografico Militare 1:25'000 - F. 467 Sez. IV - Nocera Superiore);
- IT.2 - Stralcio aerofotogrammetrico in scala 1: 5.000 (Base cartografica: Carta Tecnica Numerica della Regione Campania – Tavoleta 467011);
- IT.3 - Stralcio di mappa in scala 1:2.000 (Base cartografica: Visura Telematica del 26.03.16);
- IT.4 - Stralcio Piano Urbanistico Comunale in scala 1:5.000 (Base cartografica: P.U.C. Modificato a seguito delle Osservazioni e della Nota Prot. n. 30402 del 17.10.2011 - Tav. P.2 - Foglio 4);
- IT.5 - Stralcio Atti di Programmazione degli Interventi in scala 1:2.000 (Base cartografica: Schede degli Atti di Programmazione degli interventi – ATI 5 Curteri);
- IT.6 - Stralcio carta della vulnerabilità idraulica a carattere topografico in scala 1:5.000 (Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Regionale della Campania Centrale – Carta della Vulnerabilità Idraulica a carattere Topografico – Tavoleta 467011 – Delibera del C.I. n. 1 del 23.02.15);
- IT.7 - Stralcio carta della pericolosità idraulica in scala 1:5.000 (Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Regionale della Campania Centrale – Carta della Pericolosità Idraulica – Tavoleta 467011 – Delibera del C.I. n. 1 del 23.02.15);
- IT.8 - Stralcio carta del rischio idraulico in scala 1:5.000 (Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Regionale della Campania Centrale – Carta del Rischio Idraulico – Tavoleta 467011 – Delibera del C.I. n. 1 del 23.02.15);
- IT.9 - Stralcio carta della pericolosità da frana in scala 1:5.000 (Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Regionale della Campania Centrale – Carta della Pericolosità da Frana – Tavoleta 467011 - Delibera del C.I. n. 1 del 23.02.15);
- IT.10 - Stralcio carta del rischio da frana in scala 1:5.000 (Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Regionale della Campania Centrale – Carta del Rischio da Frana – Tavoleta 467011 - Delibera del C.I. n. 1 del 23.02.15).

Sono allegati inoltre, vistati dallo scrivente per presa visione, i seguenti elaborati redatti a cura dei Progettisti del P.U.A. oggetto del presente Studio di Compatibilità Idraulica:

- Tavola n°3 (datata Giugno 2017) – Rilievo Plano-Altmetrico in scala 1:1000 (teso a definire l'andamento planoaltmetrico dell'area di interesse e, anche attraverso sezioni topografiche, la sua ubicazione relativamente al corso d'acqua interessato con riferimento allo Stato di Fatto)¹;
- Tavola n°6 (datata Giugno 2017) – Schemi quotati planimetrici ed altimetrici con le nuove destinazioni d'uso delle aree e degli immobili in scala 1:500 e Tavola n°7 (datata Giugno 2017) – Profili altimetrici con i nuovi fabbricati in scala 1:200 (tese a definire l'andamento planoaltmetrico dell'area di interesse e la sua ubicazione relativamente al corso d'acqua interessato con riferimento allo Stato di Progetto)².

Dal punto di vista metodologico si è proceduto all'inquadramento del contesto territoriale di riferimento, procedendo dal generale al particolare, attraverso la definizione delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, sismiche, idrologiche ed idrauliche del sito d'interesse.

A tal fine si è deciso di effettuare uno studio basato su dati idraulici ed idrogeologici desunti da documenti ufficiali (nel seguito puntualmente citati) dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale, integrati con le informazioni desunte dallo "Studio geologico e di compatibilità geologica" a firma del Dott. Geol. Domenico Sessa che accompagna la proposta di P.U.A. in esame e con le informazioni topografiche riscontrate in sito.

L'insieme dei dati raccolti, uniti alle conoscenze puntuali acquisite nei medesimi luoghi, ha permesso di tracciare un quadro conoscitivo sufficientemente completo, senza necessità di approfondire le condizioni di rischio e pericolosità idraulica e/o vulnerabilità topografica previsti dal P.S.A.I., anche in considerazione del fatto che l'area in esame è stata oggetto di studio idraulico di approfondimento recepito dall'Autorità di Bacino, come meglio illustrato al §4.2.2, e pertanto, per essa, risulta già definitiva la vulnerabilità idraulica a carattere topografico.

Si è proceduto quindi all'analisi tecnica del P.U.A., con particolare riguardo agli effetti che la sua realizzazione induce sul grado di rischio idraulico del contesto territoriale di riferimento.

L'integrazione dei risultati ottenuti dalle indagini esperite con le disposizioni contenute nelle N. di A. del P.S.A.I. e nei relativi Allegati Tecnici ha permesso di definire gli interventi da attuare per giungere alla compatibilità idraulica dell'intervento proposto.

A seguito di tale fase è stato necessario apportare accorgimenti tecnici alle soluzioni progettuali inizialmente individuate dai progettisti del P.U.A., illustrate nelle tavole grafiche contraddistinte dai nn. 6 e 7 consegnate al Comune di Mercato San Severino in data 23.09.2014, riguardanti, in particolare, la quota del primo solaio di calpestio e la previsione di "argini" a protezione dell'ingresso dei vani interrati, con conseguente elaborazione delle nuove tavole grafiche 6 e 7³, allegate al presente studio idraulico e sostitutive delle versioni precedenti, come detto, già consegnate al Comune.

Più in dettaglio la presente Relazione, tenuto conto della tipologia, della categoria e dell'entità delle trasformazioni proposte, contiene:

- la descrizione della proposta di trasformazione (§ 2);
- la descrizione dello stato dei luoghi ante e post trasformazione (§ 3);
- l'illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta sotto il profilo localizzativo e funzionale, nonché delle problematiche connesse allo stato della rete idrografica interessata ed all'equilibrio idraulico ed idrogeologico delle aree interessate dall'intervento, in relazione alle caratteristiche ed alle finalità dello stesso (§ 3 e 4);

¹ Tale elaborato sostituisce la tavola grafica contraddistinta con il n. 3 già consegnata al Comune di Mercato San Severino in data 23.09.2014 in quanto, ai fini del presente studio, è stato necessario integrare il rilievo topografico già eseguito ed individuare in maniera più opportuna le tracce delle sezioni topografiche.

² Tali elaborati sostituiscono le tavole grafiche contraddistinte con i nn. 6 e 7 già consegnate al Comune di Mercato San Severino in data 23.09.2014 in quanto, ai fini della verifica di compatibilità idraulica di cui alla presente relazione, è stato necessario adeguare la quota del primo solaio di calpestio e integrare le opere in progetto con "argini" a protezione dell'ingresso dei vani interrati.

³ La congruenza del Piano Urbanistico Attuativo dell'A.T.I. 5 - Curteri con le disposizioni del P.S.A.I. vigente, di cui alla presente relazione, viene di seguito valutata in relazione alle nuove tavole grafiche 6 e 7 (versioni datate giugno 2017), così come modificate ai fini del rispetto degli indirizzi tecnici del P.S.A.I.

- una sintesi delle indagini geologiche, geotecniche, idrologiche, idrauliche e sismiche di prima approssimazione delle aree interessate (§ 4);
- le prescrizioni del vigente P.S.A.I. relativamente alle aree oggetto di intervento (§ 5);
- la verifica della compatibilità della proposta di trasformazione in progetto con le suddette prescrizioni (§ 6).

2. DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.)

Nel presente paragrafo, a valle dell'illustrazione del contesto territoriale oggetto di intervento, vengono analizzate le previsioni del Piano Urbanistico Comunale, nonché le finalità del Piano Urbanistico Attuativo proposto con le relative soluzioni di progetto.

2.1 – Inquadramento territoriale dell'area di studio

I suoli edificabili oggetto della proposta di P.U.A. sono ubicati nel Comune di Mercato San Severino (SA), situato circa 15 km a Nord del capoluogo Salerno, e più precisamente alla località Curteri, con accesso da via Brecciosa; il tutto come meglio evidenziato nella corografia (Elab. IT.1) e nello stralcio aerofotogrammetrico (Elab. IT.2) allegati.

I suddetti suoli sono individuati in Catasto Terreni del succitato Comune al Foglio n.17 (si veda lo stralcio di mappa riportato nell'Elab. IT.3 allegato) e contraddistinti con nn. di particelle 730, 733, 1143, 1460 e 1461, queste ultime due derivate dal frazionamento della particella 731.



Figura 1: Ubicazione dell'area oggetto del P.U.A. (perimetrazione in rosso)

Con riferimento alla Carta Topografica d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.), l'area è individuabile all'interno del Foglio 467 Sezione IV - "Nocera Superiore" (Serie 25) in scala 1:25'000 e nella tavoletta 467011 della Carta Tecnica Numerica della Regione Campania (C.T.N.R.) in scala 1:5000.

2.2 – Previsioni del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)

Rispetto alle previsioni del vigente **Piano Urbanistico Comunale** (si veda lo stralcio riportato nell'elab. IT.4 allegato) l'area oggetto del Piano Urbanistico Attuativo in esame ricade all'interno della perimetrazione degli **Ambiti di Trasformazione Integrata (A.T.I.)**, e più precisamente all'interno dell'**A.T.I. 5 – Curteri**, che riguardano "ambiti localizzati all'interno del territorio urbano, prevalentemente costituiti da aree libere al margine degli insediamenti già esistenti, nei quali sono ammissibili interventi di nuova costruzione finalizzati alla riqualificazione-ricucitura urbana e relativi ad insediamenti residenziali, commerciali e terziari" (come rilevabile dalle Norme di Attuazione del P.U.C.).

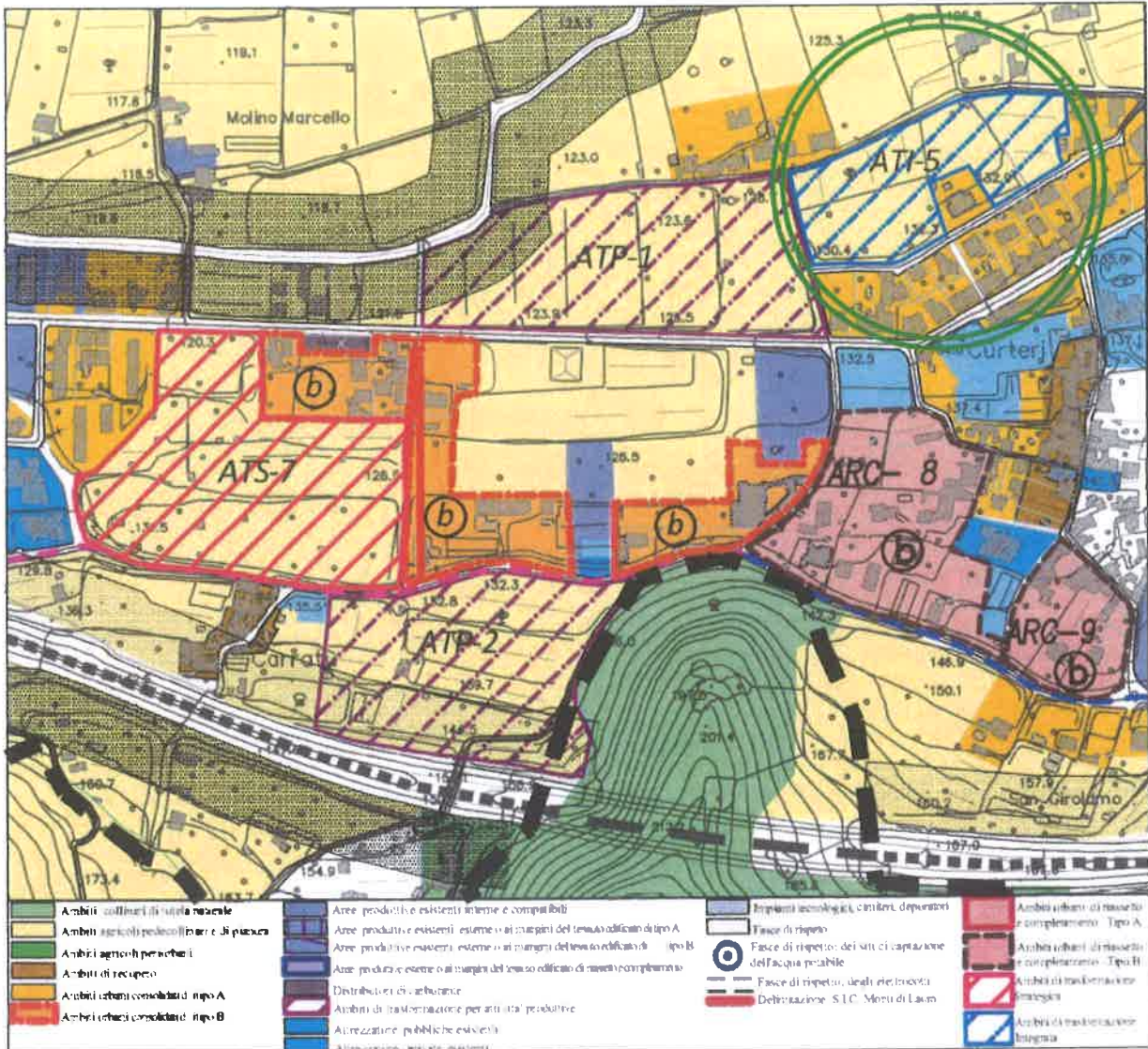


Figura 2: Stralcio del Piano Urbanistico Comunale con indicazione dell'A.T.I. 5 – Curteri (cerchio di colore verde)

Nei suddetti Ambiti il Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale (R.U.E.C.) e gli Atti di Programmazione degli Interventi (A.P.I.) definiscono:

- il perimetro definitivo;
- le zone non interessate da trasformazioni urbanistiche e le norme per il mantenimento dell'assetto preesistente;
- le direttive e le prescrizioni per i P.U.A., riguardanti in particolare:
 - l'organizzazione dell'impianto urbanistico, in specie della viabilità, degli spazi aperti, del verde, delle aree edificate;

- i parametri edilizi in coerenza con quelli definiti dal P.U.C.;
- le destinazioni d'uso in coerenza con quelle previste dal P.U.C..

In particolare la scheda degli A.P.I. relativa all'A.T.I. 5 (v. Figura 3 che segue) individua gli obiettivi delle trasformazioni, evidenziando che *"l'ambito comprende un'area destinata prevalentemente alla realizzazione di edifici residenziali; ai piani terra è ammessa la realizzazione di attività commerciali e terziarie private."*

L'esame degli elaborati cartografici del P.U.C. evidenzia che l'area in esame non è soggetta a vincoli sovraordinati, se si esclude la sola fascia di rispetto dal tratto terminale del Torrente Lavinaio, localmente denominato "Rio Secco" (così come riscontrabile, ad esempio, dallo stralcio di mappa catastale riportato nell'elaborato IT.3 allegato).

Confrontando la perimetrazione dell'A.T.I. 5 – Curteri riportata nella relativa scheda degli A.P.I. con lo stralcio di mappa dell'area, si osserva che all'interno della suddetta perimetrazione risultano comprese, oltre alle particelle sopra elencate, anche le particelle 732 e 819 del medesimo foglio.

Dalla Relazione Tecnica che accompagna la proposta di Piano Urbanistico Attuativo si rileva:

- che le suddette particelle sono state escluse dal P.U.A. in quanto costituiscono, di fatto, aree di pertinenza comunale; più precisamente, la p.lla 732 è interessata da un canale di scolo di acque bianche, mentre la p.lla 819, è un'area ad uso pubblico;
- con riferimento alla proprietà dei Sig.ri Salvati-Sarno (p.lla 1143), inoltre, è stata esclusa dall'ambito del piano attuativo un'area, delimitata da muro e pavimentata con battuto di calcestruzzo, che costituisce, di fatto, parte della corte dell'adiacente fabbricato di proprietà degli stessi coniugi e individuato catastalmente al Foglio 17 con mappale n. 1144;
- nella proprietà dei coniugi Fenza – Rega, infine, esiste un fabbricato adiacente all'alveo del Rio Secco.

La scheda degli A.P.I. sopra richiamata, inoltre, individua i parametri e gli usi specifici/standard da rispettare all'interno dell'A.T.I. 5 che risultano come indicato nella figura che segue e appresso sintetizzato:

- superficie residenziale massima realizzabile: 11'470 m²;
- superficie commerciale/terziario massima realizzabile: 5'735 m²;
- superficie per gli spazi pubblici e di uso pubblico (attrezzature pubbliche edificate, **anche di tipo scolastico**, verde attrezzato, parcheggi e percorsi pedonali) pari a 8'500 m²;
- numero massimo di vani residenziali pari a 458;
- altezza massima degli edifici: 14.40 m;
- numero massimo di piani: 4;
- fascia di rispetto dal "Rio Secco" pari a 10 ml.

2.3 – Finalità dell'intervento

Il Piano Urbanistico Attuativo in progetto, in linea generale, costituisce l'"attuazione" (da cui ne deriva il nome) delle previsioni del P.U.C. vigente, nel rispetto delle specifiche indicazioni fornite nelle schede degli A.P.I. e nel R.U.E.C..

In particolare le Norme di Attuazione del P.U.C., con riferimento agli A.T.I., prevedono "**interventi di nuova costruzione finalizzati alla riqualificazione-ricucitura urbana e relativi ad insediamenti residenziali, commerciali e terziari**", garantendo comunque i seguenti obiettivi di qualità urbana ed ecologico-ambientale:

- "l'organizzazione dell'impianto viario interno agli Ambiti dovrà riferirsi ad assi viari già esistenti e dovrà privilegiare la mobilità pedonale e ciclabile, nonché il transito delle linee di trasporto pubblico urbano";
- "la localizzazione degli edifici residenziali dovrà essere tale da costituire fronte direttamente sulle strade o sugli spazi pubblici senza interposizione di alcuna recinzione";
- "il mantenimento di una quota di superficie permeabile non potrà essere inferiore al 30% delle superfici fondiarie".

Con specifico riferimento A.T.I. 5 – Curteri, oggetto della presente relazione, la relativa scheda degli A.P.I.:

- evidenza che "l'area che si estende lungo la strada statale n. 266 Nocerina, tra il nucleo di Curteri e il centro urbano ... si trova in un ambito che ha avuto trasformazioni radicali negli ultimi decenni e che attualmente presenta criticità relative al traffico, alla carenza di attrezzature, servizi e aree verdi, alla complessiva assenza di elementi di qualità urbana";
- individua gli obiettivi delle trasformazioni specificando che "l'intervento si configura come una nuova parte urbana che completa la strategia di sviluppo lungo la direttrice est-ovest andando ad occupare aree agricole marginali e puntando al rafforzamento della struttura urbana attraverso nuovi spazi di uso collettivo, nuove connessioni viarie e attraverso l'aumento e la diversificazione dell'offerta, anche con la realizzazione di nuove residenze e delle attrezzature ad esse connesse".

L'obiettivo del Piano Urbanistico Attuativo, così come rilevabile dalla Relazione Tecnica a corredo dello stesso a firma dei Progettisti, è quello della "**trasformazione integrata con il paesaggio ed il contesto preesistente**". Più in dettaglio il progetto di P.U.A. in esame è connotato da una superficie residenziale complessiva pari a 10595 m²<11'470 m², cui corrispondono circa 81 nuovi alloggi, e da una superficie commerciale/terziario complessiva pari a 2283 m²<5'735 m².

Nell'area destinata dalle schede degli A.P.I. ad "attrezzature pubbliche edificate", inoltre, è prevista la realizzazione di un complesso scolastico, con annessi parcheggi e verde pubblico.

L'intervento, a carattere collettivo, una volta attuato completerà il tessuto urbano preesistente di Curteri, con un nuovo sistema insediativo che si integrerà in modo organico con il contesto circostante, tenendo conto dei principi di sostenibilità ambientale ed impiegando tecnologie costruttive all'avanguardia, in maniera tale da migliorare la qualità del contesto urbano interessato.

L'approvazione del Piano in esame rappresenta l'atto prioritario per l'attuazione degli interventi edilizi e di quelli relativi alla riqualificazione paesaggistica ed ambientale dell'area rurale ricadente all'interno della perimetrazione.

Gli scenari e le prospettive consentiti dall'operatività dello strumento urbanistico attuativo in termini di riequilibrio e sviluppo urbano complessivo, di armonizzazione ed unitarietà degli interventi architettonici planovolumetrici, di armonizzazione delle caratterizzazioni estetiche e formali, di uso dei materiali, di qualità delle opere di urbanizzazione primaria sono indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi esposti dal Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale, con particolare riferimento a:

- inserimento ambientale, limitando al massimo eventuali impatti panoramici ed effetti di contrasto sul paesaggio circostante;
- riduzione e controllo degli sbancamenti, dei riporti e del taglio delle piante;
- rinaturalizzazione delle aree residue con specie arboree ed arbustive tipiche del luogo.

2.4 – Soluzioni progettuali scelte

Di seguito si riporta la descrizione delle soluzioni progettuali prescelte, così come rilevabile dalla Relazione Tecnica (Tavola n° 1 datata giugno 2017) a firma dei progettisti del P.U.A. in esame.

Le prime azioni indispensabili per il corretto funzionamento del nuovo insediamento sono quelle rivolte alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria.

Gli interventi edilizi tendono, contestualmente agli interventi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale della parte "non costruita" della superficie complessiva del Piano, alla definizione urbanistica complessiva dell'intero comparto di Curteri.

Al fine di minimizzare lo sfruttamento delle risorse collettive, inoltre, gli interventi edilizi prevedono meccanismi di controllo e risparmio energetico, con possibilità di inserimento di impianto fotovoltaico sufficiente a reperire l'energia per la pubblica illuminazione, nonché di impianto per il recupero idrico da destinare ai sistemi di irrigazione o ad uso privato interno alle singole unità edilizie.

2.4.1 - Impianto urbano

L'impianto plano-volumetrico del P.U.A. segue l'andamento plano-altimetrico dell'area del comparto; in particolare, i fabbricati in progetto sono stati previsti disposti lungo l'asse ovest-est, interessando l'intera zona pianeggiante dell'area. Nella zona a sud, che risulta leggermente più ondulata rispetto a quella a Nord, sono state previste anche aree a verde e rampe di accesso.

Dal punto di vista planimetrico, l'impostazione distributiva del comparto prevede la formazione di quattro lotti su cui sorgeranno altrettanti fabbricati a destinazione residenziale e commerciale/terziaria ai piani terra.

La viabilità veicolare e pedonale si svilupperà secondo assi trasversali e lungo un asse longitudinale, raccordando la nuova viabilità interna al comparto con quella esterna preesistente e adeguandosi all'andamento morfologico del terreno, in maniera tale da garantire uno sviluppo organico dell'area.

Nella parte più a Est, destinata dalle schede degli A.P.I. ad "attrezzature pubbliche edificate", inoltre, è prevista la realizzazione di un complesso scolastico, con annessi parcheggi e verde pubblico.

2.4.2 - Sistema del verde e delle soste

La scelta dell'ubicazione del "sistema del verde attrezzato" è scaturita dalle attuali caratteristiche paesaggistiche e ambientali dell'area. Nel P.U.A. in esame, infatti, è stata prevista la realizzazione di significative superfici da destinare a verde pubblico.

Le suddette aree sono state previste disposte lungo il lato sud del comparto, caratterizzato, come detto, dalla presenza degli accessi e da una morfologia più "ondulata"; ulteriore elemento che ha determinato la scelta della posizione dell'ubicazione delle aree a verde sul lato sud è rappresentato dall'esigenza di ubicare tali aree in maniera "baricentrica", in modo da consentire agli utenti di raggiungerle senza interferire con la parte privata del complesso residenziale.

A nord, lungo il tracciato del "Rio Secco", è stata lasciata una fascia di rispetto sistemata a verde, con piantumazione di alberi lungo il perimetro, all'interno della quale sono anche previsti percorsi ciclabili e pedonali.

Per migliorare l'inserimento ambientale delle strade, inoltre, si è ritenuto opportuno prevedere, lungo gli assi viari del comparto, trame arboree, in maniera tale da costituire un rapporto armonico tra il sistema insediativo e le aree a verde attuali e future.

2.4.3 - Viabilità

La viabilità interna al comparto si basa sostanzialmente su tre assi, due dei quali di penetrazione disposti in direzione nord-sud, ed uno in direzione est-ovest che tengono conto dei confini e dell'orografia del terreno.

Lungo la suddetta viabilità, oltre ai filari di essenze arboree, è prevista la realizzazione di marciapiedi pedonali e della rete di pubblica illuminazione.

Con riferimento alla strada disposta in direzione longitudinale (direzione est-ovest), avente larghezza di ml 6.00, oltre al marciapiede laterale, quest'ultimo di larghezza pari a ml 1.50, è stata prevista la realizzazione di una "fascia" destinata a parcheggi pubblici, finalizzati al soddisfacimento degli standard urbanistici richiesti.

La suddetta "fascia" destinata a parcheggi è stata disposta in posizione baricentrica rispetto alla distribuzione funzionale delle aree, in maniera tale da consentire la sosta sia agli avventori degli esercizi commerciali in progetto, sia ai fruitori delle aree a verde e delle attrezzature pubbliche edificate.

La viabilità ed i parcheggi avranno finitura in conglomerato bituminoso, mentre i marciapiedi saranno pavimentati con autobloccanti.

2.4.4 - Sistema edificatorio e tipologico

Lo studio architettonico e plano-volumetrico degli edifici è stato improntato alla semplicità formale, con ricorso a geometrie regolari; la presenza di rientranze e di aggetti contribuiranno, insieme con i balconi, a dare luogo ad un'alternanza di pieni e di vuoti, di luci e di ombre, che garantirà una maggiore vivacità dei prospetti, rendendo gli involucri edilizi più interessanti dal punto di vista architettonico.

La soluzione adottata è favorita dalla geometria, sostanzialmente regolare, dei lotti in cui verrà organizzato il comparto, consentendo anche di determinare un rapporto ottimale di continuità plano-volumetrica con l'esistente edificato posto a sud, lungo via Brecciosa.

Particolare attenzione è stata posta nella ricerca di elementi di arredo e caratterizzazione formale delle facciate, in modo da legare la forma architettonica alla necessità di introdurre schermi di mitigazione solare, soprattutto estivi, legati al tema ed alle tecnologie del maggiore confort abitativo e del risparmio energetico.

L'introduzione di elementi di "captazione solare" sulle coperture degli edifici o nelle pensiline di ingresso consentirà sia di "captare" l'energia, sia di creare zone d'ombra nel periodo estivo lungo i passaggi pedonali dalla viabilità pubblica agli ingressi alle abitazioni private.

Il comparto, come detto, si suddivide in 4 lotti ad uso residenziale e commerciale/terziario, con ingressi pedonali e carrabili lungo l'asse longitudinale; su ciascun lotto è prevista la realizzazione di un corpo di fabbrica.

I quattro fabbricati avranno le medesime caratteristiche architettoniche e strutturali ed in particolare, ciascuno sarà costituito da 4 piani fuori terra e da un piano interrato: il piano interrato è destinato a box auto, il piano terra ad attività commerciali/terziarie ed i restanti tre piani ad uso residenziale.

Complessivamente sono previsti 81 nuovi appartamenti e più precisamente tre dei suddetti fabbricati ospiteranno 18 appartamenti ciascuno, articolati in 6 appartamenti per piano, mentre il quarto sarà composto da complessivi 27 appartamenti, disponendo 9 appartamenti per piano.

L'accesso carrabile agli edifici del singolo lotto è costituito da rampe per l'ingresso e l'uscita; la struttura architettonica è di semplice geometria: pianta rettangolare divisa da un giunto centrale con due corpi scala - ascensore, per i fabbricati da 18 appartamenti, e tre corpi scala - ascensore per il blocco da 27 appartamenti.

Tale impostazione progettuale e l'architettura che ne consegue rappresentano, dal punto di vista formale, l'ipotesi costruttiva più "innovativa" rispetto alle soluzioni più tradizionali utilizzate nella costruzione di altre unità edilizie.

L'impostazione progettuale, quindi, ricerca un'espressione architettonica di maggiore "contemporaneità" anche nell'utilizzazione dei materiali e nelle caratteristiche delle finiture.

Nella parte più a Est, destinata dalle schede degli A.P.I. ad "attrezzature pubbliche edificate", inoltre, è prevista la realizzazione di un complesso scolastico, con annessi parcheggi e verde pubblico, come da grafici di progetto.

2.4.5 – Caratteristiche costruttive

La progettazione complessiva interna all'A.T.I. 5 è caratterizzata da omogeneità architettonica, formale e dei materiali impiegati.

Le facciate dei corpi di fabbrica saranno realizzate con tecnologia avanzata, con parete ventilata mediante pannello in alucobond, infissi a taglio termico e pannelli solari.

L'alucobond aggiunge, alle doti estetiche, una forte resistenza all'usura del tempo e degli agenti atmosferici. La sua struttura consente di ottenere una notevole coibentazione termica sulle pareti; qualità costruttive ed architettoniche che renderanno il comparto distinguibile dall'esistente.

Anche l'introduzione dei sistemi di captazione solare necessari ed indispensabili per il risparmio energetico integrati nelle coperture inseriscono elementi di ulteriore caratterizzazione architettonica.

Per quanto attiene i materiali di copertura è previsto l'utilizzazione del laterizio in tutto o in parte, come meglio si riterrà opportuno secondo scelte progettuali più dettagliate.

2.4.6 – Servizi a rete

Il comparto oggetto della proposta di P.U.A., allo stato attuale, non è dotato di infrastrutture e servizi, se non in maniera minimale. L'impianto di metanizzazione è presente nelle immediate vicinanze dell'area di intervento. Il sistema di pubblica illuminazione è situato lungo via brecciosa, quindi all'esterno del comparto, con lampioni di altezza pari a circa mt 5 per l'illuminazione della strada pubblica.

Il P.U.A. prevede quindi la realizzazione delle seguenti opere e servizi a rete:

- rete fognaria per le acque bianche e per le acque nere;
- impianto per la distribuzione idrica;
- impianto elettrico di pubblica illuminazione;
- impianto telefonico;
- impianto per la distribuzione del gas metano;
- impianto di irrigazione per le aree a verde.

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

La zona interessata dal Piano Urbanistico Attuativo è attigua ad un sistema insediativo residenziale costruito intorno agli anni '80 – '90, caratterizzato dalla presenza di palazzine plurifamiliari di altezza variabile tra due e quattro livelli fuori terra.

La viabilità di accesso è attualmente sviluppata lungo il lato sud del comparto oggetto della proposta di Piano, dove è presente via Brecciosa, che costituisce l'arteria principale sulla quale convergono altre stradine ad essa ortogonali che la collegano al corso Umberto I, ossia al centro della località Curteri.

3.1 – Situazione Ante-Operam (Stato di Fatto)

L'area oggetto di intervento ha forma geometrica irregolare allungata nella direzione est-ovest (cfr. figura 6 che segue) e risulta attualmente utilizzata ai fini agricoli con colture tipiche del paesaggio agrario tradizionale locale (oliveto, nocciolo, frutteto).

Il contesto territoriale circostante, caratterizzato da un paesaggio prevalentemente agricolo e da una morfologia sostanzialmente pianeggiante con discontinuità altimetriche generalmente concentrate in corrispondenza di elementi topografici singolari (strade, muretti, piccole scarpate, ecc.), è dominato dalla presenza del tratto terminale del Torrente Lavinaio (poco a monte della immissione nel Torrente Solofrana), localmente denominato "Rio Secco", così come riportato sulla cartografia catastale.

Il lotto oggetto del P.U.A. risulta delimitato:

- lungo il lato Nord, dalla sponda in sinistra idraulica del "Rio Secco";
- lungo il lato Sud, dal tracciato di via Brecciosa, oltre la quale è presente un sistema insediativo esistente, e solo in minima parte da fondi privati;
- lungo il lato Ovest, da via Torrente Catavato, oltre la quale è presente un terreno pianeggiante attualmente utilizzato a fini agricoli;
- lungo il lato Est, da un altro sistema insediativo esistente.



Figura 4: Vista del lotto oggetto di intervento (Foto da via Brecciosa con vista verso il "Rio Secco")

Dal punto di vista morfologico l'area oggetto di trasformazione è caratterizzata, come detto, da andamento altimetrico sostanzialmente pianeggiante, con quota media pari a circa 132 m s.l.m.m. e

con leggero declivio lungo gli assi Nord-Sud ed Est-Ovest (cfr. figura 7 che segue), con pendenza, comunque modesta, diretta, rispettivamente, verso Nord e verso Ovest.

All'area in esame si accede tramite rampe private che consentono di superare il dislivello altimetrico esistente (variabile tra pochi centimetri e oltre 3 m) tra la strada pubblica (Via Brecciosa) e i fondi privati oggetto della proposta di P.U.A..

Il tratto del "Rio Secco" che lambisce il lotto oggetto di intervento ha inizio circa 270 m a monte della confluenza con il Torrente Solofrana, in corrispondenza dell'attraversamento di via Torrente Catavato, e si estende verso monte per circa 260 m, con termine circa 70 m a valle dell'attraversamento di via Marco Polo.

In tale tratto il Torrente ha una sezione rettangolare, delimitata sui due lati da muri in pietrame e, in alcuni tratti, in calcestruzzo, con larghezza variabile, mediamente pari a circa 3-3.30 m, e altezza delle sponde (dal fondo alla testa del muro) compresa tra 2 m e 3 m circa; il fondo è caratterizzato dalla presenza diffusa di sedimenti trasportati dalla corrente, con presenza di pietrame anche di grosse dimensioni.



Figura 5: "Rio Secco" – Vista dal Ponte di Via Marco Polo (guardando valle)

I terreni in destra e sinistra idraulica risultano caratterizzati da quote altimetriche differenti, più in dettaglio, quelli in sinistra idraulica risultano posizionati a quota altimetrica mediamente più alta (1-1.50 m circa) rispetto a quelli in destra idraulica.

Lo stato di conservazione delle opere spondali, come detto costituite da muri in pietrame e, in alcuni tratti, in calcestruzzo, risulta fortemente variabile lungo il tracciato del corso d'acqua; in particolare la sponda destra si presenta a tratti in cattive condizioni, come rilevabile dalla documentazione fotografica appresso riportata (Figure 9, 10, 11 e 12), e costituita da muratura realizzata con materiali di scarsa consistenza; la sponda sinistra, invece, manifesta uno stato conservativo mediamente migliore rispetto a quello della sponda destra (Foto 13 e 14), ma comunque costituita da muratura realizzata, a tratti, con materiali di scarsa consistenza.



Figura 8: "Rio Secco" – Vista dal Ponte di Via Torrente Catavato (guardando monte)



Figura 9: Sponda in destra idraulica del "Rio Secco" (Foto da monte guardando valle)



Figura 10: Sponda in destra idraulica del "Rio Secco" (Foto da monte guardando valle)



Figura 11: Sponda in destra idraulica del "Rio Secco" (Foto da monte guardando valle)



Figura 12: Sponda in destra idraulica del "Rio Secco" (Foto da valle guardando monte)



Figura 13: Sponda in sinistra idraulica del "Rio Secco"



Figura 14: Sponda in sinistra idraulica del "Rio Secco" (vista da monte)

3.2 – Situazione Post-Operam (Stato di Progetto)

La proposta di P.U.A., puntualmente illustrata al § 2 cui si rimanda per ulteriori dettagli, prevede la realizzazione di un nuovo complesso residenziale-commerciale con connesse attrezzature pubbliche, anche edificate. Più in dettaglio, l'area interessata dal suddetto P.U.A. può essere suddivisa in due "settori" caratterizzati da destinazioni funzionali differenti (cfr. Figura 15 che segue):

- il "Settore Est", che interessa sostanzialmente la particella contraddistinta in Catasto Terreni con n. 733 del foglio 17, destinato ad "attrezzature pubbliche edificate" con annessi parcheggi e aree a verde;
- il "Settore Ovest", che riguarda le restanti particelle catastali oggetto del P.U.A., sul quale è prevista la realizzazione di quattro fabbricati ad uso commerciale/terziario e residenziale, ciascuno dei quali composto da quattro piani fuori terra più uno interrato, viabilità pedonale e veicolare, aree a verde e spazi destinati a parcheggi.

La configurazione plano-altimetrica del lotto post intervento è raffigurata nelle figure 15 e 16 che seguono, oltre che nelle tavole grafiche di progetto contraddistinte con i nn. 6 e 7; in particolare, come detto, essa segue, sostanzialmente, l'attuale andamento plano-altimetrico dell'area del comparto, a meno di modesti e locali rimodellamenti del piano campagna, necessari per garantire uno sviluppo ordinato ed armonico, nonché il regolare deflusso delle acque. Più in dettaglio, i fabbricati in progetto sono stati previsti disposti lungo l'asse ovest-est, interessando l'intera zona pianeggiante del comparto; nella zona a sud, che risulta leggermente più ondulata rispetto a quella a Nord, sono state previste anche aree a verde e rampe di accesso.

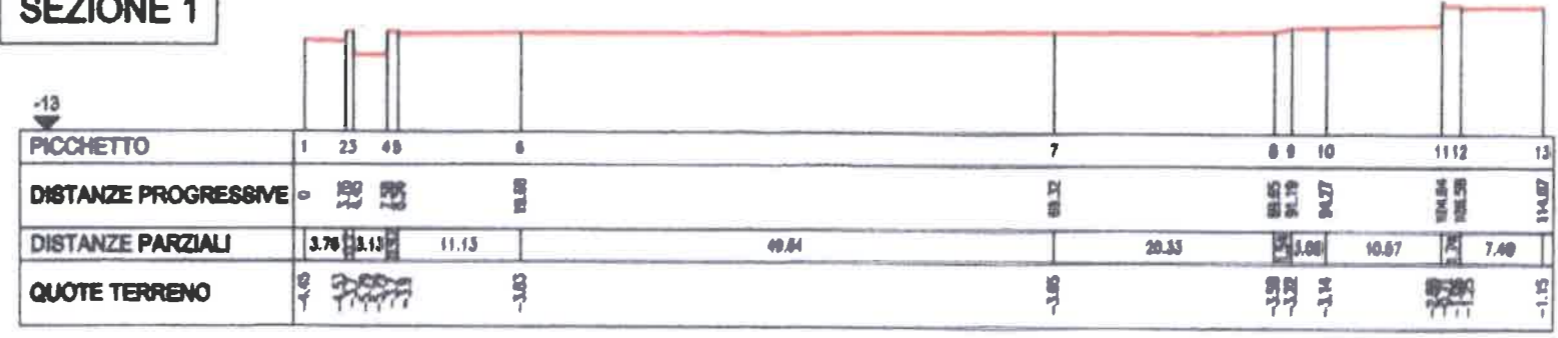
L'intervento prevede inoltre il livellamento dell'area oggetto del P.U.A., nel sostanziale rispetto delle quote altimetriche ante operam, a meno, come detto, di locali e modesti spianamenti previsti in corrispondenza di scarpate e/o discontinuità altimetriche presenti principalmente lungo il lato sud (cfr., ad esempio, la sezione 1 di figura 16, tra le progressive 96.19 e 108.84). Il livello del primo solaio di calpestio, inoltre, è stato ubicato ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al piano campagna di progetto; i vani interrati, destinati a box auto, risultano protetti da argini elevati fino ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al succitato piano campagna.

Per una più completa individuazione delle caratteristiche plano-altimetriche della proposta di Piano si rinvia anche alle succitate tavole grafiche contraddistinte con i nn. 6 e 7 allegate.

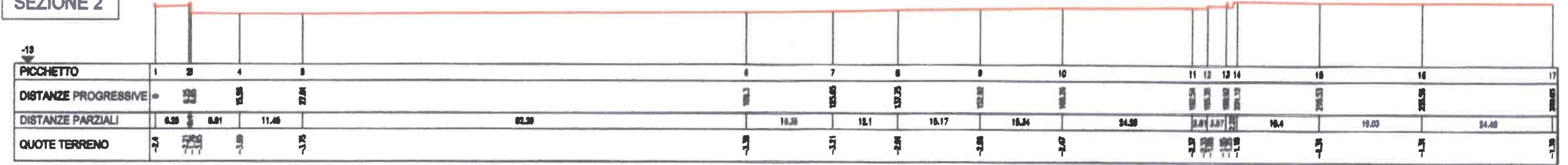


Figura 6: Planimetria dello stato di fatto (Ripresa dalla Tav. n° 3 della proposta di PUA)

SEZIONE 1



SEZIONE 2



SEZIONE 3

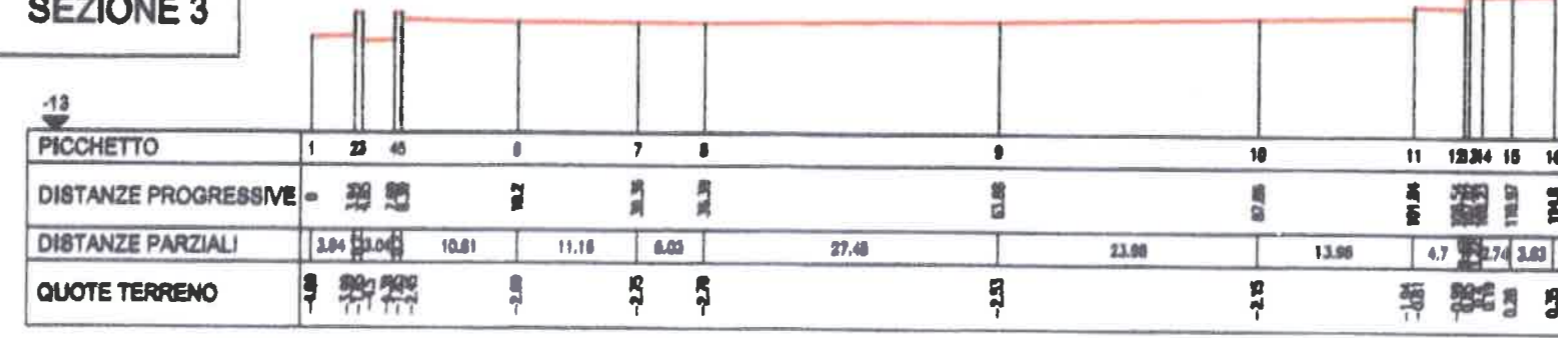


Figura 7: Sezioni dello stato di fatto (Riprese dalla Tav. n° 3 della proposta di PUA)



Figura 15: Planimetria dello stato di progetto (Piano Terra) con indicazione dei due "settori" interessati da differenti destinazioni funzionali (Ripresa dalla Tav. n° 6 della proposta di PUA)

4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, IDROLOGICHE, IDRAULICHE E SISMICHE DELL'AREA IN ESAME

Nel presente paragrafo si riporta la sintesi delle indagini geologiche, geotecniche, idrologiche, idrauliche e sismiche di prima approssimazione delle aree interessate dalla proposta di P.U.A. in esame.

4.1 – Aspetti geologici e geotecnici

Il sito in esame ricade all'interno del Foglio 185 "Salerno" della Carta Geologica d'Italia e si inserisce nel vasto complesso sedimentario della piana del Sarno.

Dallo "Studio geologico e di compatibilità geologica" che accompagna la proposta di P.U.A., a firma del Dott. Geol. Domenico Sessa, si rileva che in sito sono stati espletati una serie di rilievi ed indagini per conoscere e valutare:

- i lineamenti geologici e geomorfologici della zona;
- l'assetto strutturale dell'area di specifico interesse;
- lo stato idrogeologico superficiale e sotterraneo;
- la stratigrafia dei litotipi presenti;
- la caratterizzazione geotecnica dei terreni;
- l'indicazione della fattibilità dell'opera in relazione alla stabilità globale dell'area.

I risultati scaturiti dai rilevamenti espletati, le considerazioni effettuate nel corso delle indagini in sito e le conclusioni cui si è approdati in fase di sintesi, al fine di valutare la compatibilità del progetto rispetto alle condizioni di stabilità generale dell'area, sono riportati nel succitato Studio di cui, di seguito, si riporta una sintesi.

«I rilievi montuosi della zona sono costituiti quasi esclusivamente da rocce carbonatiche mesozoiche, derivanti dalla deformazione di domini paleogeografici connessi al margine continentale africano.

Le unità carbonatiche presenti nel territorio derivano dalla tettonizzazione della piattaforma "campano-lucana" e sono caratterizzate dalla successione ordinata di dolomie stratificate, di calcari dolomitici e di calcari, formatesi in mare poco profondo mediante un lungo processo di sedimentazione, in facies di retroscogliera.

Le strutture tettoniche maggiormente diffuse nella zona sono rappresentate da "monoclinali", caratterizzate da un comportamento rigido dei materiali interessati alle spinte tettonogenetiche, essendo questi fratturati e smembrati in grossi blocchi; nell'ambito della struttura monoclinale, gli strati immergono verso nord e nord-ovest, con un'inclinazione media di 20-30°, mentre altre giaciture sono rare e presentano estensioni limitate.

Dopo la fase di impilamento delle falde montuose, hanno completato l'attuale assetto fisiografico dei rilievi intensi fenomeni morfogenetici endogeni ed esogeni. In seguito alla crisi orogenetica di carattere disgiuntivo avvenuta tra il Pliocene e il Pleistocene, si è registrata la surrezione dei rilievi carbonatici e, conseguentemente, la formazione di zone rialzate (corrispondenti ai massicci montuosi) e di zone ribassate (corrispondenti alle zone vallive), nelle quali si sono successivamente depositi e accumulati materiali alluvionali ed eluviali, frammisti a piroclastiti derivanti dall'attività esplosiva del complesso vulcanico "Somma - Vesuvio".»

«...la locale morfologia presenta deboli pendenze verso ovest, caratterizzate da valori ampiamente compatibili con la natura e le caratteristiche tecniche dei terreni di affioramento.

Nella zona, quindi, non sussistono particolari problemi relativi al suo assetto geomorfologico che possano subire alterazioni in seguito dei lavori in progetto.

Il substrato del sito in esame è, dunque, costituito da sedimenti alluvionali ed eluviali, rappresentati da depositi detritici formati per lo più da "ghiaie" eterometriche a matrice sabbiosa e, nella porzione episuperficiale, da "sabbie" e "limi"; esso presenta strutture sedimentarie costituite da alternanze di livelli o lenti a differente granulometria, con sequenza disordinata e giacitura generalmente conforme alla locale morfologia. Interposti e frammisti a questi terreni, si ritrovano materiali piroclastici incoerenti e variamente rimaneggiati, talora humificati e misti a detrito.

Nella porzione episuperficiale, affiorano terreni humificati, costituiti da mescolanze di materia organica di origine vegetale e da particelle inorganiche, riconducibili a lapillo rimaneggiato, minerali ed altro.

I terreni del substrato del sito in questione sono di origine alluvionale e presentano una distribuzione granulometrica eterogenea; essi sono dotati di un'elevata permeabilità primaria, eccetto nei sedimenti limosi poco permeabili. In funzione delle indicate caratteristiche, la circolazione idrica sotterranea può supporre abbondante, con deflusso preferenziale nei termini a più alto grado di permeabilità relativa, nei quali sono possibili accumuli acquiferi di buona consistenza, a partire anche da alcune decine di metri di profondità. Pertanto, nella porzione di sottosuolo di interesse geotecnico, i terreni si presentano piuttosto asciutti e ben arieggiati e non contengono ristagni d'acqua tali da influenzare il comportamento dinamico e meccanico degli stessi.»

Le indagini eseguite in sito, consentono di ricostruire con i principali parametri fisico-meccanici un modello litostratigrafico del sottosuolo. I terreni in questione, sono rappresentati:

- da p.c. a 0,60 m: **terreno vegetale frammisto a limo sabbioso piroclastico;**
- da 0,60 m a 3,40 m: **piroclastiti limoso-sabbiose a tratti argillificate con pomici di piccole dimensioni;**
- da 3,40 m a 7,00 m: **sabbia limosa con ghiaia eterometrica e inclusi di natura carbonatica.**

I valori medi dei principali parametri fisico-meccanici sono indicati nel succitato "Studio geologico e di compatibilità geologica", dal quale si rileva, infine, che non è stata riscontrata la presenza di acqua.

4.2 – Aspetti idrologici ed idraulici

Il contesto territoriale circostante l'area oggetto di intervento è dominato, come detto, dalla presenza del tratto terminale del Torrente Lavinaio (poco a monte della immissione nel Torrente Solofrana), localmente denominato "Rio Secco" (probabilmente per la totale mancanza di contributi idrici in assenza di precipitazioni).

Il tratto del "Rio Secco" che lambisce il lotto oggetto di intervento ha inizio circa 270 m a monte della confluenza con il Torrente Solofrana, in corrispondenza dell'attraversamento di via Torrente Catavato, e si estende verso monte per circa 260 m, con termine circa 70 m a valle dell'attraversamento di via Marco Polo.

4.2.1 – Idrologia

L'ex Autorità di Bacino Regionale del Fiume Sarno ha stimato le portate di piena per diversi valori del periodo di ritorno in corrispondenza di numerose sezioni di chiusura del reticolo idrografico di sua competenza.

In particolare, sul Torrente Lavinaio sono state considerate due sezioni di chiusura:

- la prima (codice V015) – *Sezione n. 15: a monte della confluenza con il torrente Solofrana*, di interesse per il presente studio in quanto, come sopra evidenziato, prossima all'area oggetto del P.U.A. in esame;
- la seconda (codice V014) – *Sezione n. 14: a monte della vasca di progetto in località Penta;*

il tutto come meglio rappresentato nella Figura 17 che segue.

Le portate di piena valutate dall'ex Autorità di Bacino Regionale del fiume Sarno sono state sostanzialmente confermate nella fase di redazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale.

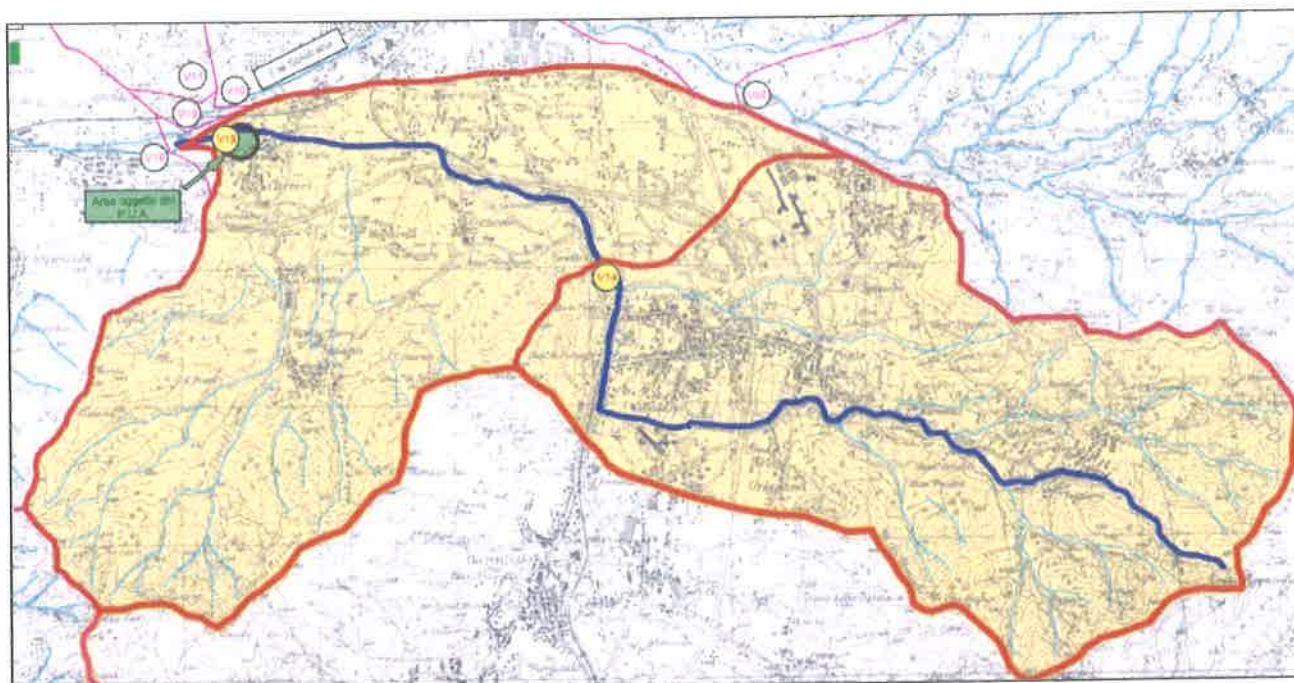


Figura 17: Delimitazione del bacino del Torrente Lavinaio con indicazione delle sezioni di chiusura considerate dall'ex Autorità di Bacino Regionale del Fiume Sarno

Si riportano di seguito stralci delle tabelle a corredo della Relazione Idrologica del suddetto P.S.A.I. relative alle caratteristiche fisiografiche e geomorfologiche dei bacini sopra indicati, nonché ai parametri delle leggi di pioggia, ai valori medi dei massimi annuali delle portate al colmo di piena e ai valori delle portate di piena ad assegnato periodo di ritorno, rinviando alla succitata Relazione Idrologica per l'illustrazione delle metodologie di calcolo dei valori e dei parametri appresso riportati.

CODICE	ASTA	SEZIONE DI CHIUSURA	CARATTERISTICHE FIOGRAFICHE DEI BACINI				
			A	Y _{max}	Y _{min}	Y _{med}	L
			(km ²)	(m s.l.m.m.)			(m)
V014	T. Lavinaio	Sezione n. 14 a monte della vasca di progetto in località Penta	11.65	836	199	395	6480
V015	T. Lavinaio	Sezione n. 15 a monte della confluenza con il torrente Solofrana	23.01	852	122	349	12960

■ A: Area del sottobacino – L: Lunghezza dell'asta principale
 ■ Y_{max}: Quota massima del sottobacino – Y_{min}: Quota minima del sottobacino – Y_{med}: Quota media del sottobacino

Tabella 1: Caratteristiche fisiografiche dei bacini (valori desunti dalla tabella B.IX della Relazione Idrologica allegata al P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale)

CODICE	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DEI BACINI									
	A	A1	A2_1	A2_2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
	(km ²)									
V014	11.65	0.34	2.20	2.57	4.68	0.36	1.51	0.00	0.00	0.00
V015	23.01	0.97	3.29	7.93	8.57	0.57	1.69	0.00	0.00	0.00

■ A: Area del sottobacino – A1: Permeabile senza bosco
 ■ A2_1: Impermeabile senza bosco - A2_2: Impermeabile con bosco – A3 Permeabile con bosco
 ■ A4: Impermeabile con antropico e pendenza media di fondo minore dell'1%
 ■ A5: Impermeabile con antropico e pendenza media di fondo maggiore dell'1%
 ■ A6: Zone di bonifica – A7: reticolo minore non contribuente - A8: bacino minore sotteso da vasca funzionante ed efficace

Tabella 2: Caratteristiche geomorfologiche dei bacini (valori desunti dalla tabella B.X della Relazione Idrologica allegata al P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale)

CODICE	PARAMETRI PONDERATI DELLE LEGGI PLUVIOMETRICHE				
	m[l ₀]	d _c	C	D	β
	(mm/ora)	-	-	-	-
V014	83.80	0.3312	0.7031	7.7381 x 10 ⁻⁵	0.6725
V015	83.80	0.3312	0.7031	7.7381 x 10 ⁻⁵	0.6721

La legge di probabilità pluviometrica che definisce la variazione della media del massimo annuale dell'altezza di pioggia (m[h]) con la durata d è quella a quattro parametri (m[l₀], d_c, C e β=C-D Z) indicata nel rapporto VAPI Campania.

$$m[h(d)] = \frac{m[l_0] \cdot d}{\left(1 + \frac{d}{d_c}\right)^\beta}$$

Tabella 3: Parametri ponderati delle leggi pluviometriche (valori desunti dalla tabella B.XI della Relazione idrologica allegata al P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale)

CODICE	MEDIE DEI MASSIMI ANNUALI DELLE PORTATE AL COMO DI PIENA					
	A	C _f	t _r	K _A	m[l _A (t _r)]	m(Q)
	(km ²)	-	(ore)	-	(mm/ora)	(m ³ /s)
V014	11.65	0.31	0.48	0.98	45.1	30
V015	23.01	0.33	0.71	0.97	37.5	52

- A: Area del sottobacino (in km²).
- C_f: coefficiente di deflusso del bacino, che tiene conto dell'effetto del bacino sulla determinazione della pioggia "efficace", calcolato come media pesata dei valori dei coefficienti di deflusso caratteristici di ciascun complesso omogeneo (A1: area permeabile senza bosco; A2: area impermeabile; A3: area permeabile con copertura boschiva; cui corrispondono, rispettivamente, i seguenti valori del coefficiente di deflusso: C_{f1}=0.42, C_{f2}=0.56, C_{f3}=0).

$$C_f = C_{f1} \frac{A1}{A} + C_{f2} \frac{A2}{A} + C_{f3} \frac{A3}{A}$$

- t_r: tempo di ritardo del bacino (in ore), calcolato come media pesata del ritardo medio di ciascuno dei complessi idrogeologici eterogenei, avendo assunto valori della celerità media di propagazione dell'onda di piena nel reticolo idrografico pari a c₁=0.23 m/s, per le aree permeabili senza bosco (A1 in km²), e a c₂=1.87 m/s, per le aree impermeabili (A2 in km²).

$$t_r = \frac{C_{f1} \cdot A1}{C_f \cdot A} \cdot \frac{1.25}{3.6 \cdot c_1} \cdot \sqrt{A1} + \frac{C_{f2} \cdot A2}{C_f \cdot A} \cdot \frac{1.25}{3.6 \cdot c_2} \cdot \sqrt{A2}$$

- K_A: coefficiente di riduzione areale dato dalla seguente espressione:

$$K_A(d) = 1 - \left[(1 - e^{-0.0021 \cdot A}) \cdot e^{0.53 \cdot d^{0.25}} \right]$$

- m[l_A(t_r)]: media dell'intensità di pioggia areale (in mm/ora) corrispondente ad una durata pari al tempo di ritardo (d=t_r) e data da:

$$m[l_A(t_r)] = \frac{m[h(t_r)] \cdot K_A(t_r)}{t_r}$$

- m(Q): media del massimo annuale della portata al colmo di piena (in m³/s), calcolato in accordo con il "modello geomorfoclinatico":

$$m(Q) = \frac{C_f \cdot q \cdot m[l_A(t_r)] \cdot A}{3.6}$$

essendo q il coefficiente di attenuazione del colmo di piena che tiene conto del ritardo con cui l'idrogramma di piena si manifesta nella sezione di chiusura di un bacino rispetto al pluviogramma che lo ha determinato per effetto dell'invaso di un'aliquota delle piogge efficaci derivanti dal bacino; esso è dato da:

$$q = \begin{cases} 0.60 \text{ se } 0.25 \leq 1 + k_1 A - \frac{\beta t_r / d_c}{1 + t_r / d_c} \leq 0.45 \\ 0.65 \text{ se } 0.45 \leq 1 + k_1 A - \frac{\beta t_r / d_c}{1 + t_r / d_c} \leq 0.65 \end{cases}$$

nella quale β e d_c sono i parametri della legge di probabilità pluviometrica; k₁ è un coefficiente numerico pari a 1.44x10⁻⁴. Si precisa che: ai fini delle suddette valutazioni le aree A4, A6, A7 e A8 sono state assimilate all'area A3 mentre l'area A5 è stata assimilata all'area A2; le equazioni sopra indicate sono valide assumendo le unità di misura di seguito specificate: A in km², t_r in ore, m[l_A(t_r)] in mm/ora.

Tabella 4: Media dei massimi annuali delle portate al colmo di piena (valori desunti dalla tabella B.XII della Relazione idrologica allegata al P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale)

CODICE	PORTATE DI PIENA AD ASSEGNATO PERIODO DI RITORNO											
	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₃₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₃₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀		
	(m ³ /s)											
V014	26	38	49	60	68	78	91	111	124	135		
V015	45	67	84	105	117	135	159	193	214	234		
Q _T = m(Q) · K _T		T (anni)	2	5	10	20	30	50	100	300	500	1000
		K _T	0.87	1.29	1.63	2.03	2.26	2.61	3.07	3.83	4.17	4.64
Q _T : Portata di piena corrispondente al periodo di ritorno T=2;5;10;20;30;50;100;300;500;1000 anni m(Q): Plena media annua - K _T : coefficiente probabilistico di crescita con il periodo di ritorno T												

Tabella 5: Portate massime di piena per preassegnati periodi di ritorno (valori desunti dalla tabella B.XIII della Relazione idrologica allegata al P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale)

4.2.2 – Idraulica

L'ex Autorità di Bacino Regionale del Fiume Sarno, ai fini della definizione delle aree inondabili lungo i corsi d'acqua di propria competenza, ha effettuato lo studio idraulico dei principali tratti del reticolo idrografico, distinguendo il comportamento idraulico delle "aste montane" (torrenti vesuviani, torrenti montani con recapito nel fiume Sarno e torrenti della penisola Sorrentina), da quello delle "aste vallive" (fiume Sarno e suoi principali affluenti), adottando, conseguentemente, metodologie di analisi diversificate per le due tipologie di corsi d'acqua.

I risultati di tali analisi sono sintetizzati nella Relazione Idraulica a corredo del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale e di seguito brevemente richiamati, rinviando alla suddetta Relazione per ulteriori dettagli ed approfondimenti.

Per le "aste vallive", in particolare, sono stati impiegati due criteri di analisi differenti per poter considerare il diverso comportamento di tale tipologia di corsi d'acqua al variare della morfologia e del livello di antropizzazione delle aree latitanti.

Ai fini dei suddetti Studi si è proceduto preliminarmente a definire:

- la geometria dei corsi d'acqua e la morfologia delle aree limitrofe, attraverso analisi cartografiche a varia scala e rilievi topografici appositamente eseguiti;
- la capacità delle sezioni idrauliche nei tratti di interesse, mediante il tracciamento dei profili di corrente in moto permanente per diversi valori di portata e verificando nei vari tronchi la portata massima contenuta;

giungendo così ad individuare i tronchi insufficienti a contenere le portate di piena stimate e a distinguere i tronchi fluviali per i quali procedere con una modellazione in moto permanente da quelli per i quali stimare i volumi di esondazione mediante un approccio idrologico-idraulico più complesso.

I risultati ottenuti hanno permesso di definire le aree inondabili con periodo di ritorno $T=100$ e $T=300$ anni, con conseguente definizione dei livelli di pericolosità idraulica e quindi delle fasce fluviali⁴.

Tra le "aste vallive" oggetto di analisi è compreso anche il Torrente Lavinaio, dalla località Lancusi del comune di Baronissi fino alla sua immissione nel Torrente Solofrana, per il quale è stato impiegato un modello idraulico monodimensionale in regime di moto permanente.

In particolare, come si rileva dalla Relazione Idraulica sopra citata, il tracciato del T. Lavinaio è stato distinto in due tronchi idrologicamente omogenei:

- il primo ("Tronco 1"), quello di maggiore interesse ai fini della presente Relazione, compreso tra la confluenza con il torrente Solofrana e la località Penta del Comune di Fisciano, per il

⁴ Il P.S.A.I. dell'ex A. di B. Regionale del Sarno traduceva i livelli di pericolosità idraulica (molto elevata, elevata, media e moderata) in "fasce fluviali" (A, B e C) così definite:

- La Fascia A coincide con l'alveo di piena, e assicura il libero deflusso della piena standard, di norma assunta a base del dimensionamento delle opere di difesa. Si escludono dall'alveo di piena (fascia A) le aree in cui i tiranti idrici siano modesti, in particolare inferiori ad 1 m, garantendo nel contempo il trasporto di almeno l'80% della piena standard ... la fascia A include, inoltre, su tutti i corsi d'acqua principali, una fascia di rispetto di ampiezza dieci metri misurata a partire dal limite più esterno degli stessi (sponde o argini).
- La Fascia B comprende le aree inondabili dalla piena standard, eventualmente contenenti al loro interno sottofasce inondabili con periodo di ritorno $T < 100$ anni. In tale fascia dovranno essere prese adeguate misure di salvaguardia per le aree che producono un significativo effetto di laminazione (volume di invaso non trascurabile). In particolare possono essere considerate tre sottofasce:
 - la sottofascia B1 è quella compresa tra l'alveo di piena (fascia A) e la linea più esterna tra la congiungente i punti in cui il livello d'acqua è pari a 30 cm per piene con periodo di ritorno $T=30$ anni e la congiungente i punti in cui il livello d'acqua è pari a 90 cm per piene con periodo di ritorno $T=100$ anni;
 - la sottofascia B2 è quella compresa fra il limite della Fascia B1 e la congiungente i punti in cui il livello d'acqua è pari a 30 cm per piene con periodo di ritorno $T=100$ anni;
 - la sottofascia B3 è quella compresa fra il limite della Fascia B2 e la congiungente i punti in cui il livello d'acqua è pari a 0 cm per piene con periodo di ritorno $T=100$ anni (limite delle aree inondabili).
- La Fascia C è quella compresa tra il limite della sottofascia B3 e il limite delle aree inondabili in riferimento a portate relative a periodo di ritorno di 300 anni oppure alla massima piena storica registrata.

Alla fascia A era associata pericolosità idraulica molto elevata ($T=100$ anni e tirante $h > 1$ m), alla fascia B1 pericolosità idraulica elevata ($T=30-100$ anni e tirante $h > 0.6$ m), alla fascia B2 pericolosità idraulica media ($T=100$ anni e tirante $h=0.3-0.6$ m), alla fascia B3 pericolosità idraulica moderata ($T=100$ anni e tirante $h < 0.3$ m), alla fascia C afferivano le aree interessate dal transito delle piene con tempo di ritorno $T=300$ anni.

quale sono stati considerati valori della portata di piena centennale pari a 159 m³/s e trecentennale pari a 193 m³/s;

- il secondo ("Tronco 2"), a monte della località Penta, per il quale sono stati considerati valori della portata di piena centennale pari a 91 m³/s e trecentennale pari a 111 m³/s.

Al transito della portata di piena centennale sono state individuate estese aree inondabili, con evidenza di sormonto della maggior parte degli attraversamenti presenti lungo il tracciato del corso d'acqua. Con riferimento all'asta del Torrente Lavinaio, ed in particolare al "Tronco 1", è stata stimata una portata contenuta in alveo, assunta pari alla massima portata per la quale non si ha esondazione lungo il tratto in esame, se non in pochi punti singolari, pari a 40 m³/s (cfr. tabella 3 della Relazione Idraulica allegata al P.S.A.I. dell'A. di B. della Campania Centrale). Il confronto di tale valore di portata con le portate di piena ad assegnato periodo di ritorno indicati in tabella 5 spiega le ragioni dei **fenomeni alluvionali che si sono verificati in passato** e che hanno interessato alcuni tratti del suddetto corso d'acqua.

Facendo riferimento agli idrogrammi relativi alle portate di piena con tempo di ritorno T=100 e T=300 anni sono stati anche valutati, in maniera semplificata, i volumi di esondazione rispetto alla massima officiosità idraulica dei diversi tronchi omogenei⁵. I risultati relativi alla sezione V015 sul Torrente Lavinaio, a monte della confluenza con il torrente Solofrana sono appresso sintetizzati.

CODICE	ASTA	SEZIONE DI CHIUSURA	VOLUME DI ESONDAZIONE PER PIENE CENTENNALI E TRECENTENNALI TRASCURANDO LA LAMINAZIONE DELLE AREE LIMITROFE AI CORSI D'ACQUA					
			Q _{alveo}	t _r	Q ₁₀₀	V _{esondato, T=100}	Q ₃₀₀	V _{esondato, T=300}
			(m ³ /s)	(ore)	(m ³ /s)	(m ³)	(m ³ /s)	(m ³)
V015	T. Lavinaio	Sezione n. 15 A monte della confluenza con il torrente Solofrana	40	0.71	159	454,717	193	631,453

Tabella 6: Volume di esondazione per piene centennali e trecentennali trascurando la laminazione delle aree limitrofe ai corsi d'acqua (valori desunti dalla tabella 4 della Relazione Idraulica allegata al P.S.A.I. dell'A. di B. della Campania Centrale)

A seguito del suddetto Studio Idraulico a corredo del P.S.A.I. dell'ex A. di B. del Sarno, quindi, l'area oggetto del P.U.A. in esame risultava perimetrata interamente in fascia fluviale B valliva, al netto delle aree ai margini del corso d'acqua che risultavano comprese in fascia fluviale A valliva.

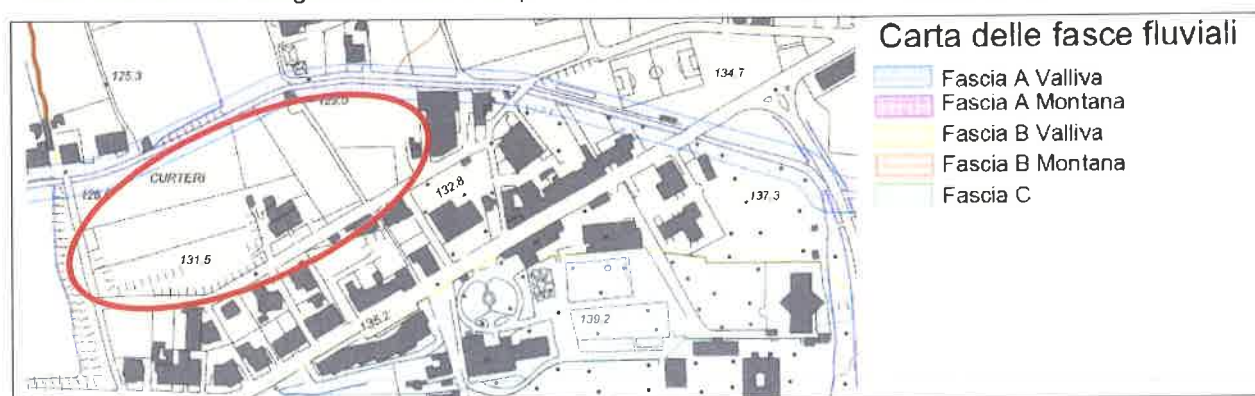


Figura 18: Fasce fluviali relative al P.S.A.I. dell'ex A. di B. Regionale del Sarno (prima dell'aggiornamento del 2011)

⁵ Tali volumi sono stati valutati pari all'integrale dell'idrogramma di piena al di sopra del valore della portata massima contenuta in alveo. I volumi così stimati, quindi, non tengono conto degli effetti di laminazione connessi al trasferimento dell'onda di piena lungo il reticolo idrografico, né della presenza di aree inondabili.

La zona oggetto di interesse ai fini della presente Relazione, inoltre, risulta compresa tra le aree oggetto di successivi studi idraulici di aggiornamento ed approfondimento effettuati mediante modellazione idraulica in moto vario di tipo bidimensionale recepiti dall'ex A. di B. regionale del Sarno nella revisione del P.S.A.I. del 2010, ufficialmente vigente a decorrere dal luglio 2011.

A seguito del suddetto aggiornamento, la fascia B valliva indistinta venne suddivisa in due zone: quella "a Est", compresa in fascia fluviale B3 valliva, e quella "a Ovest" perimetrata in fascia fluviale C valliva.

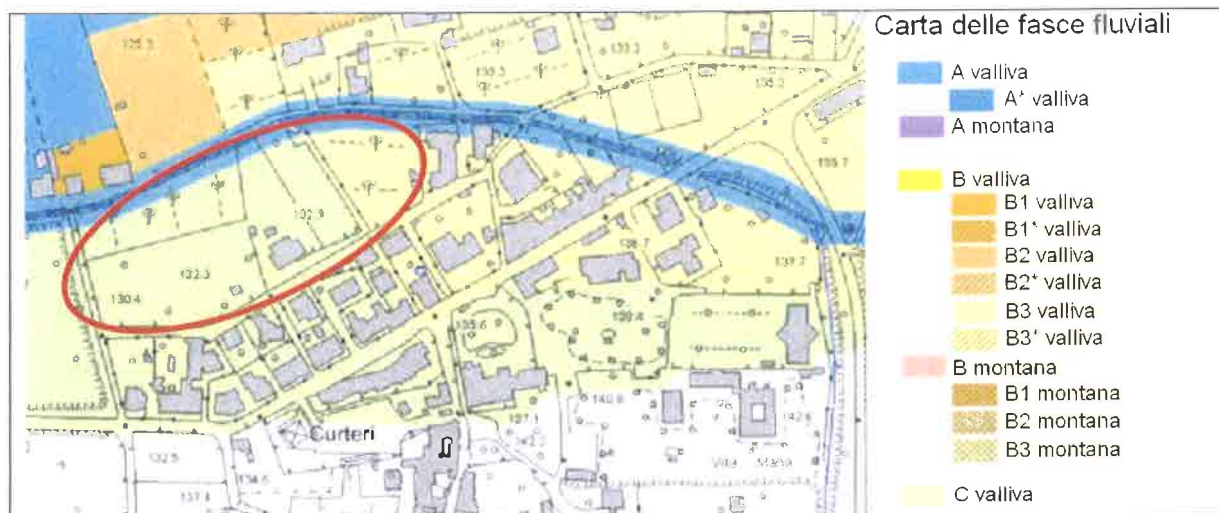


Figura 19: Fasce fluviali relative al P.S.A.I. dell'ex A. di B. Regionale del Sarno (dopo l'aggiornamento del 2011)

Nell'ambito del processo di omogeneizzazione tra il P.S.A.I. dell'ex A. di B. del Sarno e quello dell'ex A. di B. Nord Occidentale della Campania che ha portato al vigente P.S.A.I. dell'A. di B. della Campania Centrale, la definizione della pericolosità idraulica per mezzo delle fasce fluviali sopra illustrata è stata superata e sostituita con i criteri appresso sinteticamente richiamati.

Nell'ambito del nuovo P.S.A.I., infatti, sono stati individuati tre livelli di pericolosità idraulica (elevata, media e bassa), riconducibili alla frequenza di accadimento del fenomeno alluvionale, all'interno dei quali far confluire le suddette fasce individuate dal previgente P.S.A.I. dell'ex A. di B. del Sarno.

Più in dettaglio, le aree perimetrata in fascia A sono state associate allo scenario a maggior probabilità di accadimento, quelle in fascia B e nelle relative sottofasce B1, B2 e B3, allo scenario a media probabilità; quelle perimetrata in fascia C, allo scenario a minor possibilità di accadimento.

Avendo fatto confluire le sottofasce B1, B2 e B3, originariamente associate a livelli di pericolosità elevata, media e moderata, nell'unico scenario a probabilità intermedia di accadimento (pericolosità media P2) è stato necessario, al fine di non perdere importanti informazioni relative agli scenari di rischio connessi ai livelli di approfondimenti conseguiti con gli studi di maggior dettaglio effettuati sul territorio dell'ex A. di B. del Sarno, introdurre una nuova definizione della vulnerabilità, riguardandola come il prodotto di due termini ($V=V_i \times V_p$), rispettivamente dipendenti dai parametri idrodinamici del fenomeno idraulico (V_i) e dal grado di protezione del patrimonio esposto (V_p).

In questo modo è stato possibile tradurre l'informazione idraulica del generico fenomeno (velocità e tirante idrico) in altrettante classi di vulnerabilità parziale; più in dettaglio, nelle sottofasce B1, B2 e B3 sono stati definiti, nel solo scenario a pericolosità media (P2), quattro livelli di vulnerabilità (massima, alta, media e bassa), il primo dei quali corrispondente alla totale assenza di informazioni idrodinamiche e sul grado di protezione del patrimonio esposto, i rimanenti tre ad altrettante classi del termine V_i a loro volta riconducibili alle coppie h, v (tirante idrico e velocità) stimate nelle tre ex sottofasce.

		h (m)	v (m/s)		
vulnerabilità parziale (Vi)	V4i				
	V3i	> 0.60	- 0.0	B1	ex sottofasce
	V2i	0.30-0.60	- 0.0	B2	
	V1i	< 0.30	- 0.0	B3	

Figura 20: Definizione delle classi di vulnerabilità parziale V_i nello scenario a pericolosità media P2 (dalla tabella 19 della Relazione Idraulica allegata al P.S.A.I. dell'A. di B. Regionale della Campania Centrale)

A seguito del suddetto processo di omogeneizzazione, quindi, l'area di interesse è risultata perimetrata come illustrato al capitolo 5 che segue.

4.3 – Aspetti sismici

Con riferimento agli aspetti sismici dell'area oggetto della proposta di P.U.A. si è proceduto prima di tutto all'individuazione degli eventi sismici che storicamente hanno interessato il comune di Mercato San Severino, successivamente si è proceduto alla definizione degli spettri di risposta elastici per diversi Stati Limite⁶.

4.3.1 – Storia sismica del sito

Si riportano di seguito gli eventi sismici che hanno interessato il territorio comunale di Mercato San Severino, secondo quanto riportato nel Database Macrosismico Italiano 2011 dell'INGV (<http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11/>).

Dalla tabella e dal grafico appresso riportati si rileva che i massimi risentimenti sismici nell'area in esame si sono registrati in occasione dell'evento sismico dell'Irpinia e della Basilicata del 1980, con grado MCS (Scala macrosismica Mercalli-Cancani-Sieberg) VII-VIII.

⁶ Le considerazioni qui riportate sono da intendersi a carattere preliminare e pertanto dovranno essere oggetto di ulteriori approfondimenti nelle fasi progettuali successive, in relazione alle effettive destinazioni funzionali insediate, alla esatta posizione dei manufatti oggetto di calcolo strutturale, alla categoria di sottosuolo e alle caratteristiche strutturali dei manufatti in progetto.

Storia sismica di: Mercato San Severino [40.785, 14.759] - Numero di eventi: 19

Effetti I[MCS]	In occasione del terremoto del:				
	Data	Ax	Np	Io	Mw
7	1456 12 05	MOLISE	199	11	7.22 ±0.13
7	1694 09 08 11:40	Irpinia-Basilicata	251	10	6.79 ±0.10
3-4	1905 03 14 19:16	BENEVENTANO	94	6-7	4.90 ±0.16
6	1910 06 07 02:04	Irpinia-Basilicata	376	8	5.73 ±0.09
3	1913 10 04 18:26	Matese	205	7-8	5.37 ±0.11
4-5	1923 11 08 12:28	MURO LUCANO	28	6	4.96 ±0.23
6	1930 04 27 01:46	SALERNITANO	30	7	4.76 ±0.28
7	1930 07 23 00:08	Irpinia	547	10	6.62 ±0.09
7	1962 08 21 18:19	Irpinia	262	9	6.13 ±0.10
3	1978 02 06 05:10	Apice	90	5	4.39 ±0.18
7-8	1980 11 23 18:34	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.89 ±0.09
5-6	1981 02 14 17:27	BAIANO	85	7-8	4.90 ±0.09
4-5	1984 05 07 17:49	Appennino abruzzese	912	8	5.89 ±0.09
5	1990 05 05 07:21	Potentino	1374		5.80 ±0.09
4	1991 05 26 12:26	Potentino	597	7	5.11 ±0.09
5	1996 04 03 13:04	Irpinia	557	6	4.93 ±0.09
4-5	2002 11 01 15:09	Subapp. Dauno	645		5.72 ±0.09
3-4	2003 06 01 15:45	Molise	516	5	4.50 ±0.09
3-4	2005 05 21 19:55	Irpinia	276	5-6	4.40 ±0.11

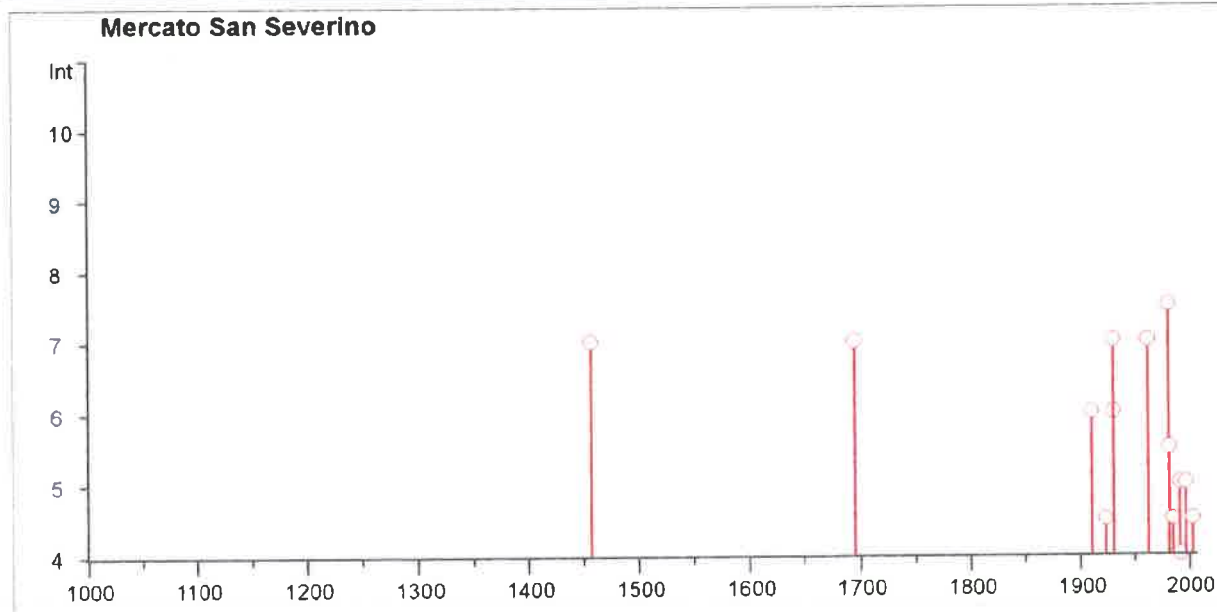


Figura 21: Elenco dei dati di sismicità storica registrati nel Comune di Mercato San Severino (sopra) e relativo grafico illustrativo (sotto) nel quale sono riportate le intensità sismiche (Int) dei terremoti rilevati, sulle ordinate, e la data di accadimento, sulle ascisse. (Fonte: Database Macrosismico Italiano 2011)

4.3.2 – Spettri di risposta elastici per diversi Stati Limite

Si riportano di seguito gli spettri di risposta rappresentativi delle azioni sismiche per il sito in esame.

I suddetti spettri sono stati valutati in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 mediante il software Spettri di risposta ver. 1.0.3 elaborato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

La definizione degli spettri di risposta relativi ad uno Stato Limite è, in generale, articolata in 3 fasi:

- FASE 1: Individuazione della pericolosità del sito sulla base dei risultati del progetto S1-INGV;
- FASE 2: Scelta della strategia di progettazione;
- FASE 3: Determinazione dell'azione di progetto.

Nell'ambito della presente relazione si è proceduto all'elaborazione delle prime due delle suddette Fasi, rimandando alle successive fasi progettuali la definizione delle azioni di progetto, funzione della risposta sismica locale (categoria di suolo e topografica) e delle caratteristiche strutturali dei manufatti (spettro di progetto, fattore di struttura, regolarità).

L'area in esame, come detto, ricade nel territorio del Comune di Mercato San Severino (SA), in particolare ai fini della valutazione delle suddette azioni sismiche si è fatto riferimento alle seguenti coordinate: Lat. 40,775773 – Long. 14,743204 (Coordinate UTM – WGS84).

Tenuto conto del fatto che le coordinate del sito di progetto per la determinazione dell'azione sismica devono essere in gradi sessadecimali e nel sistema di riferimento ED50, si è provveduto a trasformare le suddette coordinate al fine di definire nella maniera più accurata possibile i parametri sismici di riferimento: Lat. 40,776770– Long. 14,744064 (Coordinate UTM – ED50).

Per le opere in progetto è stata considerata una vita nominale pari a $VN > 50$ anni ed un valore del coefficiente d'uso variabile tra $cu=1$ e $cu=1,5$, corrispondenti, rispettivamente, alle classi d'uso⁷ II e III, salvo più accurate determinazioni da eseguirsi nelle successive fasi progettuali in relazione alle effettive destinazioni che saranno insediate.

⁷ "Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi, Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso." [§ 2.4.2 delle N.T.C. 2008]

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

LATITUDINE

Ricerca per comune

REGIONE

PROVINCIA

COMUNE

Elaborazioni grafiche

Grafici spettrici di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Reticolo di riferimento

Contesto sul reticolo

● Sito esterno al reticolo

● Interpolazione su 3 nodi

● Interpolazione corretta

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

Interpolazione

Nodi del reticolo intorno al sito

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

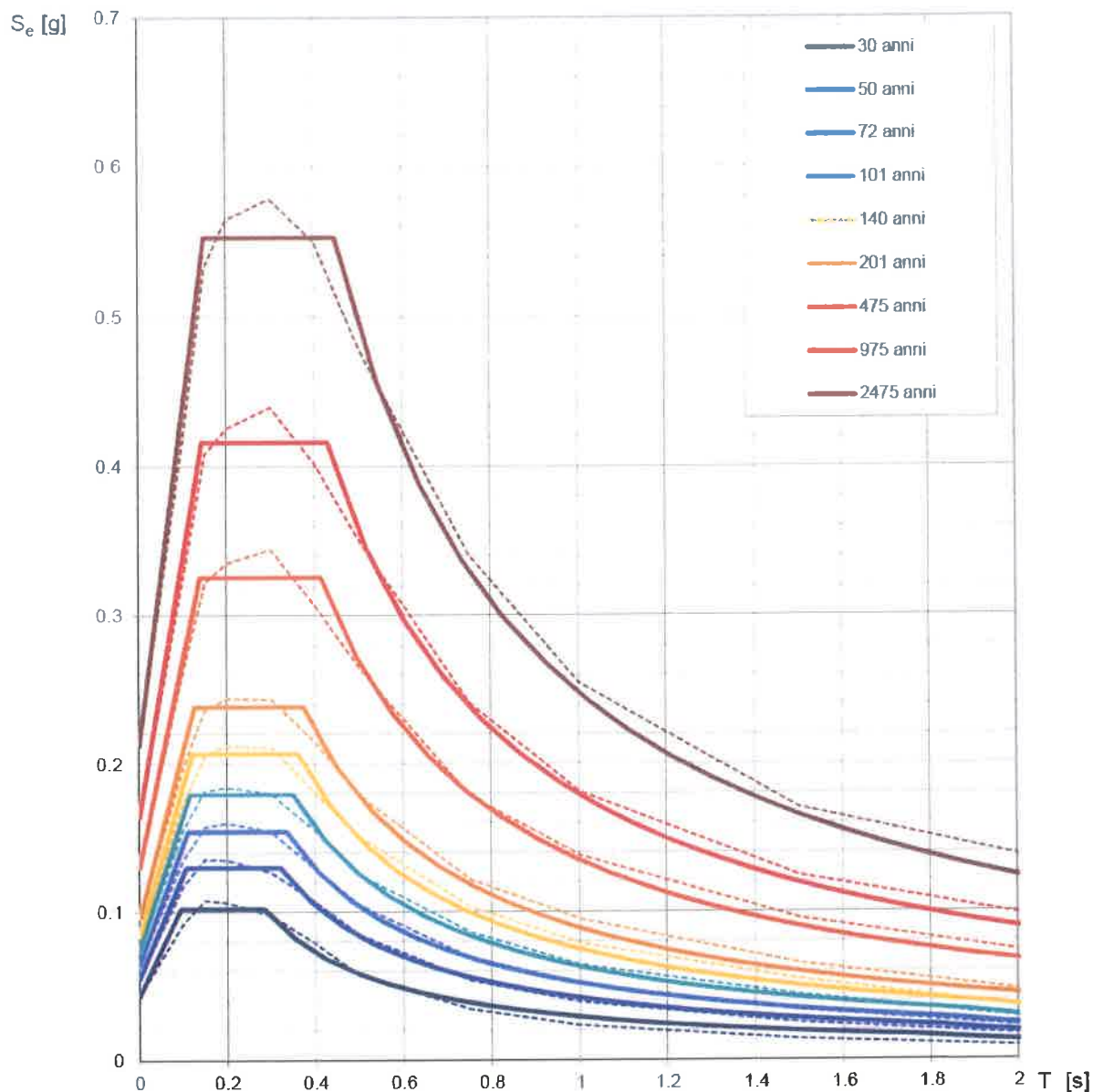
Figura 22: Individuazione del sito di riferimento

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento

T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
30	0.043	2.367	0.284
50	0.055	2.362	0.321
72	0.064	2.402	0.335
101	0.074	2.424	0.350
140	0.084	2.461	0.360
201	0.096	2.475	0.372
475	0.130	2.497	0.413
975	0.164	2.535	0.429
2475	0.212	2.607	0.448

Figura 23: Tabella riassuntiva dei valori dei parametri a_g , F_o e T_C^* per ciascuno dei nove periodi di ritorno considerati

Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno T_R di riferimento



NOTA:

Con linea continua si rappresentano gli spettri di Normativa, con linea tratteggiata gli spettri del progetto S1-INGV da cui sono derivati.

Figura 24: Grafici degli spettri di risposta ottenuti in corrispondenza di ciascuno dei nove periodi di ritorno considerati

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* : variabilità col periodo di ritorno T_R

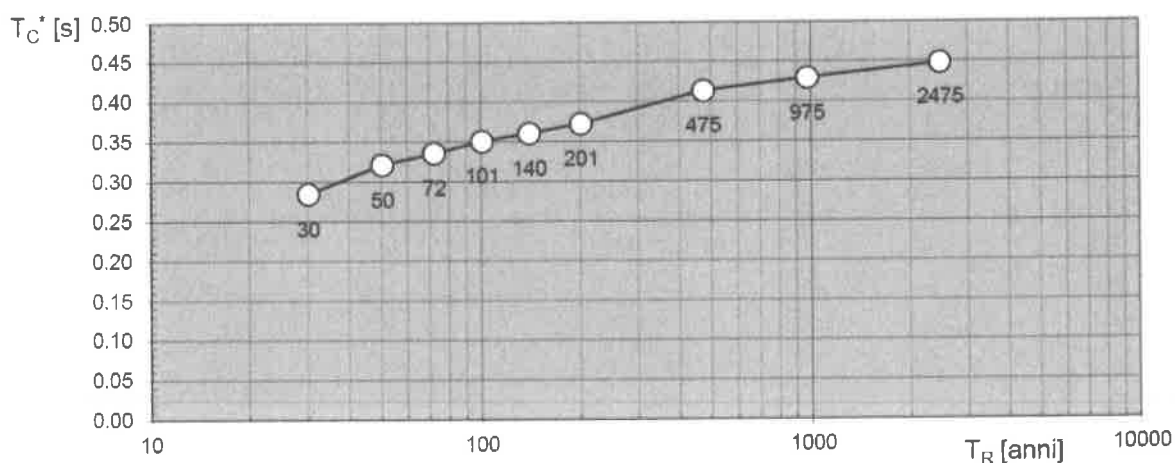
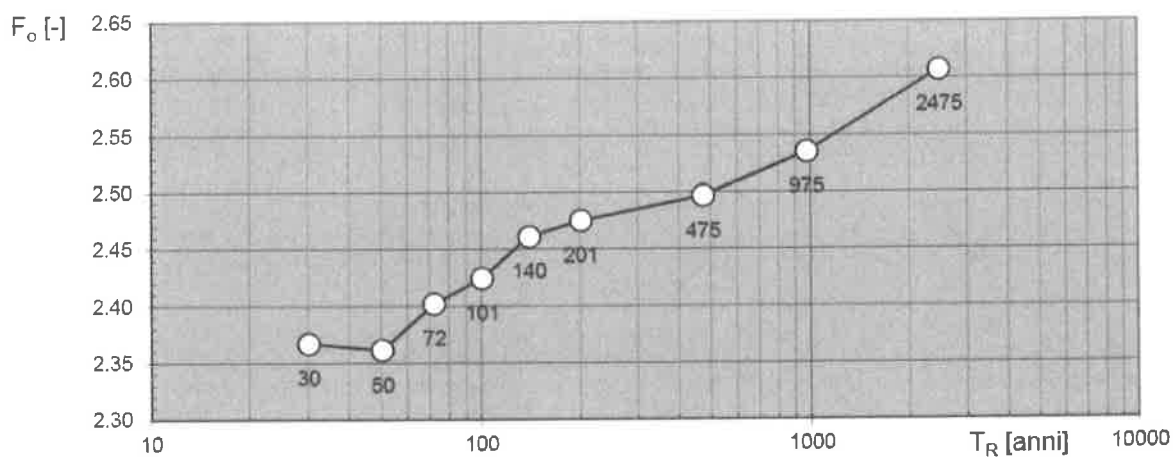
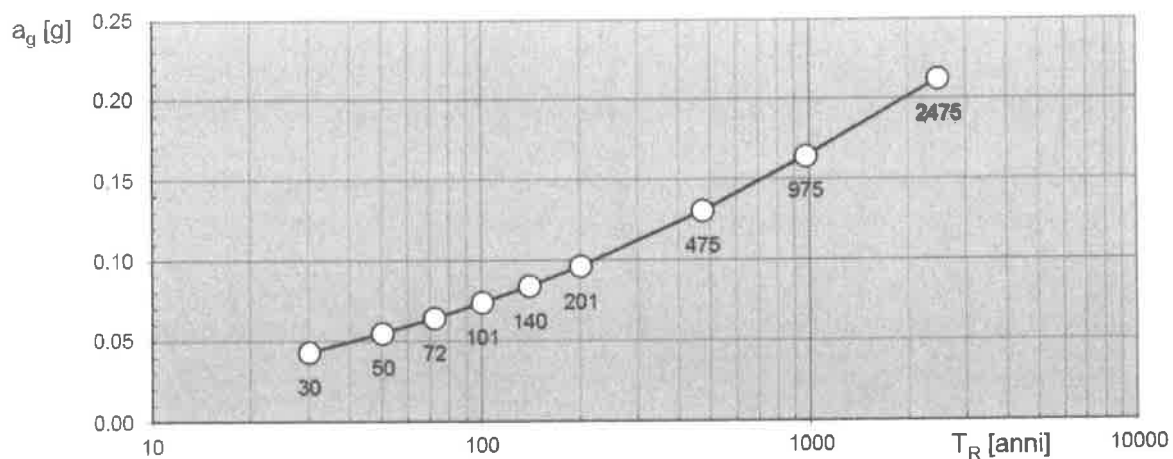


Figura 25: Grafici che rappresentano la variabilità dei parametri a_g , F_o e T_C^* in funzione del periodo di ritorno

VITA NOMINALE $V_n=50$ ANNI e CLASSE D'USO II

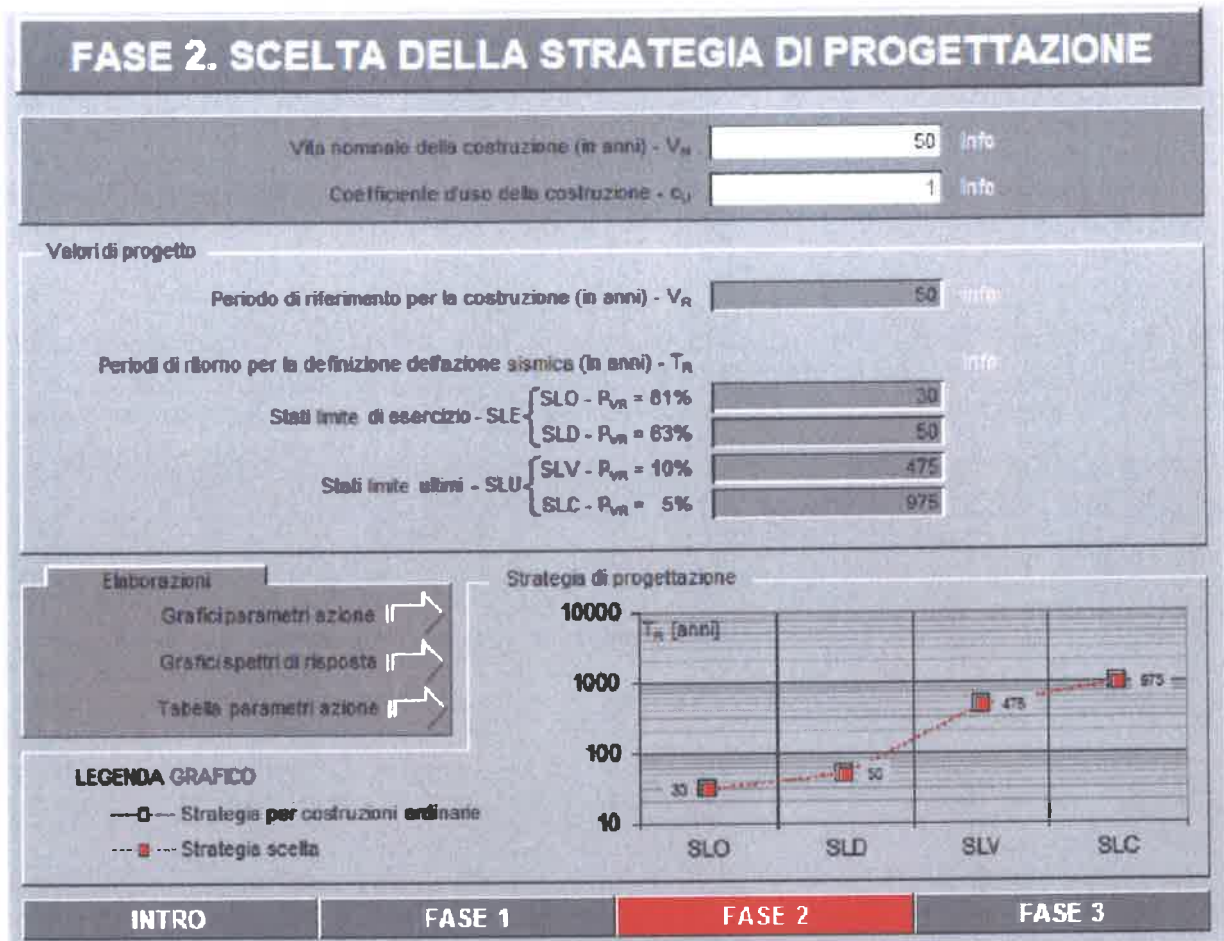


Figura 26: Definizione della vita nominale della costruzione ($V_n=50$ anni) e del Coefficiente d'uso della costruzione ($C_u=1$)

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	30	0.043	2.367	0.285
SLD	50	0.055	2.362	0.321
SLV	475	0.130	2.497	0.413
SLC	975	0.164	2.535	0.429

Figura 27: Tabella riassuntiva dei valori dei parametri a_g , F_o e T_c^* in funzione del T_r corrispondente a ciascun Stato Limite ($V_n=50$ anni; $C_u=1$)

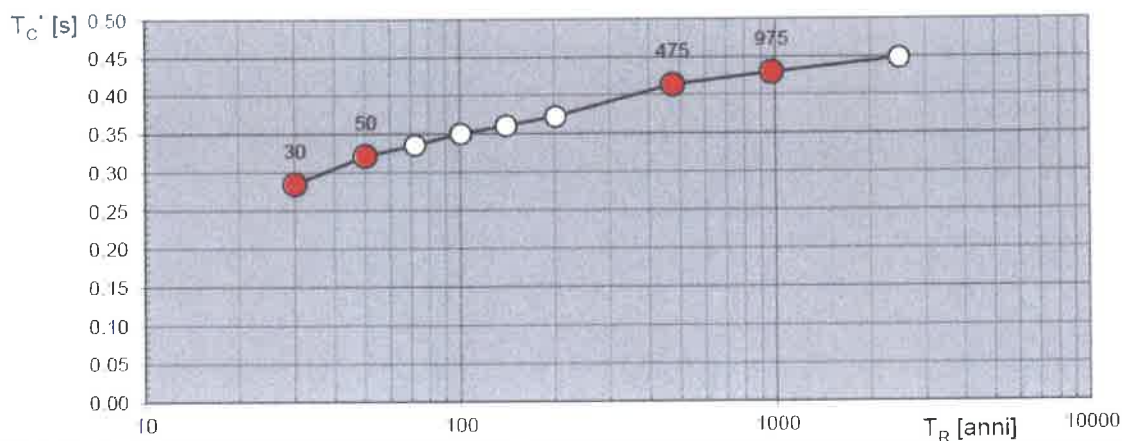
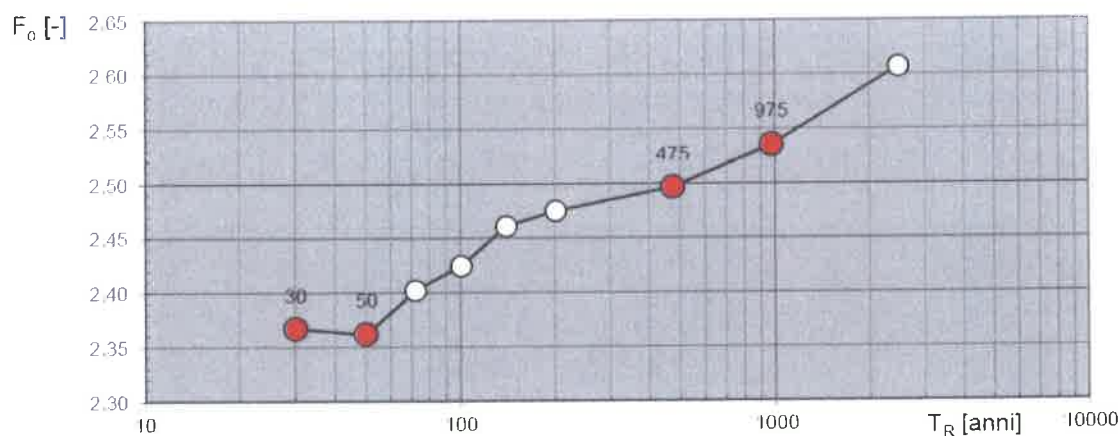
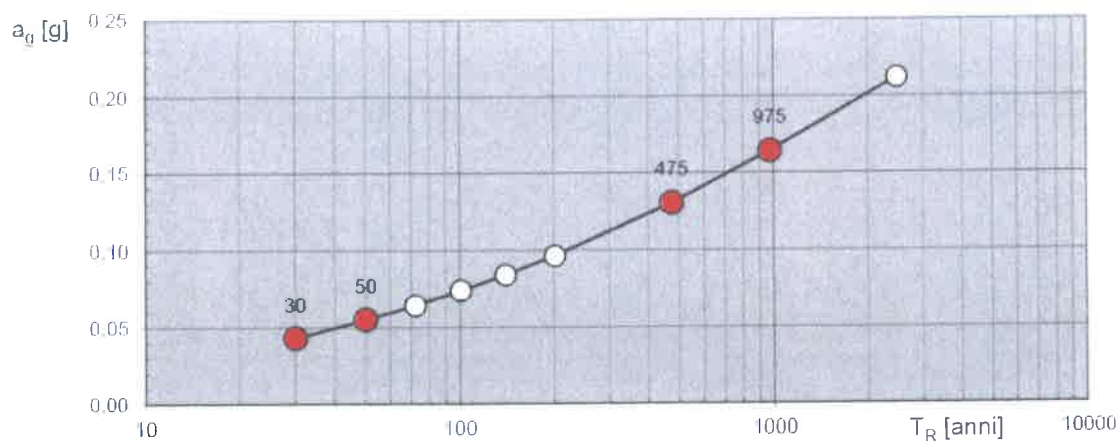
Valori di progetto dei parametri a_g , F_o , T_C^* in funzione del periodo di ritorno T_R 

Figura 28: Andamento dei parametri a_g , F_o e T_C^* in funzione di T_R ($V_n=50$ anni; $C_u=1$)

Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite

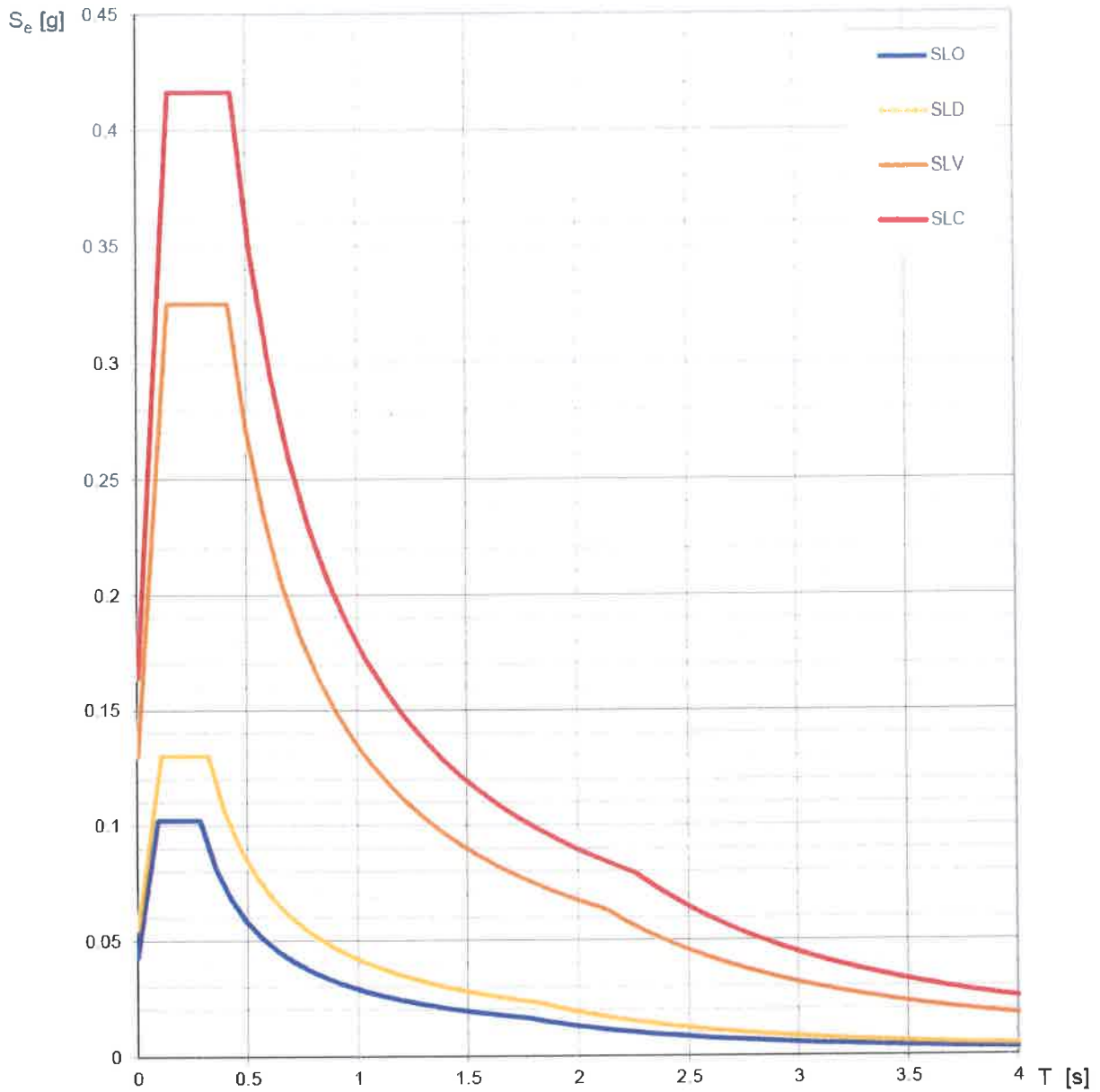


Figura 29: Spettri di risposta elastici per gli Stati Limite previsti dalle NTC08 ($V_n=50$ anni; $C_u=1$)

VITA NOMINALE $V_n=50$ ANNI e CLASSE D'USO III

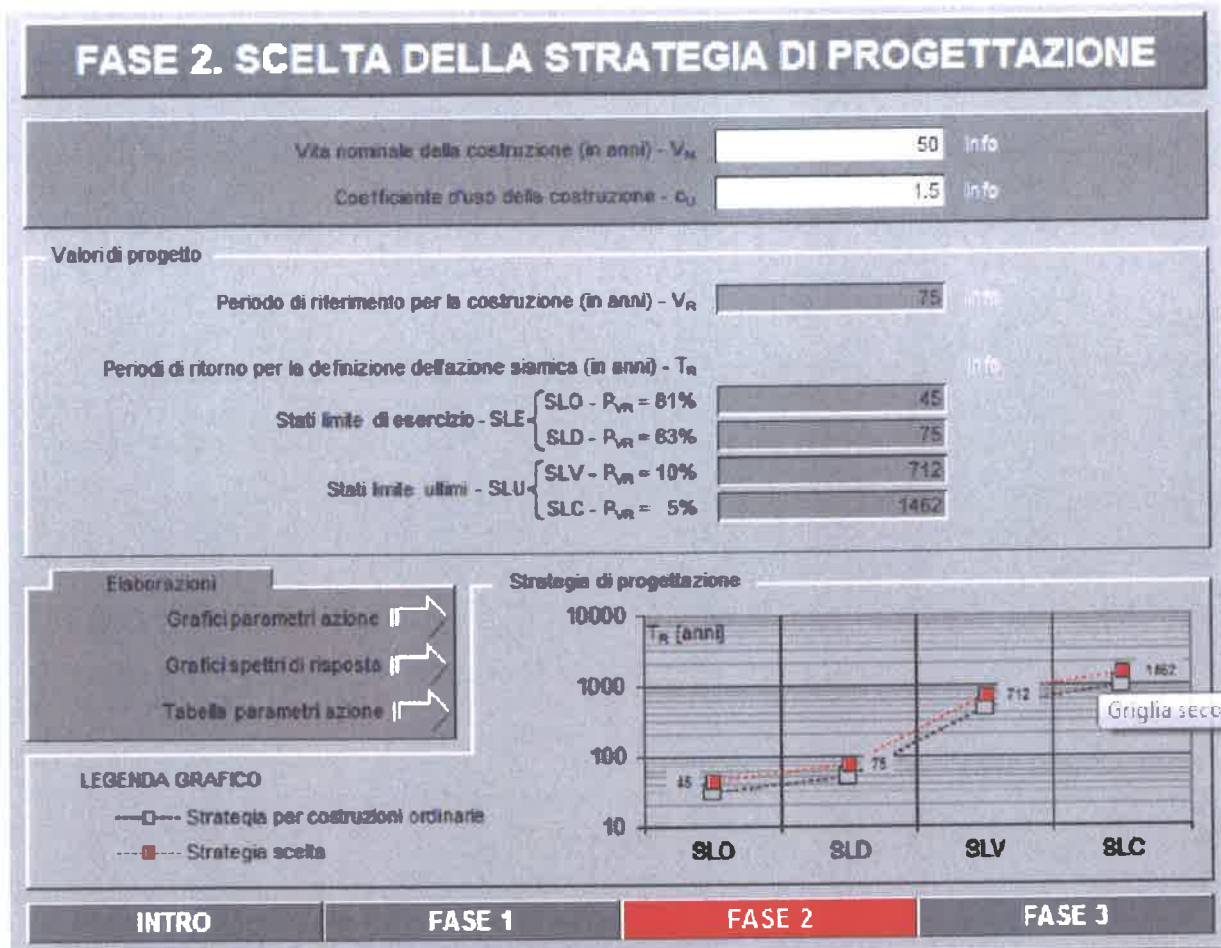


Figura 30: Definizione della vita nominale della costruzione e ($V_n=50$ anni) e del Coefficiente d'uso della costruzione ($C_u=1.5$)

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	45	0.052	2.363	0.313
SLD	75	0.065	2.405	0.337
SLV	712	0.148	2.518	0.422
SLC	1462	0.184	2.566	0.437

Figura 31: Tabella riassuntiva dei valori dei parametri a_g , F_o e T_c^* in funzione del T_r corrispondente a ciascun Stato Limite ($V_n=50$ anni; $C_u=1.5$)

Valori di progetto dei parametri a_g , F_o , T_C in funzione del periodo di ritorno T_R

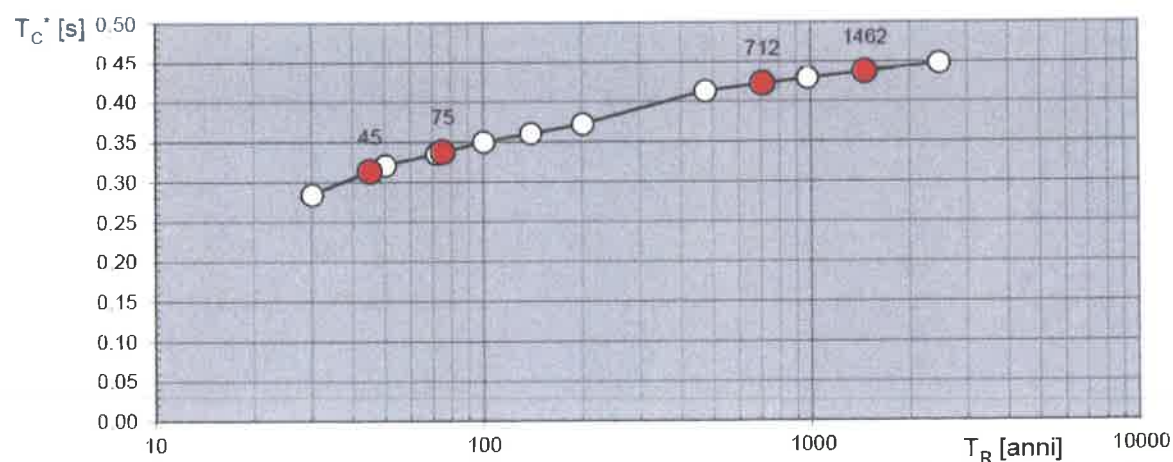
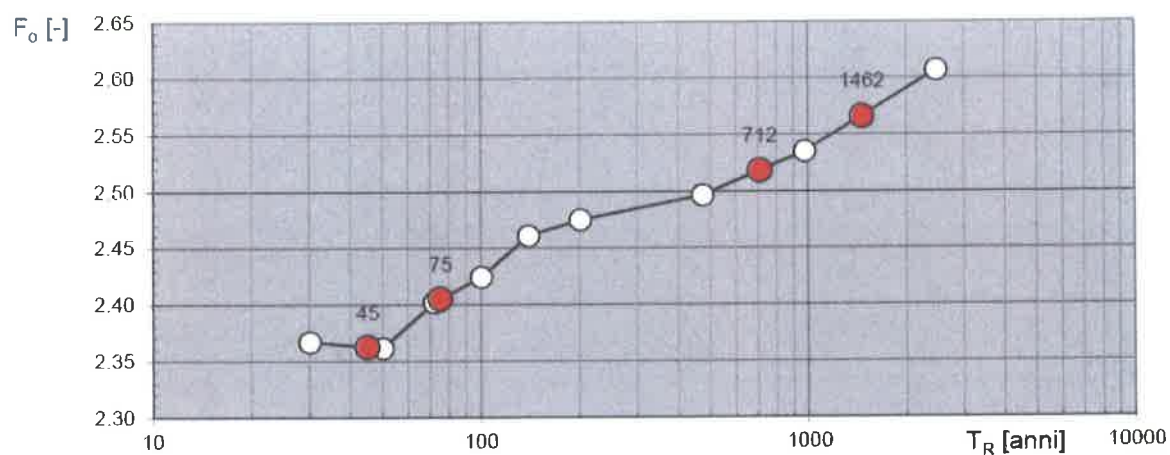
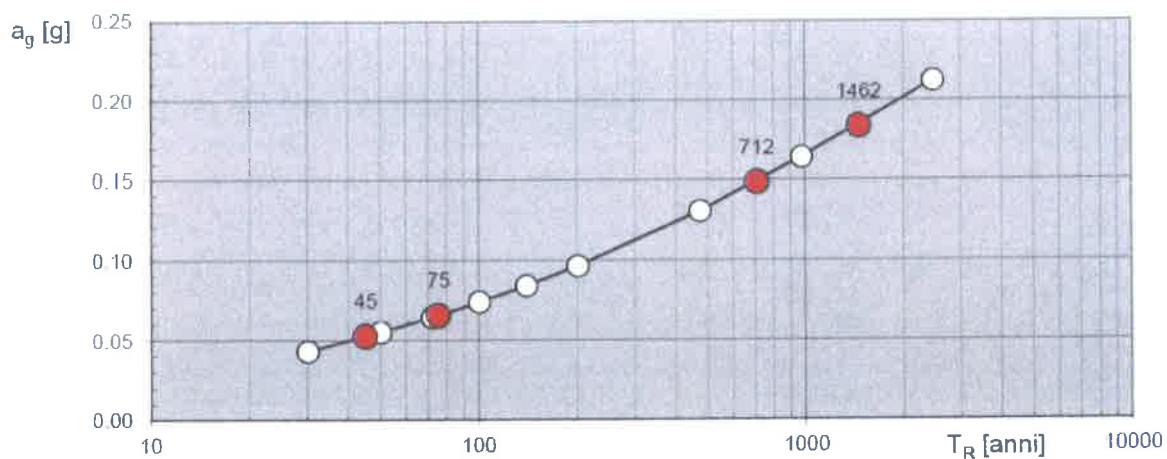


Figura 32: Spettri di risposta elastici per gli Stati Limite previsti dalle NTC08 ($V_n=50$ anni; $C_u=1.5$)

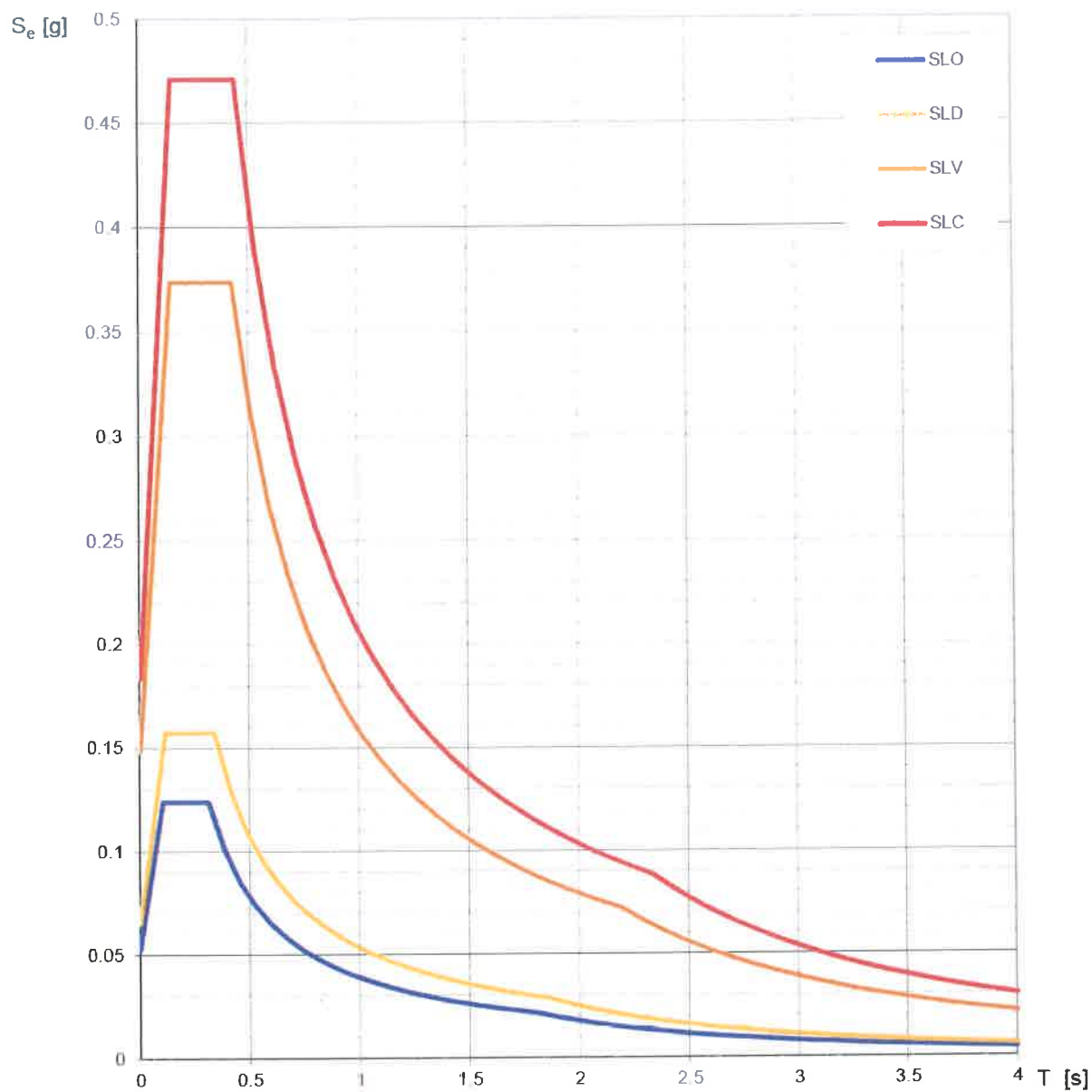
Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite

Figura 33: Andamento dei parametri ag , F_0 e T_c^* in funzione di T_r ($V_n=50$ anni; $C_u=1.5$)

5. PREVISIONI DEL P.S.A.I. DELL'A. DI B. REGIONALE DELLA CAMPANIA CENTRALE

L'area oggetto della proposta di Piano Urbanistico Attuativo in esame, come detto, ricade all'interno del territorio di competenza dell'ex Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale (ex Autorità di Bacino Regionale del Sarno). **A tal riguardo si precisa che l'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale è stata soppressa con attribuzione delle relative funzioni al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, fermo restando la vigenza del P.S.A.I di cui innanzi.**

La suddetta Autorità di Bacino, con Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 23/02/2015 pubblicata sul B.U.R.C. n. 20 del 23/03/2015, ha definitivamente approvato il "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico" (P.S.A.I.), riferito all'intero territorio di competenza dell'Ente. Tale Piano è scaturito da un processo di omogeneizzazione tra i P.S.A.I. delle ex A. di B. Regionale del Sarno e A. di B. Regionale Nord Occidentale della Campania e sostituisce:

- il P.S.A.I. dell'ex A. di B. del Sarno (Delibera C.I. n.4 del 28.07.2011 - Attestato Consiglio Regionale n.199/1 del 24.11.2011 - B.U.R.C. n.74 del 5.12.2011);
- il P.S.A.I. dell'ex A. di B. Nord Occidentale della Campania (Delibera C.I. n.384 del 29.11.2010 - Attestato Consiglio Regionale n.200/2 del 24.11.2011 - B.U.R.C. n.74 del 5.12.2011).

Il "nuovo" Piano costituisce stralcio funzionale del piano di bacino, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso del suolo e gli interventi riguardanti l'assetto idrogeologico del territorio di competenza dell'Autorità.

Ai sensi della vigente normativa di settore il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Art. 1 – comma 2 delle Norme di Attuazione):

"a) individua le aree a rischio idrogeologico molto elevato, elevato, medio e moderato, ne determina la perimetrazione, stabilisce le relative prescrizioni;
b) delimita le aree di pericolo idrogeologico quali oggetto di azioni organiche per prevenire la formazione e l'estensione di condizioni di rischio;
c) indica gli strumenti per assicurare coerenza tra la pianificazione stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico e la pianificazione territoriale della Regione Campania, anche a scala provinciale e comunale;
d) individua le tipologie e la programmazione degli interventi di mitigazione o eliminazione delle condizioni di rischio e delle relative priorità, a completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti."

In tutte le aree perimetrate con situazioni di rischio o di pericolo il Piano persegue, alla scala di bacino, i seguenti obiettivi (Art. 1 – comma 3 delle Norme di Attuazione):

"a) prevedere e disciplinare vincoli e limitazioni d'uso del suolo, le attività e gli interventi antropici consentiti, le prescrizioni e le azioni di prevenzione nelle diverse tipologie di aree a rischio e di pericolo, nei casi più delicati, subordinatamente ai risultati di appositi studi di compatibilità idraulica o idrogeologica;
b) stabilire norme per il corretto uso del territorio e delle risorse naturali nonché per l'esercizio compatibile delle attività umane a maggior impatto sull'equilibrio idrogeologico del bacino;
c) dettare disposizioni per l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale, con la costituzione di vincoli, prescrizioni e destinazioni d'uso del suolo in relazione ai diversi gradi di rischio;
d) conseguire condizioni accettabili di sicurezza idraulica e geologica del territorio mediante la programmazione degli interventi non strutturali e di quelli strutturali e la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
e) programmare la sistemazione, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, anche attraverso la moderazione delle piene e la manutenzione delle opere, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
f) programmare altresì la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;

- g) definire le necessità di manutenzione delle opere in funzione del grado di sicurezza compatibile e del rispettivo livello di efficienza ed efficacia;
 h) indicare le necessarie attività di prevenzione, di allerta e di monitoraggio dello stato dei dissesti."

Il Piano Stralcio inoltre (Art. 1 – comma 4 delle Norme di Attuazione):

"a) definisce un quadro conoscitivo dei processi di versante e fluviali attraverso la raccolta, l'organizzazione e l'integrazione delle conoscenze disponibili, in modo da rappresentare il quadro dei fenomeni dell'intero bacino su elaborati cartografici in scala 1: 5000 sulla base del predetto quadro conoscitivo.

b) individua e perimetra le aree classificate a pericolosità e rischio idrogeologico, considerando la propensione ai dissesti e le rispettive interferenze con la presenza di beni e interessi vulnerabili".

Per una migliore comprensione di quanto appresso indicato si riportano le seguenti definizioni (Art. 2 delle Norme di Attuazione):

"a) **Pericolosità idrogeologica**: probabilità di occorrenza di un fenomeno di tipo idraulico e/o gravitativo di versante entro un dato intervallo di tempo ed in una data area;

b) **Pericolosità relativa (susceptibilità) da frana**: previsione spaziale, tipologica, dell'intensità e dell'evoluzione del fenomeno franoso;

c) **Rischio idrogeologico**: entità del danno atteso in una data area ed in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un fenomeno di tipo idraulico e/o gravitativo di versante (frana) secondo la seguente formulazione:

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

dove:

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

d) **Rischio atteso**: il nuovo livello di rischio prodotto dalla variazione, in una data area, di uno o più fattori (pericolosità P, valore esposto E, vulnerabilità V) che determinano il grado di rischio esistente;

e) **Rischio accettabile**: il livello di rischio conseguente alla nuova realizzazione di opere e/o attività che non superi il valore di R₂, secondo la definizione di cui al D.P.C.M. 29 settembre 1998, e tale che i costi che gravano sulla collettività per lo stato di rischio che si andrà a determinare siano minori dei benefici socio-economici conseguiti dall'opera o dall'attività;

f) **Pericolosità residua**: il livello di pericolosità che persiste in una data area a seguito della realizzazione di un intervento di sistemazione idrogeologica;

g) **Ambito morfologico significativo**: l'intera area caratterizzata dallo sviluppo di un fenomeno di dissesto idrogeologico, anche potenziale, che determina la pericolosità da frana;

h) **Rischio residuo**: il livello di rischio che persiste in una data area a seguito della realizzazione di un intervento di sistemazione idrogeologica".

In particolare il rischio idrogeologico sopra definitivo, sia in relazione ai fenomeni di tipo idraulico che a quelli da dissesto di versante, risulta modulato su quattro classi di rischio (Allegato C alle Norme di Attuazione):

- **"R4 – Rischio Molto Elevato** per il quale sono possibili perdite di vite umane, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di delle attività socio-economiche.
- **R3 – Rischio Elevato** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, danni rilevanti al patrimonio ambientale e l'interruzione della funzionalità delle attività socio-economiche.
- **R2 – Rischio Medio** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale. Tali danni non pregiudicano tuttavia l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
- **R1 – Rischio Moderato** per il quale danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali."

5.1 – Cartografie delle pericolosità e del rischio del P.S.A.I.

La sovrapposizione del perimetro del comparto oggetto della proposta di P.U.A. alla cartografia del P.S.A.I. vigente, come si evince dagli elaborati grafici allegati (da IT.6 a IT.10), ha consentito di rilevare le condizioni di pericolosità e di rischio, idraulico e da frana, che caratterizzano l'area in esame.

In particolare, con riferimento al rischio frana (cfr. figure 34 e 35), l'area oggetto del P.U.A. risulta perimetrata, per la sua interezza, tra le aree a **Pericolosità da Frana Bassa (P1)** e **Rischio da Frana Moderato (R1)**.

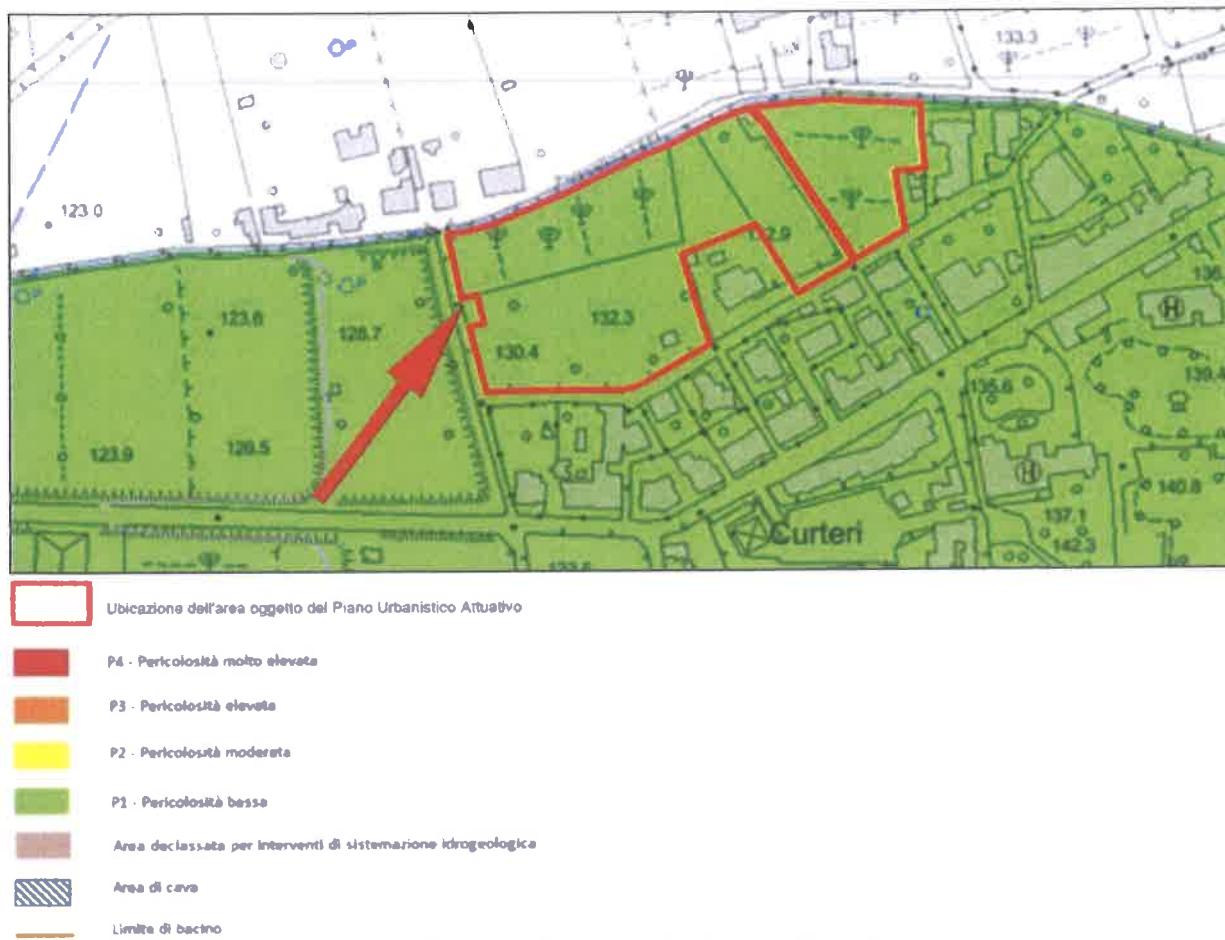


Figura 34: Stralcio della Carta della Pericolosità da Frana

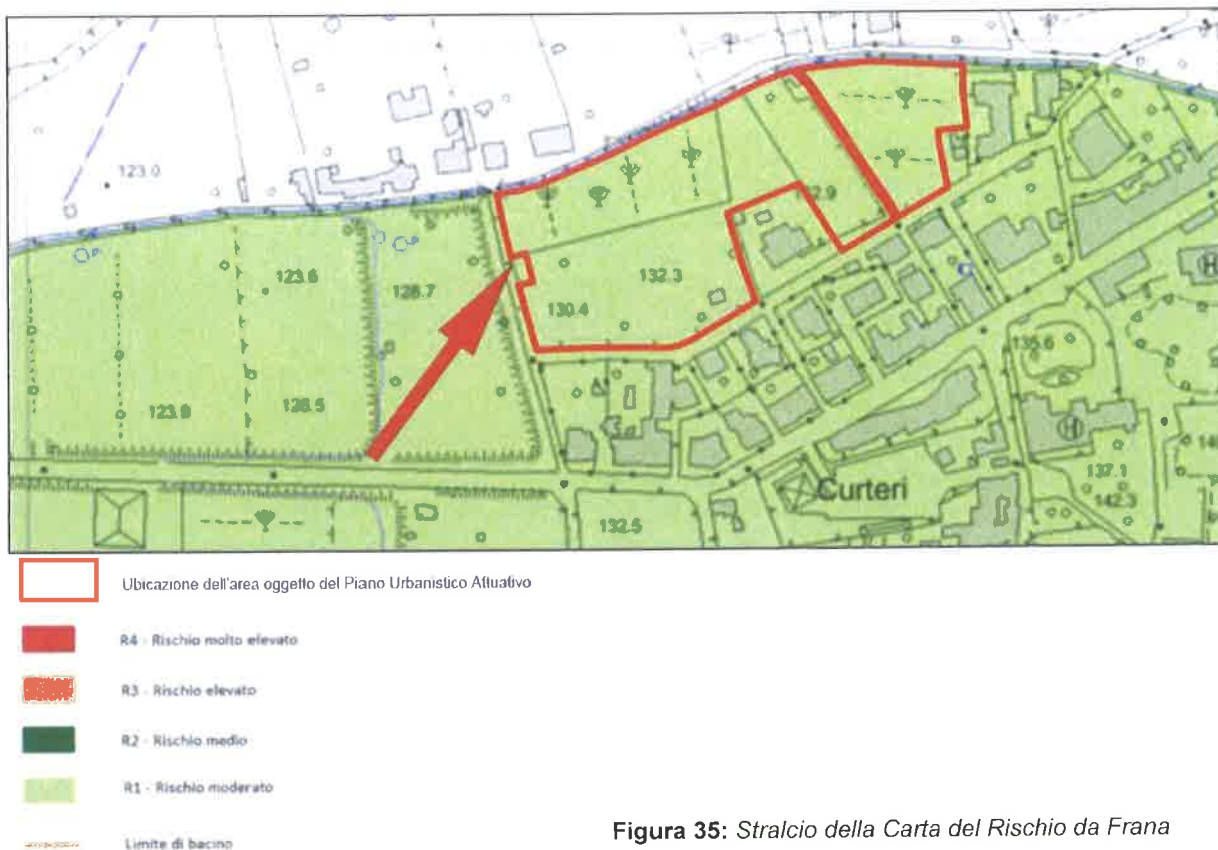


Figura 35: Stralcio della Carta del Rischio da Frana

Con riferimento al rischio idraulico (cfr. figure 36, 37 e 38), invece, l'area oggetto del P.U.A. risulta caratterizzata da due differenti perimetrazioni, sia rispetto al rischio, sia rispetto alla pericolosità, sia rispetto alla vulnerabilità idraulica a carattere topografico; in particolare è possibile individuare due settori, uno "a Est", che interessa sostanzialmente la particella catastale contraddistinta in Catasto Terreni con n. 733 del foglio 17, ed uno "a Ovest", che riguarda le restanti particelle catastali.

Il "Settore Est" risulta connotato da: rischio idraulico moderato (R1); pericolosità idraulica media (P2) connessa a possibili fenomeni di esondazione; vulnerabilità idraulica a carattere topografico bassa (V1).

Il "Settore Ovest" risulta connotato da: rischio idraulico medio (R2); pericolosità idraulica bassa (P1) connessa a possibili fenomeni di esondazione; vulnerabilità idraulica a carattere topografico massima (V4).

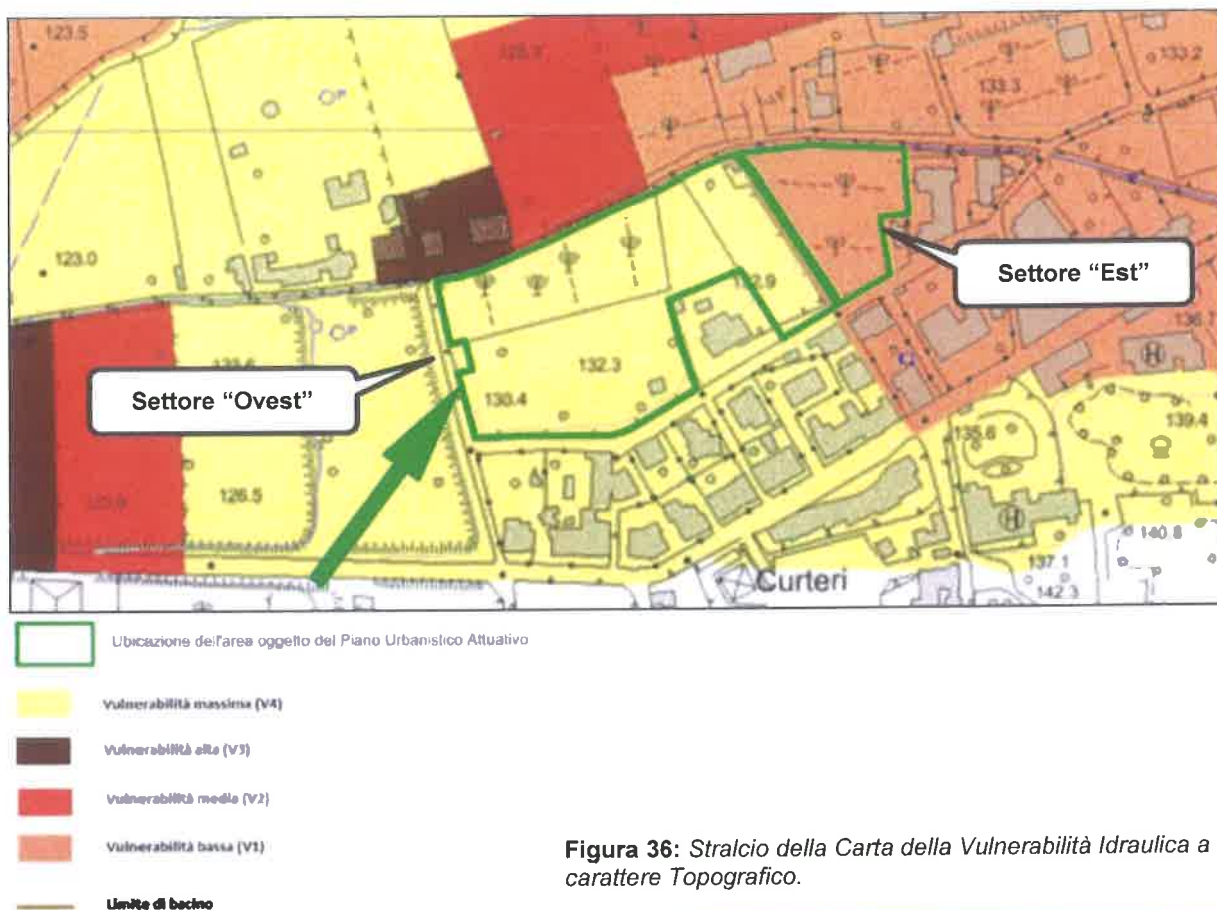


Figura 36: Stralcio della Carta della Vulnerabilità Idraulica a carattere Topografico.

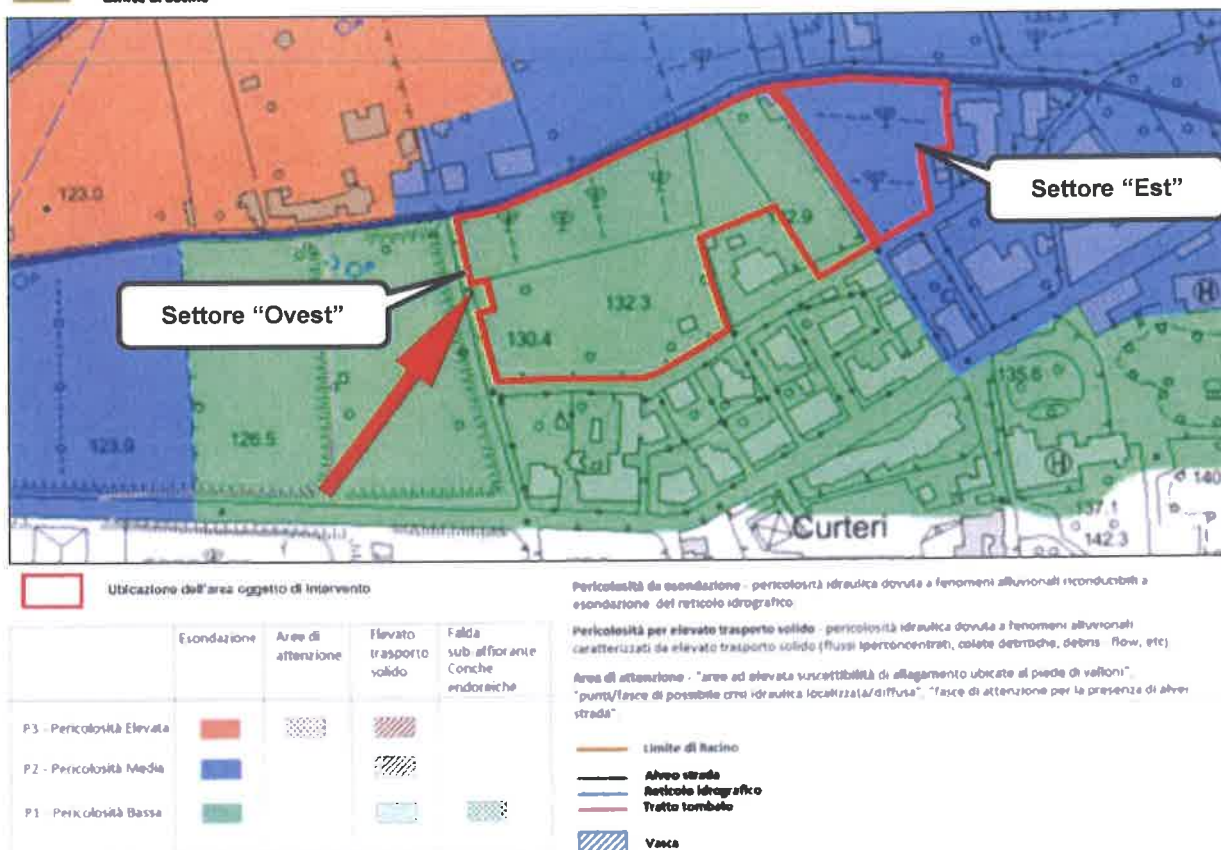


Figura 37: Stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica

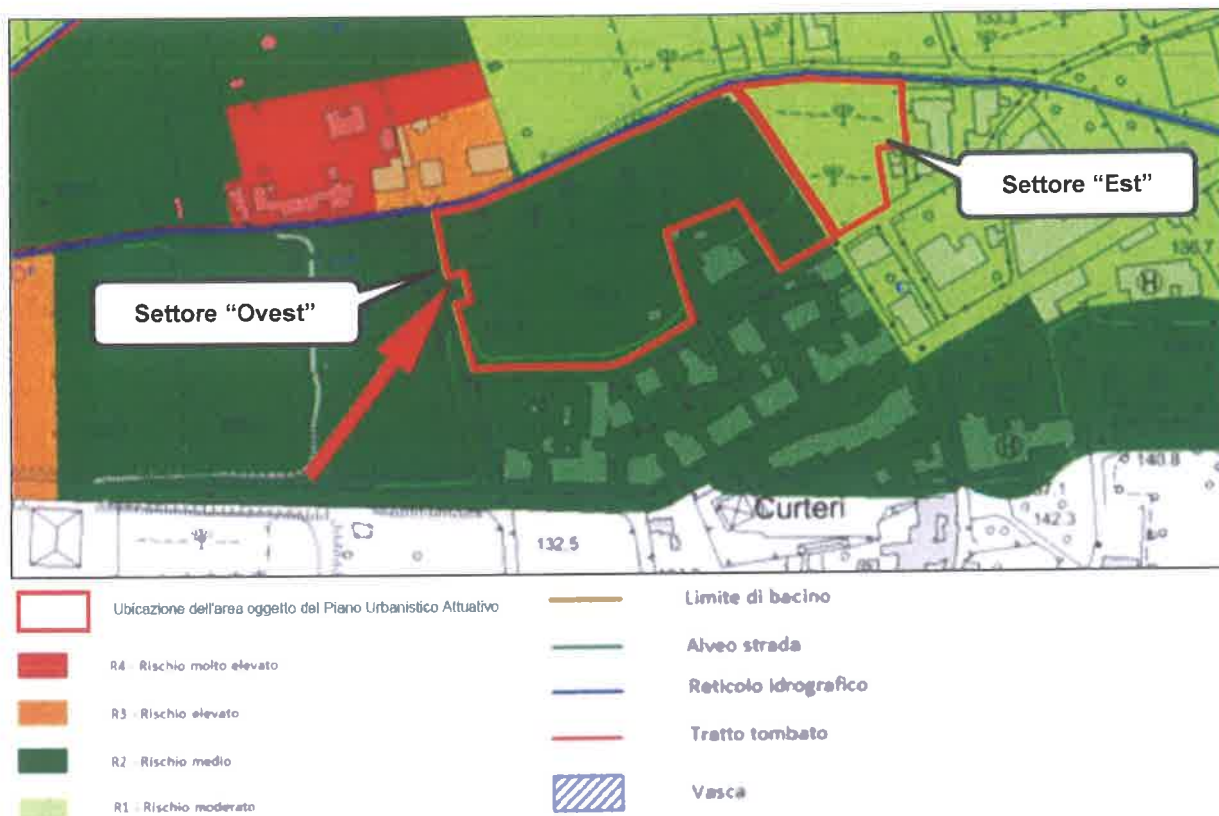


Figura 38: Stralcio della Carta del Rischio Idraulico

5.2 – Prescrizioni delle N. di A. e dei relativi Allegati

Il P.U.A. in esame, essendo un piano attuativo dello strumento urbanistico comunale di Mercato San Severino relativo ad aree ricadenti in aree a rischio, è sottoposto all'Autorità di Bacino per l'espressione del parere di competenza ai sensi dell'art. 7 delle Norme di Attuazione (comma 2, lettera c) del P.S.A.I. vigente.

Si riportano di seguito alcuni stralci delle succitate N. di A e dei relativi allegati tecnici contenenti le disposizioni generali e di dettaglio da rispettare nelle aree a rischio idraulico, ai fini della verifica della congruenza della proposta di P.U.A. relativa all'A.T.I. 5 - Curteri con le disposizioni del Piano Stralcio.

5.2.1 – Prescrizioni comuni per le aree a rischio idraulico

Art. 8 (Titolo II: Rischio idraulico – Capo I: Prescrizioni comuni per le aree a rischio idraulico) delle N. di A. recante le "Disposizioni generali per le aree a rischio idraulico e per gli interventi ammissibili":

"1. Gli elaborati cartografici di Piano di cui all'art. 3 definiscono, tra l'altro, le aree a rischio idraulico molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e moderato (R1), le aree ad elevata suscettibilità di allagamento ubicate al piede dei valloni, le aree di possibile crisi idraulica localizzata e/o diffusa e le aree di attenzione per la presenza di alvei strada.

2. In tutte le condizioni di rischio descritte al punto 1., si applicano, oltre a quelle del presente Titolo II, le disposizioni del Titolo IV (Disposizioni per la tutela dal pericolo e per l'assetto idrogeologico).

3. Nelle aree a rischio idraulico continuano a svolgersi le attività antropiche ed economiche esistenti alla data di adozione del Piano Stralcio, osservando le cautele e le prescrizioni disposte dal presente Titolo II ai Capi II, III e IV e dal Titolo IV, a condizione che siano adottati e/o approvati a norma di legge i Piani di Emergenza di Protezione Civile.

4. Nella redazione dei Piani di Emergenza Comunale, al fine della tutela e salvaguardia della vita umana, alle aree a rischio R3 ed R4 perimetrate nella cartografia del PSAI dovrà essere attribuito il medesimo livello di criticità.
5. Nelle stesse aree sono consentiti esclusivamente i nuovi interventi indicati nei Capi II, III e IV del presente Titolo II, anche con riferimento ai paragrafi 3.1.a) e 3.1.b) del D.P.C.M. 29 settembre 1998, nel rispetto delle condizioni e delle prescrizioni generali stabilite nei commi seguenti e nello studio di compatibilità idraulica di cui all'art. 33 da redigere, laddove richiesto, secondo i contenuti di cui all'Allegato A.
6. Per tutte le nuove attività, opere, sistemazioni, piani e programmi si dovrà valutare preliminarmente, attraverso l'applicazione delle matrici del rischio di cui all'Allegato C, il livello di "rischio atteso" come esplicitato nell'art. 39. La compatibilità delle nuove attività, opere e sistemazioni, con le prescrizioni del presente Piano, deve essere verificata alla luce del "rischio atteso" così determinato.
7. Tutte le nuove attività, opere e sistemazioni e tutti i nuovi interventi consentiti nelle aree a rischio idraulico devono essere tali da:
- a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
 - b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
 - c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
 - d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
 - e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
 - f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
 - g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale; è pertanto necessario, ogni qualvolta possibile, prevedere l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica di cui al D.P.G.R.C. n. 574 del 22 luglio 2002.
8. Nelle aree perimetrate a rischio idraulico ed interessate anche dal rischio da frana, le prescrizioni relative si applicano contemporaneamente, ciascuna operando in funzione della rispettiva finalità.
9. Le disposizioni più restrittive, tra quelle di cui al comma precedente, prevalgono sempre su quelle meno restrittive.
10. Nelle parti del territorio, indicate singolarmente dal piano come "area ad elevata suscettibilità di allagamento ubicata al piede di valloni", "aree di possibile crisi idraulica localizzata/diffusa", "aree di attenzione per la presenza di alvei strada", per le quali è possibile accertare il livello di pericolosità ed il relativo grado di rischio mediante studi, rilievi e indagini di maggior dettaglio, la realizzazione di ogni attività, intervento ed opera è subordinata alla preventiva verifica dell'estensione areale e dell'intensità del possibile evento di crisi mediante gli studi idraulici di cui al successivo art. 33 ed Allegato D.
11. Per gli areali di cui al precedente comma 9, gli studi di dettaglio sono trasmessi, anche su istanza di privati, dagli Enti territorialmente competenti a pianificare e programmare l'uso delle aree in questione.
12. Per gli alvei strada deve essere ripristinata la funzionalità idraulica attraverso idonee opere di separazione atte a rendere la funzione di strada distinta da quella di deflusso delle acque; nelle more di tali interventi le Autorità di protezione civile devono adottare opportune misure per la regolazione e/o il divieto del transito.
13. Tutti gli interventi e le opere destinate alla prevenzione ed alla protezione del territorio dal rischio idraulico devono essere sottoposti, dall'Ente territorialmente competente, ad un idoneo piano di azioni ordinarie di manutenzione, tese a garantirne nel tempo la necessaria funzionalità.
14. Nelle aree perimetrate contestualmente a diverso livello di pericolosità idraulica (esondazione, elevato trasporto solido, conca endoreica/falda sub-affiorante) prevale quella che determina la classe di rischio più elevata;

15. Per i manufatti isolati ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica individuate dal presente Piano è assunto, in via precauzionale, il valore esposto E4 (molto elevato) ed il corrispondente livello di danno atteso D4 (danno altissimo);

16. Nel caso in cui un edificio o manufatto edilizio, strutturalmente autonomo, ricada anche solo parzialmente in un'area a rischio, o sia interessata da diversi livelli di rischio, lo stesso deve essere considerato totalmente incluso nell'area a rischio e/o nella classe di rischio più gravosa.

17. La valutazione del livello di rischio cui sono esposti eventuali elementi non riportati nelle cartografie di Piano, così come quella relativa al "rischio atteso" relativo a nuovi interventi, viene effettuata a partire dalle carte di pericolosità idraulica e della vulnerabilità a carattere topografico dove disponibili, secondo i criteri delle "Tabelle per la determinazione del rischio" di cui all'Allegato C delle presenti Norme, ed in conformità alle definizioni di Rischio Accettabile e Rischio Atteso di cui all'articolo 2."

5.2.2 – Interventi consentiti nelle aree a rischio idraulico medio e moderato

Come evidenziato al § 5.1, l'area in esame risulta perimetrata:

- in parte ("settore Est" destinato ad "attrezzature pubbliche edificate" con annessi parcheggi e aree a verde) in zona a rischio idraulico moderato (R1), pericolosità idraulica media (P2) connessa a possibili fenomeni di esondazione e vulnerabilità idraulica a carattere topografico bassa (V1);
- in parte ("settore Ovest" destinato al nuovo insediamento residenziale e commerciale con relativa viabilità, aree a verde attrezzate e parcheggi) in zona a rischio idraulico medio (R2), pericolosità idraulica bassa (P1) connessa a possibili fenomeni di esondazione e vulnerabilità idraulica a carattere topografico massima (V4).

L'art. 15 (Titolo II: Rischio idraulico – Capo IV: Rischio idraulico medio e moderato) delle N. di A. indica gli "Interventi consentiti nelle aree a rischio idraulico medio e moderato" che risultano come appresso riportati:

"1. Nelle aree a rischio idraulico medio e moderato sono consentiti tutti gli interventi e le attività possibili nelle aree a rischio molto elevato ed elevato alle condizioni prescritte dalle presenti norme.

2. Nelle aree a rischio medio e moderato ricadenti in area a pericolosità idraulica media (P2), per le quali risulti individuata la vulnerabilità topografica, sono consentiti i nuovi interventi edilizi alle condizioni di cui all'Allegato A delle presenti norme.

3. Nelle aree a rischio medio e moderato ricadenti in aree a pericolosità idraulica moderata (P1) sono consentiti tutti gli interventi e le attività antropiche, compresa la realizzazione di volumi interrati ed il loro uso, questi ultimi nei soli casi in cui sia tecnicamente possibile garantire la tenuta idraulica dei vani nei confronti dei fenomeni di allagamento individuati dal Piano e sempre che i costi relativi alla condizione di rischio determinata, siano minori dei benefici socio economici conseguiti."

Alla luce di quanto sopra evidenziato, si rileva che:

- nel "settore Est", caratterizzato da una pericolosità idraulica media (P2) e da vulnerabilità bassa (V1), **sono consentiti i nuovi interventi edilizi alle condizioni di cui all'Allegato A delle N. di A., nel seguito riportate per stralci;**
- nel "settore Ovest", caratterizzato da una pericolosità idraulica bassa (P1), **sono consentiti tutti gli interventi e le attività antropiche, compresa la realizzazione di volumi interrati ed il loro uso.**

Tenuto conto del fatto che il P.S.A.I. individua, anche per il "settore Ovest", una probabilità di occorrenza di un fenomeno di tipo idraulico, ancorché valutata bassa (scenario alluvionale raro caratterizzato da periodi di ritorno T=200-500 anni secondo il D. Lgs. 49/2010), si ritiene comunque opportuno, in cautela, l'applicazione delle stesse prescrizioni previste per il "settore Est", connotato da una vulnerabilità bassa (V1), anche al suddetto "settore Ovest".

5.2.3 – Indirizzi tecnici generali per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico

Il § 2 - Sez. A3 – “Misure tecnico costruttive ed amministrative per la riduzione delle condizioni di vulnerabilità e rischio idraulico” dell’Allegato A – “Compatibilità idraulica nelle aree a rischio idraulico” alle succitate N. di A. individua gli “Indirizzi tecnici generali per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico” che risultano come appresso riportati.

“A) Tipologie edilizie

Per le nuove costruzioni consentite nelle aree di pericolo e rischio idraulico dalle Norme di attuazione, si forniscono i seguenti indirizzi tecnici relativi alle tipologie edilizie dimensionali e d'uso:

- il primo livello utile deve essere preferibilmente realizzato con solaio latero-cementizio o in travetti prefabbricati in conglomerato cementizio armato;
- eventuali serbatoi di carburanti per impianti di riscaldamento debbono essere a tenuta stagna ed ubicati preferibilmente all'esterno dei fabbricati;
- eventuali impianti di ascensori o elevatori debbono avere il motore collocato preferibilmente al di sopra del vano di corsa;
- le colonne fecali e le tubature di scarico verticale delle cucine debbono essere preferibilmente poste sotto traccia in adiacenza a pilastri o all'interno di elementi murari verticali della struttura portante degli edifici; è sconsigliata la realizzazione di pozzetti (o altri impianti di decantazione per le acque di lavorazione) a cielo libero o comunque non a tenuta stagna al servizio di officine o impianti che utilizzino direttamente o indirettamente oli minerali o loro derivati;
- è vietato il deposito all'aperto di prodotti chimici o altri materiali inquinanti di qualunque genere, anche in contenitori fissi se non garantiscano la tenuta stagna e la resistenza agli urti.

B) Tipologie strutturali

Per le nuove costruzioni consentite ai sensi delle Norme di Attuazione, si forniscono i seguenti indirizzi tecnici relativi alle strutture portanti:

- è sconsigliato l'utilizzo di strutture portanti in ferro o legno;
- nelle strutture portanti in muratura vanno preferibilmente impiegate malte la cui durezza non venga pregiudicata da immersione prolungata in acqua; è sconsigliato l'utilizzo al piano rialzato di tramezzi o divisori in cartongesso e simili o realizzati con elementi gessosi, del tipo del clinker e similari;
- nelle strutture portanti in conglomerato cementizio armato prevedere in sede di progetto e garantire attraverso manutenzione periodica documentata che ogni elemento dell'armatura in ferro risulti coperto da uno spessore di conglomerato cementizio non inferiore in alcun punto a 2,5 cm.;
- il proporzionamento delle strutture portanti deve essere effettuato tenendo conto anche di carichi orizzontali, statici e dinamici, ipotizzabili in rapporto ad eventi di esondazione da piena eccezionale.”

5.2.4 – Indirizzi tecnici per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico per le quali risulti individuata la vulnerabilità “topografica”

Il § 3 - Sez. A3 – “Misure tecnico costruttive ed amministrative per la riduzione delle condizioni di vulnerabilità e rischio idraulico” dell’Allegato A – “Compatibilità idraulica nelle aree a rischio idraulico” alle succitate N. di A. individua gli “indirizzi tecnici per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico per le quali risulti individuata la vulnerabilità “topografica”, che risultano come appresso riportati⁹.

“Nelle aree a rischio ricadenti in area a pericolosità idraulica media (P2), per le quali risulti individuata la vulnerabilità “topografica”, le nuove costruzioni dovranno essere realizzate nel pieno rispetto dei seguenti indirizzi tecnici, da applicare in funzione del corrispondente livello di vulnerabilità indicato dalla cartografia di Piano.

⁹ In neretto sono indicate le disposizioni specifiche relative all'area in esame, anche alla luce delle considerazioni riportate in chiusura del § 5.2.2

3.1 Vulnerabilità elevata (V3)

- *il livello del primo solaio di calpestio deve essere posto ad una quota non inferiore ad un metro rispetto al piano campagna;*
- *è esclusa la realizzazione di vani interrati e/o seminterrati;*
- *eventuali processi produttivi non generino rifiuti classificabili come tossici e nocivi ai sensi della normativa di settore vigente.*

3.2 Vulnerabilità media (V2)

- *il livello del primo solaio di calpestio deve essere posto ad una quota non inferiore a m 0.70 rispetto al piano campagna;*
- *è esclusa la realizzazione di vani interrati e/o seminterrati;*
- *eventuali processi produttivi non generino rifiuti classificabili come tossici e nocivi ai sensi della normativa di settore vigente.*

3.3 Vulnerabilità bassa (V1)

- *il livello del primo solaio di calpestio deve essere posto ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al piano campagna;*
- *è consentita la realizzazione di vani interrati purché protetti da argini elevati fino ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al piano campagna e purché sia dimostrata la tenuta idraulica dei volumi interrati;*
- *eventuali processi produttivi - comunque esclusi nei vani interrati - non generino rifiuti classificabili come tossici e nocivi ai sensi della normativa di settore vigente.*

Qualunque sia la classe di vulnerabilità, ai fini dell'individuazione del livello del primo solaio di calpestio - in presenza di livelli differenti del piano campagna - si farà riferimento a quello posizionato alla quota assoluta maggiore.

Nelle zone a rischio ricadenti in aree a pericolosità idraulica bassa (P1) per presenza di falda sub-affiorante e/o conca endoreica, la vulnerabilità "topografica" si assume "media" (V2), anche in assenza di riscontro nella cartografia di Piano."

6. COMPATIBILITÀ DELLA PROPOSTA DI P.U.A. CON IL P.S.A.I.

La compatibilità della proposta di P.U.A. con le previsioni del P.S.A.I. è stata verificata tenuto conto delle prescrizioni e degli indirizzi contenuti nelle Norme di Attuazione e nei relativi allegati tecnici, valutando anche il "rischio atteso", in accordo con l'art. 8, comma 6, attraverso l'applicazione delle matrici del rischio di cui all'Allegato C come esplicitato dall'art. 39 delle stesse Norme.

In particolare, il succitato art. 39 (Capo VI – Disposizioni per la trasformazione del territorio nelle aree a pericolosità idrogeologica) individua le seguenti prescrizioni generali

"1. Le disposizioni del presente capo disciplinano qualsiasi trasformazione del territorio che comporti la modifica dello stato di fatto. La trasformazione del territorio comporta necessariamente la verifica dei nuovi livelli di rischio idrogeologico laddove sia previsto un aumento degli elementi esposti e, di conseguenza, il corrispondente valore esposto e danno.

2. I Piani urbanistici e loro varianti, i progetti di nuovi manufatti e infrastrutture, devono prevedere la verifica delle nuove trasformazioni alla luce della loro conformità con il Piano Stralcio vigente e quindi devono prevedere l'elaborazione della "carta del rischio atteso". Per la valutazione di tale rischio sarà necessario sovrapporre le nuove destinazioni d'uso del territorio con la cartografia della Pericolosità Idraulica e da Frana, di cui al presente Piano, e attraverso l'uso delle matrici del rischio di cui all'Allegato C, verificare il nuovo valore del rischio. Le nuove destinazioni d'uso del territorio, che comportano un Rischio atteso R3 ed R4 non sono compatibili con le prescrizioni del presente Piano; quelle, invece, che determinano un Rischio atteso R2 ed R1 possono essere accettabili solo previa verifica che i costi che gravano sulla collettività per lo stato di rischio che si andrà a determinare siano minori dei benefici socioeconomici conseguiti dalle opere o dalle attività proposte.

3. Eventuali manufatti, infrastrutture, ecc., che non siano riportati nella cartografia di Piano o che risultino parzialmente difformi da quanto riportato nella stessa assumono, se rientranti in aree a pericolosità idrogeologica, il corrispondente valore di Rischio di cui all'Allegato C (matrici per la determinazione del Rischio).

4. Le trasformazioni urbanistiche del territorio devono risultare altresì conformi alle misure prescrittive di cui al "Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche" di questa Autorità di Bacino."

Lo scenario di rischio idraulico di maggiore rilievo per l'area in esame è essenzialmente connesso a possibili fenomeni alluvionali derivanti dall'esondazione del Torrente Lavinaio a monte o nel tratto oggetto di interesse; la valutazione di tali scenari, a valle dell'attuazione del P.U.A. in esame, può essere svolta seguendo l'approccio proposto dall'Autorità di Bacino Campania Centrale con riferimento alle problematiche relative al Rischio Idraulico che vengono di seguito sinteticamente esposte.

Alla luce e nel rispetto di quanto verificato e/o prescritto nella presente Relazione è da ritenersi, a parere dello scrivente, verificata la congruenza del Piano Urbanistico Attuativo dell'A.T.I. 5 - Curteri con le disposizioni del P.S.A.I. vigente.

6.1 – Procedura per la valutazione del rischio idraulico atteso

Nell'ambito del processo di omogeneizzazione che ha portato al nuovo P.S.A.I dell'A. di B. Campania Centrale, ai fini della definizione dei livelli di pericolosità idraulica, sono stati adottati i criteri contenuti negli "indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativi alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni", definendo tre scenari alluvionali di riferimento (corrispondenti ad altrettanti intervalli del periodo di ritorno) caratterizzati da probabilità di accadimento, rispettivamente, elevata, media e bassa.

	T (anni)	PROBABILITÀ ACCADIMENTO	ALLUVIONI
P3	25-50	elevata	frequenti
P2	100-200	media	poco frequenti
P1	200-500	bassa	rare

Figura 39: Scenari alluvionali secondo il D.Lgs. 49/2010

L'intensità del fenomeno alluvionale, quindi, può essere correlata direttamente al periodo di ritorno, ovvero alla frequenza di accadimento, indipendentemente dai parametri idrodinamici che lo caratterizzano.

I tre scenari di **pericolosità idraulica** sopra individuati, indipendentemente dal fenomeno cui fanno riferimento, sono utilizzati, previa determinazione del **valore esposto** e del **danno atteso**, per la definizione degli scenari di **rischio idraulico** secondo la matrice danno/pericolosità di seguito riportata, essendo il danno atteso D funzione lineare del valore esposto E attraverso la vulnerabilità V ($D=V \times E$).

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

Figura 40: Determinazione del rischio idraulico (Tabella 3 dell'Allegato C alle Norme di Attuazione del P.S.A.I.)

La definizione del "**Valore degli Elementi Esposti**" deriva dalla tabella indicata nel soprarichiamato allegato C e riportata nella pagina che segue (Figura 42).

La **vulnerabilità**, come evidenziato al § 4.2.2, risulta definita come il prodotto di due termini ($V=V_i \times V_p$), rispettivamente dipendenti dai parametri idrodinamici del fenomeno idraulico (V_i) e dal grado di protezione del patrimonio esposto (V_p).

La vulnerabilità degli elementi esposti ai fenomeni di tipo idraulico viene assunta pari a 1 ($V_p=1$), ovvero "massima", per tutte le categorie di elementi di cui alla tabella in Figura 42.

Per quanto riguarda la vulnerabilità idraulica a carattere "topografico", nelle aree in cui sono stati condotti rilevamenti topografici e studi idraulici di maggior dettaglio (come nel caso in esame), l'A. di B. ha dettagliato i livelli di vulnerabilità distinguendo 4 classi: V4 Vulnerabilità Massima (non differenziata); V3 Vulnerabilità Elevata; V2 Vulnerabilità Media; V1 Vulnerabilità bassa.

Il "**Danno potenziale atteso**", può quindi variare, a parità di valore degli elementi esposti, in funzione della vulnerabilità topografica, secondo la matrice che segue (Figura 41).

	V4 - Massima	V3- Elevata	V2- Media	V1- Bassa
E4	D4	D3	D2	D1
E3	D3	D2	D1	D1
E2	D2	D1	D1	D1
E1	D1	D1	D1	D1

Figura 41: Definizione della vulnerabilità e del danno atteso relativi ai fenomeni idraulici (Tabella 2 dell'Allegato C alle Norme di Attuazione del P.S.A.I.)

MACROCATEGORIE ELEMENTI ESPOSTI	VALORE ESPOSTO	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aree urbanizzate destinate agli insediamenti residenziali (compresi i nuclei ad edificazione diffusa e sparsa) e produttivi, spazi pubblici e/ o riservati alle attività collettive, come delimitati da PdF/PRG /PUC: <ul style="list-style-type: none"> - Zone A - Centri antichi e storici - Zone B - di completamento - Zone C - di espansione esistenti e/o previste - Zone D - per insediamento di attività produttive: industriali, commerciali, e terziarie, esistenti e/o previste - Zone F - per impianti ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico generale e locale o comunque di uso collettivo, comprese le aree per opere di urbanizzazione secondaria, esistenti e/o previste - Nuclei edificati in zone agricole - Case sparse ■ Strutture Strategiche quali : Scuole , Ospedali, Uffici e Servizi pubblici, Musei, Sedi per attività tempo libero,spettacolo, turismo, culto, Zone Militari, Strutture ed aree per attività di Protezione civile etc... 	E4 altissimo	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Opere di urbanizzazione primaria (art.4 legge n.847/1964 e ss.ii.mm.) ad eccezione delle aree verdi non attrezzate , delle reti viarie e ferroviarie secondarie e degli impianti cimiteriali fra cui: <ul style="list-style-type: none"> □ Infrastrutture e reti strategiche di trasporto: <ul style="list-style-type: none"> - superstrade - autostrade, strade extraurbane principali - reti ferroviarie principali - aeroporti □ Infrastrutture e servizi a rete strategici quali : <ul style="list-style-type: none"> - elettrodotti - gasdotti - acquedotti - fognature ed impianti di depurazione delle acque reflue - reti di comunicazione ■ Impianti destinati allo smaltimento, al riciclaggio o alla distruzione dei rifiuti urbani, speciali, pericolosi, solidi e liquidi, alla bonifica di aree inquinate ■ Attività produttive e impianti a rischio di incidente rilevante 		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Beni culturali di interesse artistico, storico ed archeologico, Beni paesaggistici ed Aree protette: <ul style="list-style-type: none"> - Parchi Nazionali e Regionali : Zone A di Riserva integrale - Aree marine protette - Parchi naturali sommersi - Oasi e Riserve naturali statali e regionali protette - Aree Archeologiche - Geositi 		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zone ed Impianti cimiteriali individuate dagli strumenti urbanistici ■ Cave ed aree estrattive ■ Discariche di materiali inerti non pericolosi e non inquinanti ■ Infrastrutture e reti di trasporto secondarie: <ul style="list-style-type: none"> - Rete viaria secondaria - Linee ferroviarie secondarie ■ Aree Protette <ul style="list-style-type: none"> - Aree Protette Rete Natura 2000 (S.I.C. e Z.p.s.) - Parchi Nazionali e Regionali : Zone B di Riserva Generale 		E3 alto
<ul style="list-style-type: none"> ■ Parchi Nazionali e Regionali :Zone C di Riserva Controllata ■ Zone E destinate ad attività agricole, come delimitate da PRG/PUC ■ Aree destinate a verde non attrezzato e parco urbano, come delimitate da PRG/PUC ■ Aree a vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23) 		E2 medio
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aree incolte e degradate di nessun pregio ambientale 	E1 Basso	

Figura 42: Definizione del valore degli elementi esposti (Tabella 1 dell'Allegato C alle Norme di Attuazione del P.S.A.I.)

6.2 – Congruenza della proposta di P.U.A. con il P.S.A.I. e valutazione del rischio idraulico atteso

Le trasformazioni del territorio previste dal P.U.A. in esame, così come in precedenza descritte, saranno tali da:

- non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- non costituire un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque oppure causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- minimizzare l'impatto ambientale.

In accordo con le metodologie illustrate al paragrafo precedente, si procede di seguito alla verifica del livello di rischio idraulico atteso a seguito dell'attuazione delle previsioni del suddetto P.U.A..

Nel caso in esame, le trasformazioni previste saranno tali da non alterare gli attuali livelli di pericolosità idraulica, che risultano attualmente compresi tra **P1 – Pericolosità bassa (per il "settore Ovest")** e **P2 – Pericolosità media (per il "settore Est")**.

Per quanto riguarda l'entità del **Valore Esposto**, facendo riferimento alla tabella in Figura 42, è possibile attribuire alle aree allagabili afferenti alla zona oggetto di intervento un valore **E4 (altissimo)**, in ragione della previsione di realizzazione di aree urbanizzate e di opere di urbanizzazione.

Dalla tabella sopra richiamata relativa al **Danno Atteso** (Figura 41), facendo riferimento ai livelli di **Vulnerabilità Topografica** che caratterizzano l'area (**V4 – Massima per il "settore Ovest"** e **V1 - Bassa per il "settore Est"**), si riscontrano valori di **Danno Atteso** compresi tra **D4 - Danno Altissimo (per il "settore Ovest")** e **D1 – Danno Basso (per il "settore Est")**.

Incrociando il livelli di pericolosità idraulica attesi (P1 e P2) con i livelli di danno atteso (D4 e D1) si determinano i valori di **Rischio Idraulico Atteso** (Figura 40) a seguito dell'attuazione delle previsioni della proposta di P.U.A. in esame, che risultano compresi tra **R2 – Rischio medio (per il "settore Ovest")** e **R1 – Rischio basso (per il "settore Est")** e quindi contenuti nell'ambito del rischio accettabile definito come: "il livello di rischio conseguente alla nuova realizzazione di opere e/o attività che non superi il valore di R2, secondo la definizione di cui al D.P.C.M. 29 settembre 1998, e tale che i costi che gravano sulla collettività per lo stato di rischio che si andrà a determinare siano minori dei benefici socioeconomici conseguiti dall'opera o dall'attività".

I suddetti livelli di rischio, valutati secondo le metodologie e le ipotesi adottati dal P.S.A.I. vigente, risultano pertanto inalterati rispetto ai livelli di rischio attualmente presenti nel contesto territoriale oggetto di intervento. In relazione alle suddette ipotesi si osserva che le modellazioni idrauliche alla base della definizione degli scenari di pericolosità idraulica indicati dal Piano Stralcio assumono, implicitamente, che lo stato manutentivo e di pulizia del reticolo idrografico siano ordinari, nonché che lo stato di conservazione delle opere longitudinali del corso d'acqua (muri di sponda) e le relative caratteristiche costruttive siano tali da contenere gli eventi di piena senza collassare⁹, considerando, al più, che siano sormontate in caso di portata di piena superiore alla capacità

⁹ Sullo stato di conservazione delle opere spondali nel tratto di interesse si è relazionato al § 3.1 che illustra la situazione relativa allo Stato di Fatto.

idraulica della sezione idrica considerata; tali ipotesi dovranno essere comunque garantite dagli Enti competenti.

In relazione agli interventi programmati lungo il Torrente Lavinaio, infine, si rileva che il tratto di corso d'acqua di interesse beneficerà degli interventi previsti dal Grande Progetto "Completamento della riqualificazione e recupero del Fiume Sarno", in corso di approvazione, in quanto ubicato a valle dell'intervento A2.5.1 - *Realizzazione della vasca di laminazione delle piene lungo il corso del Torrente Lavinaio in località S.Rocco* e dell'intervento A2.5.2 - *Realizzazione della seconda vasca di laminazione delle piene lungo il corso del Torrente Lavinaio - Località Penta (comune di Fisciano)*.

L'esame della Tavola grafica A2.5.1 - G07.3 (Particellare grafico preliminare di esproprio - Comune di Mercato S. Severino - Fg 17), disponibile sul sito dell'Agenzia Regionale Campania per la Difesa del Suolo (<http://www.arcadis.campania.it/index.php/grande-progetto-sarno>) e relativa al suddetto intervento A2.5.1, inoltre, evidenzia che una parte marginale della particella 730, compresa nel comparto oggetto del P.U.A. in esame, risulta interessata dal succitato Grande Progetto.

In particolare, come si osserva dalla figura che segue, la suddetta fascia riguarda il tratto a confine con l'alveo del "Rio Secco" e risulta comunque compresa nell'ambito della fascia di rispetto dal suddetto corso d'acqua (di ampiezza pari a 10 m) destinata, nell'ambito della proposta di P.U.A., a verde, con piantumazione di alberi e realizzazione di percorsi cicl-pedonali; la suddetta proposta, pertanto, è da ritenersi compatibile con le previsioni del Grande Progetto non pregiudicando la realizzazione delle sistemazioni idrauliche previste.



Figura 43: Stralcio della Tavola grafica A2.5.1 - G07.3 (Particellare grafico preliminare di esproprio - Comune di Mercato S. Severino - Fg 17) relativa all'intervento A2.5.1 - *Realizzazione della vasca di laminazione delle piene lungo il corso del Torrente Lavinaio in località S.Rocco* compreso nel Grande Progetto "Completamento della riqualificazione e recupero del Fiume Sarno" (fonte: <http://www.arcadis.campania.it/index.php/grande-progetto-sarno>) con indicazione del limite della fascia di rispetto dal corso d'acqua (linea tratteggiata in rosso)

6.3 – Prescrizioni relative agli indirizzi tecnici

Ai fini della verifica del rispetto degli «indirizzi tecnici generali per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico» e degli «indirizzi tecnici per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico per le quali risulta individuata la vulnerabilità "topografica"» di cui ai § 2 e 3 - Sez. A3 - "Misure tecnico costruttive ed amministrative per la riduzione delle condizioni di vulnerabilità e rischio idraulico" dell'Allegato A - "Compatibilità idraulica nelle aree a rischio idraulico" alle succitate Norme

di Attuazioni si è proceduto all'analisi delle sezioni topografiche dello stato dei luoghi nonché degli elaborati grafici e descrittivi a corredo del P.U.A. forniti dai Progettisti (Tavole nn. 1, 3, 6 e 7).

È stato quindi necessario apportare accorgimenti tecnici alle soluzioni progettuali inizialmente individuate ed illustrate nelle tavole grafiche contraddistinte dai nn. 6 e 7 già consegnate al Comune di Mercato San Severino in data 23.09.2014, riguardanti, in particolare, la quota del primo solaio di calpestio e la previsione di "argini" a protezione dell'ingresso dei vani interrati, con conseguente elaborazione delle nuove tavole grafiche 6 e 7, allegate al presente studio idraulico e sostitutive delle versioni precedenti.

Tali modifiche sono state necessarie al fine di rendere compatibili le previsioni di progetto con le indicazioni del P.S.A.I.:

- **posizionare il livello del primo solaio di calpestio ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al piano campagna;**
- **realizzare vani interrati protetti da argini elevati fino ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al piano campagna.**

6.4 – Prescrizioni relative alle successive fasi progettuali ed esecutive

Con riferimento alle tipologie edilizie e strutturali, nonché alle attività da insediare all'interno dei locali in progetto, nelle successive fasi progettuali ed esecutive, dovranno essere rispettati in ogni caso gli indirizzi tecnici e le prescrizioni richiamate al capitolo 5 della presente relazione, garantendo comunque la tenuta idraulica dei vani interrati.

Le medesime indicazioni e prescrizioni dovranno essere inoltre garantite anche nel "Settore Est" destinato ad "attrezzature pubbliche edificate" con annessi parcheggi e aree a verde.

Si raccomanda inoltre:

- di usare la massima cautela nell'esecuzione dei lavori di sistemazione delle aree a verde in prossimità della sponda sinistra del "Rio Secco", evitando lavorazioni e/o interventi che possano pregiudicare le condizioni di stabilità del muro esistente;
- di evitare interventi e/o attività che possano pregiudicare la funzionalità idraulica del canale di scolo esistente sulla p.lla 732;
- che le quote definitive delle sistemazioni esterne garantiscano pendenze adeguate per il naturale deflusso, verso il corso d'acqua o verso i canali di scolo esistenti, di eventuali acque che potrebbero interessare le aree in oggetto in occasione di eventi alluvionali;
- di tenere adeguatamente conto, nei futuri piani di emergenza del previsto complesso scolastico, anche del rischio connesso a possibili fenomeni alluvionali.

Nella progettazione della rete di regimazione delle acque bianche, infine, dovranno essere adottate soluzioni tecniche che favoriscono la ritenzione temporanea delle acque.

7. CONCLUSIONI

La presente relazione con i relativi elaborati grafici ad essa allegati costituisce lo **“Studio di Compatibilità Idraulica”** di cui all'art. 33 delle Norme di Attuazione del P.S.A.I. dell'A. di B. della Campania Centrale¹⁰ **teso ad accertare la congruenza del Piano Urbanistico Attuativo dell'A.T.I. 5 - Curteri del comune di Mercato San Severino con le disposizioni del P.S.A.I. vigente.**

Le norme di attuazione (N. di A.) del succitato P.S.A.I., infatti, stabiliscono che **“sono sottoposti all'Autorità di Bacino per l'espressione del parere ... i piani attuativi degli strumenti urbanistici comunali ricadenti in aree a rischio”** (Art. 7 comma 2 delle N. di A.) ed inoltre che i suddetti piani devono **“essere sovrapponibili alle cartografie delle pericolosità e del rischio del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e trovare in esse corrispondenza”** oltre che **“essere accompagnati dallo studio di compatibilità idraulica di cui all'art. 33 e/o lo studio di compatibilità geologica di cui all'art. 36”** (Art. 7 comma 3 delle N. di A.).

Dal punto di vista metodologico si è proceduto all'inquadramento del contesto territoriale di riferimento, procedendo dal generale al particolare, attraverso la definizione delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, sismiche, idrologiche ed idrauliche del sito d'interesse.

A tal fine si è deciso di effettuare uno studio basato su dati idraulici ed idrogeologici desunti da documenti ufficiali dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale, integrati con le informazioni desunte dallo “Studio geologico e di compatibilità geologica” a firma del Dott. Geol. Domenico Sessa che accompagna la proposta di P.U.A. in esame e con le informazioni topografiche riscontrate in sito.

L'insieme dei dati raccolti, uniti alle conoscenze puntuali acquisite nei medesimi luoghi, ha permesso di tracciare un quadro conoscitivo sufficientemente completo, senza necessità di approfondire le condizioni di rischio e pericolosità idraulica e/o vulnerabilità topografica previsti dal P.S.A.I., anche in considerazione del fatto che l'area in esame è stata oggetto di studio idraulico di approfondimento recepito dall'Autorità di Bacino e pertanto, per essa, risulta già definitiva la vulnerabilità idraulica a carattere topografico.

Si è proceduto quindi all'analisi tecnica del P.U.A., con particolare riguardo agli effetti che la sua realizzazione induce sul grado di rischio idraulico del contesto territoriale di riferimento.

L'integrazione dei risultati ottenuti dalle indagini esperite con le disposizioni contenute nelle N. di A. del P.S.A.I. e nei relativi Allegati Tecnici ha permesso di definire gli interventi da attuare per giungere alla compatibilità idraulica dell'intervento proposto.

Il contesto territoriale circostante l'area interessata dalla proposta di P.U.A., caratterizzato da un paesaggio prevalentemente agricolo e da una morfologia sostanzialmente pianeggiante con discontinuità altimetriche generalmente concentrate in corrispondenza di elementi topografici singolari (strade, muretti, piccole scarpate, ecc.), è dominato dalla presenza del tratto terminale del Torrente Lavinaio (poco a monte della immissione nel Torrente Solofrana), localmente denominato “Rio Secco”, così come riportato sulla cartografia catastale.

La proposta di P.U.A. prevede la realizzazione di un nuovo complesso residenziale-commerciale. Più in dettaglio, l'area interessata dal suddetto Piano può essere suddivisa in due “settori” caratterizzati da destinazioni funzionali differenti: il “Settore Est”, destinato ad “attrezzature pubbliche edificate” con annessi parcheggi e aree a verde; il “Settore Ovest”, sul quale è prevista la realizzazione di quattro fabbricati ad uso commerciale/terziario e residenziale, viabilità pedonale e veicolare, aree a verde e spazi destinati a parcheggi.

I quattro fabbricati avranno le medesime caratteristiche architettoniche e strutturali ed in particolare, ciascuno sarà costituito da 4 piani fuori terra e da un piano interrato: il piano interrato è destinato a box auto, il piano terra ad attività commerciali/terziarie ed i restanti tre piani ad uso residenziale.

Complessivamente sono previsti 81 nuovi appartamenti e più precisamente tre dei suddetti fabbricati ospiteranno 18 appartamenti ciascuno, articolati in 6 appartamenti per piano, mentre il quarto sarà composto da complessivi 27 appartamenti, disponendo 9 appartamenti per piano.

¹⁰ Si precisa che l'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale è stata soppressa con attribuzione delle relative funzioni al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, fermo restando la vigenza del citato P.S.A.I.

I fabbricati in progetto sono stati previsti disposti lungo l'asse ovest-est, interessando l'intera zona pianeggiante del comparto; nella zona a sud, che risulta leggermente più ondulata rispetto a quella a Nord, sono state previste anche aree a verde e rampe di accesso.

Nella parte più a Est, destinata dalle schede degli A.P.I. ad "attrezzature pubbliche edificate", inoltre, è prevista la realizzazione di un complesso scolastico, con annessi parcheggi e verde pubblico.

La configurazione plano-altimetrica del lotto post intervento segue, sostanzialmente, l'attuale andamento plano-altimetrico dell'area del comparto, a meno di modesti e locali rimodellamenti del piano campagna, necessari per garantire uno sviluppo ordinato ed armonico, nonché il regolare deflusso delle acque.

La sovrapposizione del perimetro dell'area alla cartografia del P.S.A.I. vigente ha consentito di rilevare le condizioni di pericolosità e di rischio, idraulico e da frana, che caratterizzano l'area in esame.

In particolare, con riferimento al rischio frana, l'area oggetto del P.U.A. risulta perimetrata, per la sua interezza, tra le aree a **Pericolosità da Frana Bassa (P1) e Rischio da Frana Moderato (R1)**; con riferimento al rischio idraulico, invece, la stessa risulta caratterizzata da due differenti perimetrazioni, sia rispetto al rischio, sia rispetto alla pericolosità, sia rispetto alla vulnerabilità idraulica a carattere topografico. In particolare è possibile individuare due settori, uno "a Est" ed uno "a Ovest".

Il "Settore Est" risulta connotato da: rischio idraulico moderato (R1); pericolosità idraulica media (P2) connessa a possibili fenomeni di esondazione; vulnerabilità idraulica a carattere topografico bassa (V1).

Il "Settore Ovest" risulta connotato da: rischio idraulico medio (R2); pericolosità idraulica bassa (P1) connessa a possibili fenomeni di esondazione; vulnerabilità idraulica a carattere topografico massima (V4).

La compatibilità della proposta di P.U.A. con le previsioni del P.S.A.I. è stata verificata tenuto conto delle prescrizioni e degli indirizzi contenuti nelle Norme di Attuazione e nei relativi allegati tecnici, valutando anche il "rischio atteso", in accordo con l'art. 8, comma 6, attraverso l'applicazione delle matrici del rischio di cui all'Allegato C come esplicitato dall'art. 39 delle stesse Norme.

In particolare si rileva che le trasformazioni del territorio previste dal P.U.A. in esame, così come in precedenza descritte, saranno tali da:

- a) non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- b) non costituire un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque oppure causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- g) minimizzare l'impatto ambientale;
- h) conseguire livelli di rischio idraulico atteso compresi tra R2 – Rischio medio (per il "settore Ovest") e R1 – Rischio basso (per il "settore Est") e quindi contenuti nell'ambito del rischio accettabile definito dall'allegato C delle N. di A.

In particolare, i livelli di rischio atteso, valutati secondo le metodologie e le ipotesi adottati dal P.S.A.I. vigente e in precedenza specificati, risultano inalterati rispetto ai livelli di rischio attualmente presenti nel contesto territoriale di riferimento.

In relazione agli interventi programmati lungo il Torrente Lavinaio, infine, si rileva che il tratto di corso d'acqua di interesse beneficerà degli interventi previsti dal Grande Progetto "Completamento della riqualificazione e recupero del Fiume Sarno", in corso di approvazione, in quanto ubicato a valle dell'intervento A2.5.1 - *Realizzazione della vasca di laminazione delle piene lungo il corso del Torrente Lavinaio in località S.Rocco* e dell'intervento A2.5.2 - *Realizzazione della seconda vasca di laminazione delle piene lungo il corso del Torrente Lavinaio - Località Penta (comune di Fisciano)*.

L'esame della Tavola grafica A2.5.1 - G07.3 (Particellare grafico preliminare di esproprio - Comune di Mercato S. Severino - Fg 17), disponibile sul sito dell'Agenzia Regionale Campania per la Difesa del Suolo (<http://www.arcadis.campania.it/index.php/grande-progetto-sarno>) e relativa al suddetto intervento A2.5.1, inoltre, evidenzia che una parte marginale della particella 730, compresa nel comparto oggetto del P.U.A. in esame, risulta interessata dal succitato Grande Progetto.

La suddetta fascia riguarda il tratto a confine con l'alveo del "Rio Secco" e risulta comunque compresa nell'ambito della fascia di rispetto dal suddetto corso d'acqua (di ampiezza pari a 10 m) destinata, nell'ambito della proposta di P.U.A., a verde, con piantumazione di alberi e realizzazione di percorsi ciclo-pedonali; la suddetta proposta, pertanto, è da ritenersi compatibile con le previsioni del Grande Progetto non pregiudicando la realizzazione delle sistemazioni idrauliche previste.

Con riferimento agli «indirizzi tecnici generali per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico» e agli «indirizzi tecnici per le costruzioni ricadenti nelle aree a rischio idraulico per le quali risulti individuata la vulnerabilità "topografica"» di cui ai § 2 e 3 - Sez. A3 - "Misure tecnico costruttive ed amministrative per la riduzione delle condizioni di vulnerabilità e rischio idraulico" dell'Allegato A - "Compatibilità idraulica nelle aree a rischio idraulico" alle succitate Norme di Attuazioni si è proceduto all'analisi delle sezioni topografiche dello stato dei luoghi nonché degli elaborati grafici e descrittivi a corredo del P.U.A. in esame forniti dai Progettisti (Tavole nn. 1, 3, 6 e 7). In particolare, tenuto conto dei diversi livelli di pericolosità idraulica che caratterizzano il comparto, si è ritenuto comunque opportuno, in cautela, di applicare le prescrizioni previste per il "settore Est" anche al "settore Ovest".

È stato quindi necessario apportare accorgimenti tecnici alle soluzioni progettuali inizialmente individuate dai progettisti del P.U.A. ed illustrate nelle tavole grafiche contraddistinte dai nn. 6 e 7 già consegnate al Comune di Mercato San Severino in data 23.09.2014, riguardanti, in particolare, la quota del primo solaio di calpestio e la previsione di "argini" a protezione dell'ingresso dei vani interrati, con conseguente elaborazione della nuove tavole grafiche 6 e 7, allegate al presente studio idraulico e sostitutive delle versioni precedenti. Tali modifiche sono state necessarie al fine di rendere compatibili le previsioni di progetto con le indicazioni del P.S.A.I.:

- **posizionare il livello del primo solaio di calpestio ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al piano campagna;**
- **realizzare vani interrati protetti da argini elevati fino ad una quota non inferiore a m 0.40 rispetto al piano campagna.**

Con riferimento alle tipologie edilizie e strutturali, nonché alle attività da insediare all'interno dei locali in progetto, nelle successive fasi progettuali ed esecutive, dovranno essere rispettati in ogni caso gli indirizzi tecnici e le prescrizioni richiamate al capitolo 5 della presente relazione, garantendo comunque la tenuta idraulica dei vani interrati. Le medesime indicazioni e prescrizioni dovranno essere inoltre garantite anche nel "Settore Est" destinato ad "attrezzature pubbliche edificate" con annessi parcheggi e aree a verde. Ulteriori raccomandazioni riguardanti le successive fasi progettuali ed esecutive sono state formulate nel paragrafo 6.4 che precede, cui si rimanda.

In conclusione, alla luce e nel rispetto di quanto evidenziato, verificato e/o prescritto nella presente Relazione è da ritenersi, a parere dello scrivente, verificata la compatibilità idraulica della proposta di Piano Urbanistico Attuativo dell'A.T.I. 5 - Curteri con le disposizioni del P.S.A.I. vigente.

Mercato San Severino, Giugno 2017

Il Consulente Idraulico

 (dott. ing. Carmine DE LUCA, Ph.D.)

ALLEGATI

- IT.1 - Corografia in scala 1:25.000;
- IT.2 - Stralcio aerofotogrammetrico;
- IT.3 - Stralcio di mappa in scala 1:2.000;
- IT.4 - Stralcio Piano Urbanistico Comunale in scala 1:5.000;
- IT.5 - Stralcio Atti di Programmazione degli Interventi in scala 1:2.000;
- IT.6 - Stralcio carta della vulnerabilità idraulica a carattere topografico in scala 1:5.000;
- IT.7 - Stralcio carta della pericolosità idraulica in scala 1:5.000;
- IT.8 - Stralcio carta del rischio idraulico in scala 1:5.000;
- IT.9 - Stralcio carta della pericolosità da frana in scala 1:5.000;
- IT.10 - Stralcio carta del rischio da frana in scala 1:5.000;
- Tavola n°3 – Rilievo Piano-Altimetrico in scala 1:1000 (Agg. Giugno 2017);
- Tavola n°6 – Schemi quotati planimetrici ed altimetrici con le nuove destinazioni d'uso delle aree e degli immobili in scala 1:500 (Agg. Giugno 2017);
- Tavola n°7 – Profili altimetrici con i nuovi fabbricati in scala 1:200 (Agg. Giugno 2017).
- Dichiarazione di Conformità tra la copia cartacea e quella digitale consegnata su supporto CD-ROM;
- Asseverazione dello Studio di Compatibilità Idraulica;
- Fotocopia del documento di riconoscimento.

ASSEVERAZIONE DELLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Il sottoscritto ing. CARMINE DE LUCA nato a SALERNO il 28/05/1982 C.F.: DLCCMN82E28H703I, residente a MERCATO SAN SEVERINO (SALERNO) in Via GIARDINO – FRAZ. OSCATO n. 48, iscritto all'albo dell'Ordine Professionale degli Ingegneri della Provincia di SALERNO al n. 5797 della Sezione A - Settore Civile e Ambientale, con studio in MERCATO SAN SEVERINO (SA) in Via Vanvitelli n. 5 CAP 84085, tel./fax 089.890060, cell. 339.4696825, indirizzo e-mail cdeluca@dlingegneria.it, consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti richiamate dall'art.76 D.P.R. 445 del 28/12/2000 nonché delle responsabilità che si assume in qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt. 359 e 481 del Codice Penale, con riferimento alla **Relazione di Compatibilità Idraulica ed ai relativi allegati costituenti lo Studio di Compatibilità Idraulica** relativa al **Piano Urbanistico Attuativo A.T.I. 5 – CURTERI**

ASSEVERA

che il suddetto studio di compatibilità nei riguardi del Rischio Idraulico è stato redatto ai sensi dell'art. 33 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale (Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 23/02/2015 - B.U.R.C. n.20 del 23/03/2015) con i contenuti di cui all'Allegato A.

Mercato San Severino, li: giugno 2017

Allegati:

- copia documento di identità;

Il Tecnico Asseverante



Carmine De Luca

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

(D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto ing. CARMINE DE LUCA nato a SALERNO il 28/05/1982 C.F.: DLCCMN82E28H703I residente a MERCATO SAN SEVERINO (SALERNO) in Via GIARDINO - FRAZ. OSCATO n. 48.

Consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art.76 D.P.R. 445 del 28/12/2000, in qualità di tecnico incaricato della redazione della **Studio di Compatibilità Idraulica** relativa al **Piano Urbanistico Attuativo A.T.I. 5 - CURTERI**, in merito al suddetto Studio

DICHIARA

che la copia cartacea è conforme alla copia in formato elettronico consegnata su supporto CD-ROM.

Mercato San Severino, li: giugno 2017

Allegati:

- copia documento di identità;

Il Dichiarante



Carmine De Luca

Cognome **DE LUCA**
 Nome **CARMINE**
 nato il **28.05.1982**
 (atto n. **1585** p. **1** s. **5**)
 a **SALERNO (SA)**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **MERCATO SAN SEVERINO (SA)**
 Via **VIA GIARDINO FRAZ. OSCATO, 49**
 Stato civile **.....**
 Professione **INGEGNERE**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **1,75**
 Capelli **NERI**
 Occhi **VERDI**
 Segni particolari **N.N.**



Firma del titolare *Carmine De Luca*
MERCATO S. SEVERINO **10.06.2014**

Imposta del dito
 art. 10 c. 1 lett. a) art. 10 c. 1 lett. a)

IL SINDACO
L'UFFICIALE D'ANAGRAFE
Giovanni IANNONE
Giovanni Iannone



OFFICINA C.V. **TS** REPUBBLICA ITALIANA
TESSERA SANITARIA

Codice Fiscale **DLCCMN82E28H703I** Data di scadenza **19/06/2016**

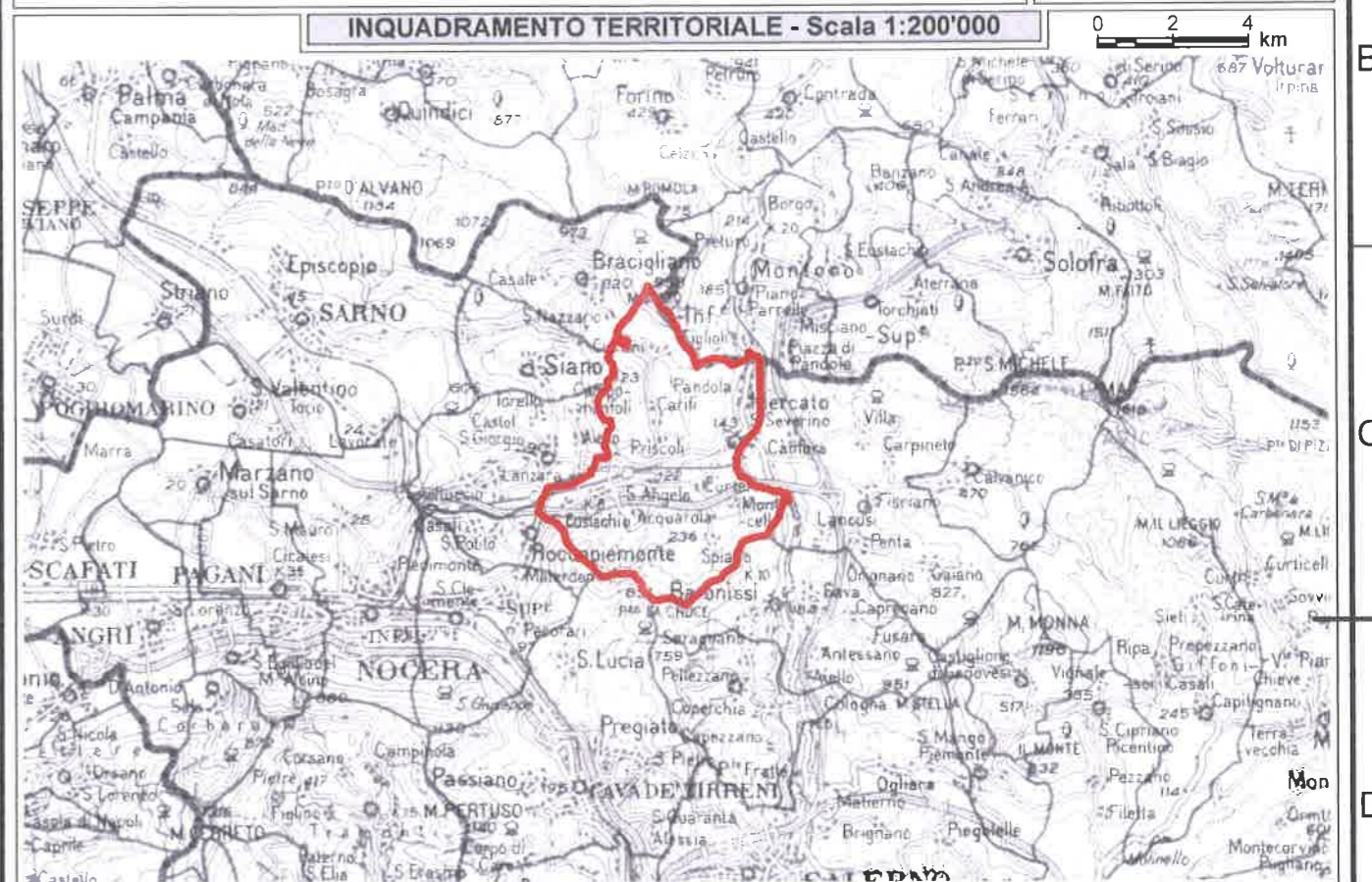
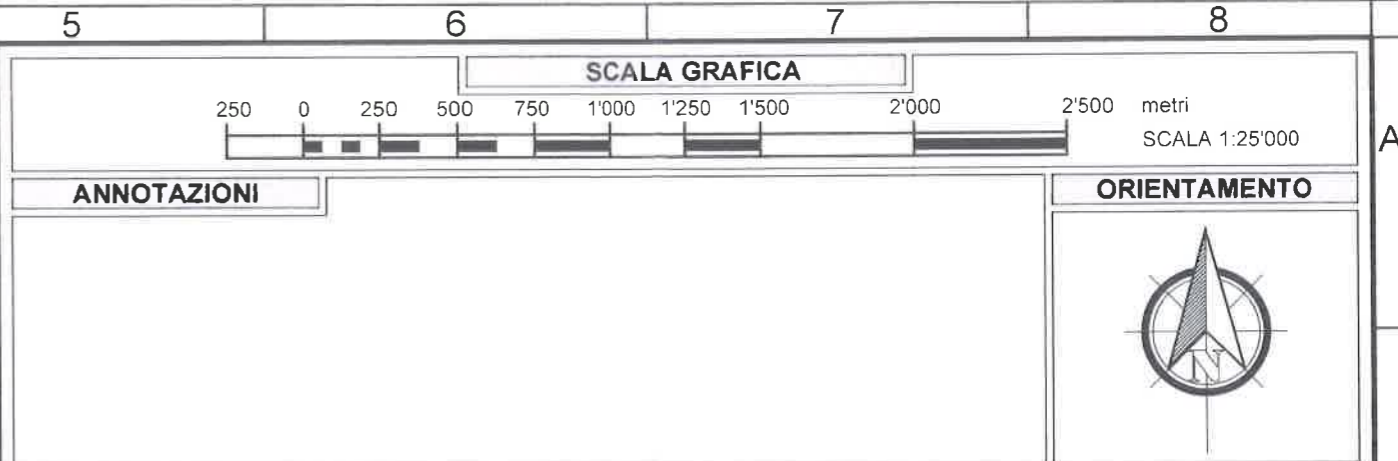
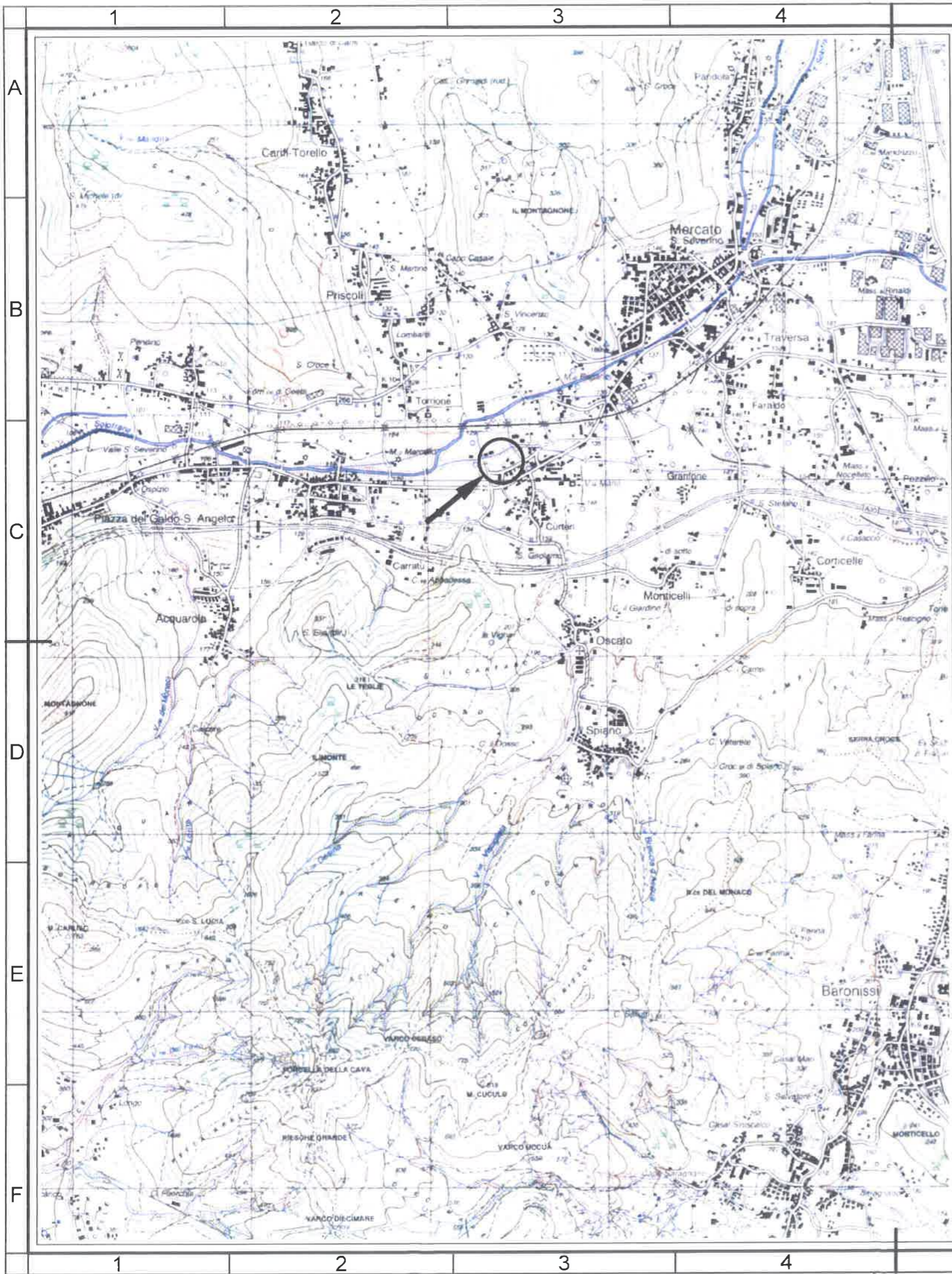
Cognome **DE LUCA** Sesso **M**
 Nome **CARMINE**
 Luogo di nascita **SALERNO**
 Provincia **SA**
 Data di nascita **28/05/1982**

Casi sanitari registrati

TESSERA EUROPEA DI ASSICURAZIONE MALATTIA



DE LUCA
CARMINE **28/05/1982**
DLCCMN82E28H703I **SSN-MIN SALUTE - 500001**
80380001500085412838 **19/06/2016**

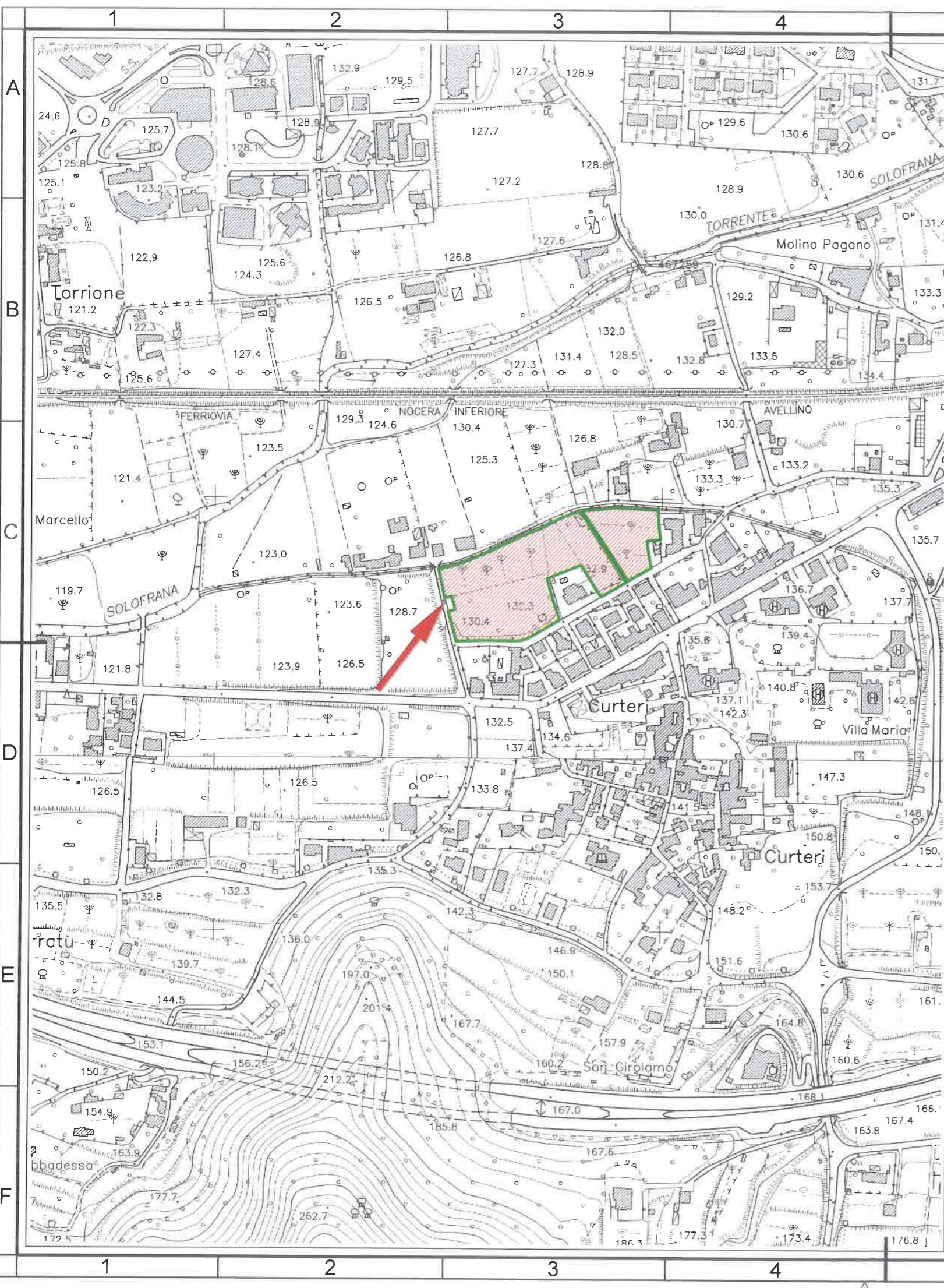


LEGENDA

○ Ubicazione dell'area oggetto del Piano Urbanistico Attuativo

— Limiti Amministrativi del Comune di Mercato San Severino

OGGETTO		COMMITTENTI	
PIANO URBANISTICO ATTUATIVO A.T.I. 5 - CURTERI -RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-		Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA, Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI	
UBICAZIONE	RIF. CATASTALI	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	
Comune di Mercato San Severino (SA) via Brecciosa, località Curteri	Catasto Terreni - Foglio 17 P.IIe 730, 733, 1143, 1460, 1461	NUM.:	IT.1
NOTE: Base Cartografica: I.G.M. 25'000 - F. 467 Sez. IV (Nocera Sup.)		RIF.:	F.22A_C.1A_IT.1
		DATA:	Giugno, 2017
PROGETTISTI		VER.:	INVIO
		TITOLO	
arch. Francesco SALVATI ing. Anna RUGGIERO ing. Saverio COPPOLA ing. Davide TIPALDI		SCALA	
		CONSULENTE IDRAULICO	
		ing. Carmine DE LUCA	



SCALA GRAFICA

50 0 50 100 150 200 250 300 400 500 metri
SCALA 1:5'000

ANNOTAZIONI

ORIENTAMENTO

LEGENDA

Ubicazione dell'area oggetto del Piano Urbanistico Attuativo

TRASPORTI		SERVIZI		CANTIERI	
Autosstrada	Ferrovia a scartamento ordinario	Distribuzione di energia elettrica, con tralicci	Muro di sostegno	Muro di sostegno	Muro di sostegno
Strada asfaltata, doppio senso di marcia, ponte	Ferrovia a scartamento ridotto	Traliccio a medio tensione, con pali	Linea di sostegno	Linea di sostegno	Linea di sostegno
Strada con corsie	Tramvia in sede propria e funicolare	Cable elettrico, sistema di trasformazione	Polizzone, canalizzata, rete, filo spinato	Polizzone, canalizzata, rete, filo spinato	Polizzone, canalizzata, rete, filo spinato
Strada in costruzione	Ferrovia in costruzione	Cordone	Sighe	Sighe	Sighe
Strada per pedoni e ciclisti	Ferrovia in disuso	Accusatore scartamento interrotto	Limite comunale	Limite comunale	Limite comunale
Strada in espropriazione	Tratta ferroviaria in galleria	Metanodotto	Limite provinciale	Limite provinciale	Limite provinciale
Sentiero locale	Tratto ferroviario in galleria	Impianto idrico, fotovoltaico	Limite regionale	Limite regionale	Limite regionale
Traliccio	Impianto idrico, fotovoltaico	Antenna per telecomunicazione			
Mulattiero	Impianto idrico, fotovoltaico	Espulsore			
Marzelle stradali a linea spezzata	Impianto idrico, fotovoltaico	Stazione catenaria elettrica			
Strada in galleria	Impianto idrico, fotovoltaico	Trazione di rimorchi e servizio			
Fiume, zingheria	Impianto idrico, fotovoltaico				
Seggiovia	Impianto idrico, fotovoltaico				

VEGETAZIONE		IDROGRAFIA	
Limite di coltura	Base fitta	Corso d'acqua > 5 m	Corso d'acqua > 5 m
Limite di tagliato	Albero generico, vigneto	Canale d'acqua < 5 m	Canale d'acqua < 5 m
Limite di bosco	Misto, fruttato	Canalotta rigata o sciolta	Canalotta rigata o sciolta
Fiore di campo	Agugliato, larice	Vasca di piena, pozza	Vasca di piena, pozza
Filare di viti	Cedice, abete	Abbeveratoio, fontana, sorgente	Abbeveratoio, fontana, sorgente
Filare di ulivi	Faggio, pino	Pavile	Pavile
Filare di castani	Cipressi, multiplati	Briglia, persona, cascata	Briglia, persona, cascata
Filare di agrumi	Leccio, quercia	Prese	Prese
Filare di fruttato	Pino, castagno	Condotta forata	Condotta forata
Maccaia, prato		Canalotto verticale sostenuto	Canalotto verticale sostenuto

OGGETTO
PIANO URBANISTICO ATTUATIVO A.T.I. 5 - CURTERI
-RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-

UBICAZIONE
 Comune di Mercato San Severino (SA)
 via Brecciosa, località Curteri

RIF. CATASTALI
 Catasto Terreni - Foglio 17
 P.lle 730, 733, 1143, 1460, 1461

NOTE: Base Cartografica: C.T.N. REGIONE CAMPANIA

PROGETTISTI
 arch. Francesco SALVATI
 ing. Anna RUGGIERO
 ing. Saverio COPPOLA
 ing. Davide TIPALDI

COMMITTENTI
 Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi
 Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA,
 Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

NUM.: IT.2	RIF.: F.22A_C.1A_IT.2
DATA: Giugno, 2017	VER.: INVIO

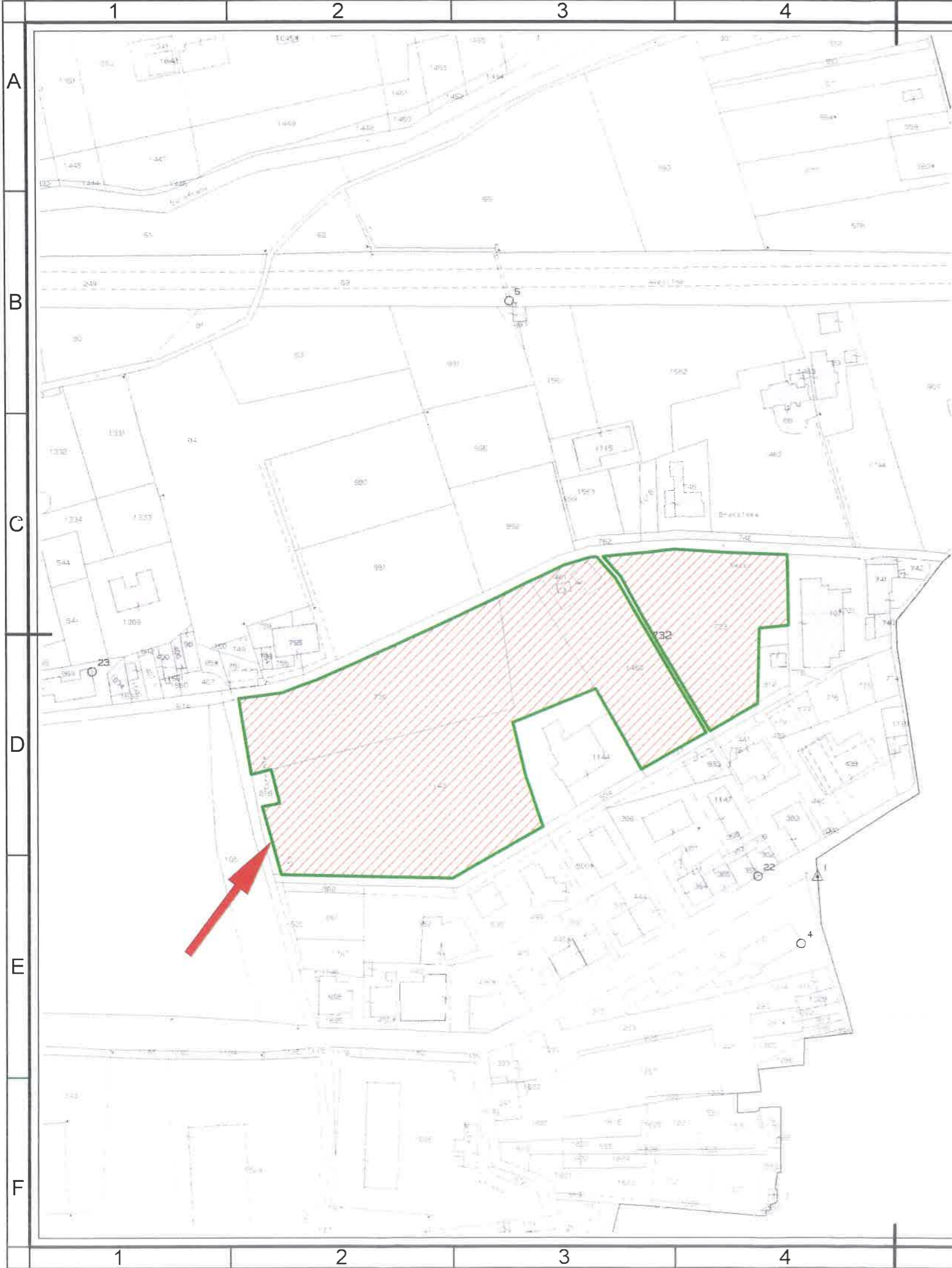
TITOLO STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRICO

SCALA 1:5'000

CONSULENTE IDRAULICO
 ing. Carmine DE LUCA

ELABORATO






ANNOTAZIONI
 Sono state escluse dal P.U.A. le particelle nn. 732, 819 e parte della particella 1143.



LEGENDA

 Particelle Catastali oggetto del Piano Urbanistico Attuativo, identificate in N.C.T. del Comune di Mercato San Severino al Foglio 17 con nn. 730, 733, 1143, 1460 e 1461

OGGETTO
 PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
 A.T.I. 5 - CURTERI
 -RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-

COMMITTENTI
 Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi
 Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA,
 Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI

UBICAZIONE
 Comune di
 Mercato San Severino (SA)
 via Brecciosa, località Curteri

RIF. CATASTALI
 Catasto Terreni - Foglio 17
 P.IIe 730, 733, 1143, 1460,
 1461

NOTE: Base cartografica: Visura Telematica del 26.03.16

PROGETTISTI
 arch. Francesco SALVATI
 ing. Anna RUGGIERO
 ing. Saverio COPPOLA
 ing. Davide TIPALDI

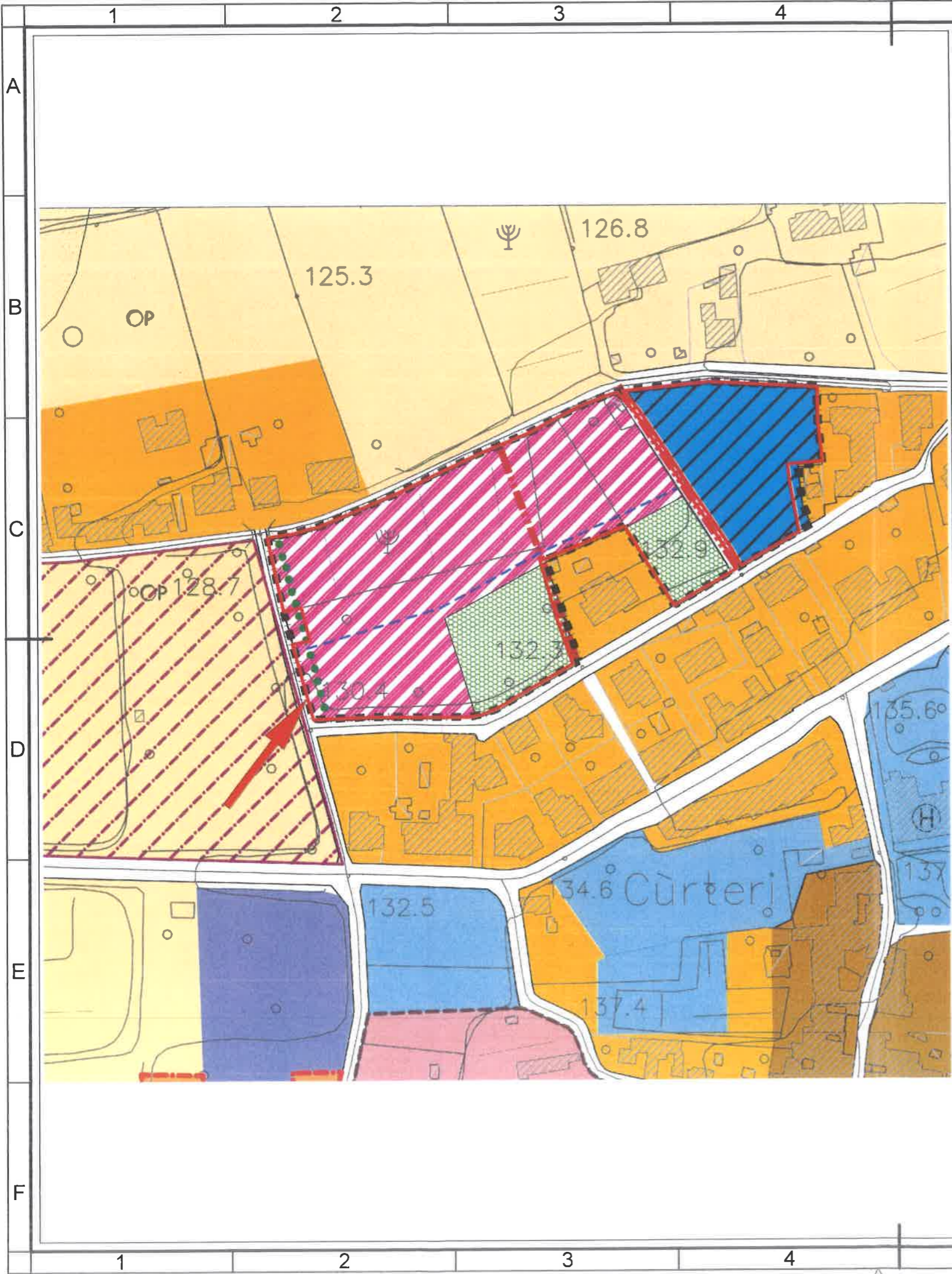
INQUADRAMENTO TERRITORIALE

NUM.: IT.3	RIF.: F.22A_C.1A_IT.3
DATA: Giugno, 2017	VER.: INVIO

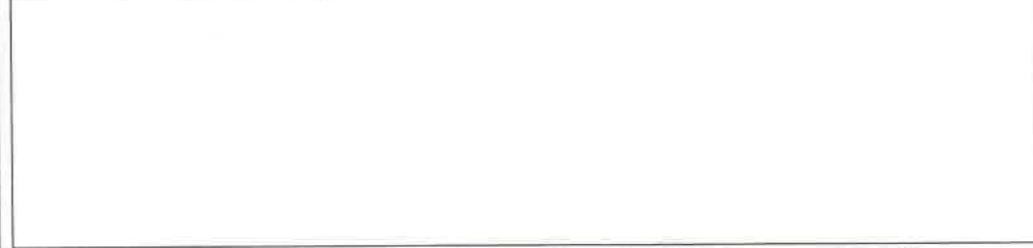
TITOLO STRALCIO DI MAPPA	SCALA 1:2'000
------------------------------------	-------------------------

CONSULENTE IDRAULICO
 ing. Carmine DE LUCA

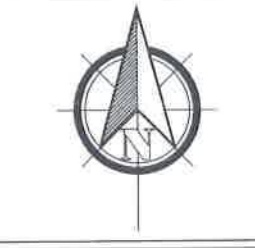




ANNOTAZIONI

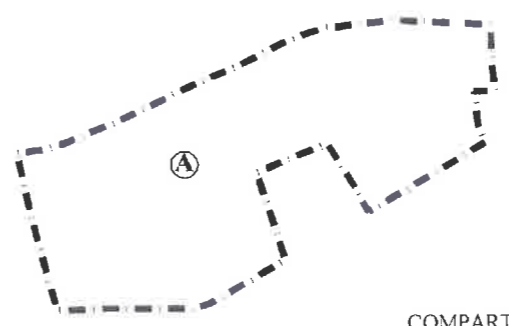


ORIENTAMENTO



LEGENDA

- Ubicazione dell'area oggetto del P.U.A.
- PERIMETRO -AMBITO
- A COMPARTI SOGGETTI AD ATTUAZIONE INDIRETTA (P.U.A.)
- VIABILITA' IN CORSO DI REALIZZAZIONE
- ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE
- PERCORSI PEDONALI (DIRETTRICE PREVALENTE)
- ← ACCESSI PREFERENZIALI AI COMPARTI
- ALLINEAMENTO PREVALENTE DEGLI EDIFICI
- ELEMENTI VERDI DI FILTRO E MITIGAZIONE
- SPAZI PUBBLICI PERCORRIBILI PIAZZE E LUOGHI DI RELAZIONE
- AREE DESTINATE PREVALENTEMENTE ALLA REALIZZAZIONE DI VERDE ATTREZZATO CON SERVIZI PUBBLICI L.O. PRIVATI DI INTRASSE PUBBLICO PARCHEGGI localizzazione preferenziale all'interno delle aree per la realizzazione di:
 - parcheggi **P**
 - impianti sportivi prevalenti scoperti **Sp**
- EDIFICI O EMERGENZE DI VALORE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE
- P PARCHEGGI PUBBLICI
- ATTREZZATURE PUBBLICHE EDIFICATE
- ATTREZZATURE SPORTIVE PREVALENTI EDIFICATE
- AREE DESTINATE A EDIFICI RESIDENZIALI
- ATTIVITA' PRIVATE EDIFICATE
 - ricettive **R**
 - commerciali **C**
- AREE RICADENTI IN AMBITI URBANI CONSOLIDATI



OGGETTO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
A.T.I. 5 - CURTERI
-RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-

COMMITTENTI

Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi
Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA,
Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI

UBICAZIONE

Comune di
Mercato San Severino (SA)
via Brecciosa, località Curteri

RIF. CATASTALI

Catasto Terreni - Foglio 17
P.lle 730, 733, 1143, 1460,
1461

NOTE: Schede per gli A.P.I. relative all'A.T.I. 5 - Curteri

PROGETTISTI

arch. Francesco SALVATI
ing. Anna RUGGIERO
ing. Saverio COPPOLA
ing. Davide TIPALDI

ELABORATO

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

NUM.:	IT.5	RIF.:	F.22A_C.1A_IT.5
DATA:	Giugno, 2017	VER.:	INVIO

TITOLO

STRALCIO ATTI DI PROGRAMMAZIONE
DEGLI INTERVENTI

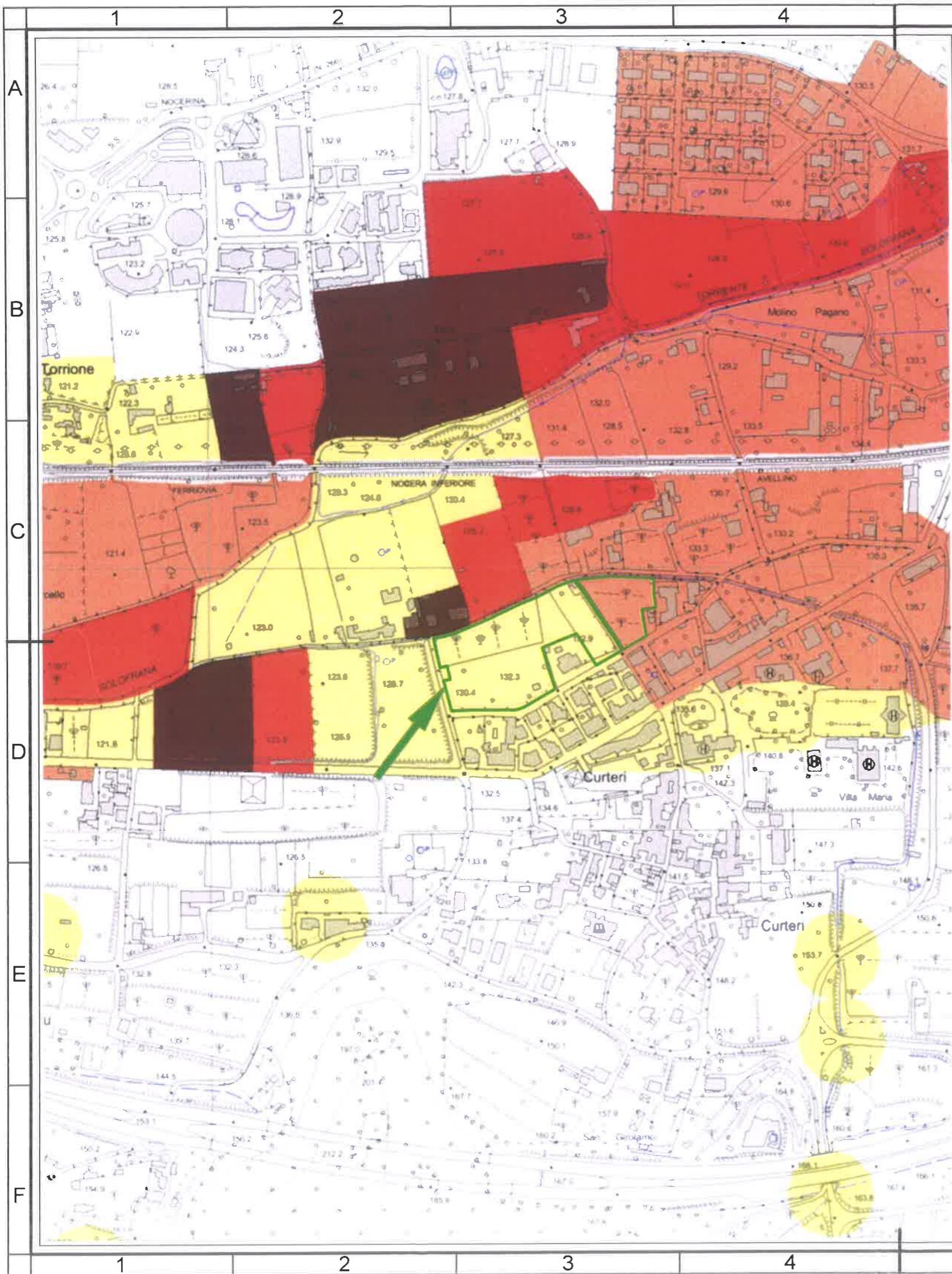
SCALA

1:2'000

CONSULENTE IDRAULICO

ing. Carmine DE LUCA

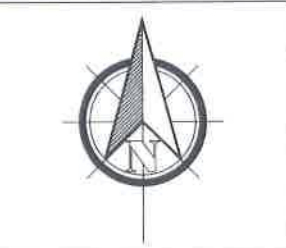










ANNOTAZIONI

L'area oggetto del P.U.A. risulta perimetrata tra le aree a Rischio Idraulico individuate dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale ed in particolare ricade in parte tra le aree a **Vulnerabilità Topografica Bassa (V1)** ed in parte tra le aree a **Vulnerabilità Topografica Massima (V4)**.

ORIENTAMENTO



LEGENDA

-  Ubicazione dell'area oggetto del Piano Urbanistico Attuativo
-  Vulnerabilità massima (V4)
-  Vulnerabilità alta (V3)
-  Vulnerabilità media (V2)
-  Vulnerabilità bassa (V1)
-  Limite di bacino

OGGETTO

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
A.T.I. 5 - CURTERI
-RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-**

UBICAZIONE

Comune di
Mercato San Severino (SA)
via Brecciosa, località Curteri

RIF. CATASTALI

Catasto Terreni - Foglio 17
P.lle 730, 733, 1143, 1460,
1461

NOTE: Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Campania Centrale - Carta della Vulnerabilità Idraulica a carattere topografico - Tavoletta 467011 - Delibera C.I. n. 1 del 23.02.15

PROGETTISTI

arch. Francesco SALVATI
ing. Anna RUGGIERO
ing. Saverio COPPOLA
ing. Davide TIPALDI

COMMITTENTI

Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi
Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA,
Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

NUM.: IT.6 **RIF.:** F.22A_C.1A_IT.6
DATA: Giugno, 2017 **VER.:** INVIO

TITOLO

STRALCIO CARTA DELLA VULNERABILITÀ
IDRAULICA A CARATTERE TOPOGRAFICO

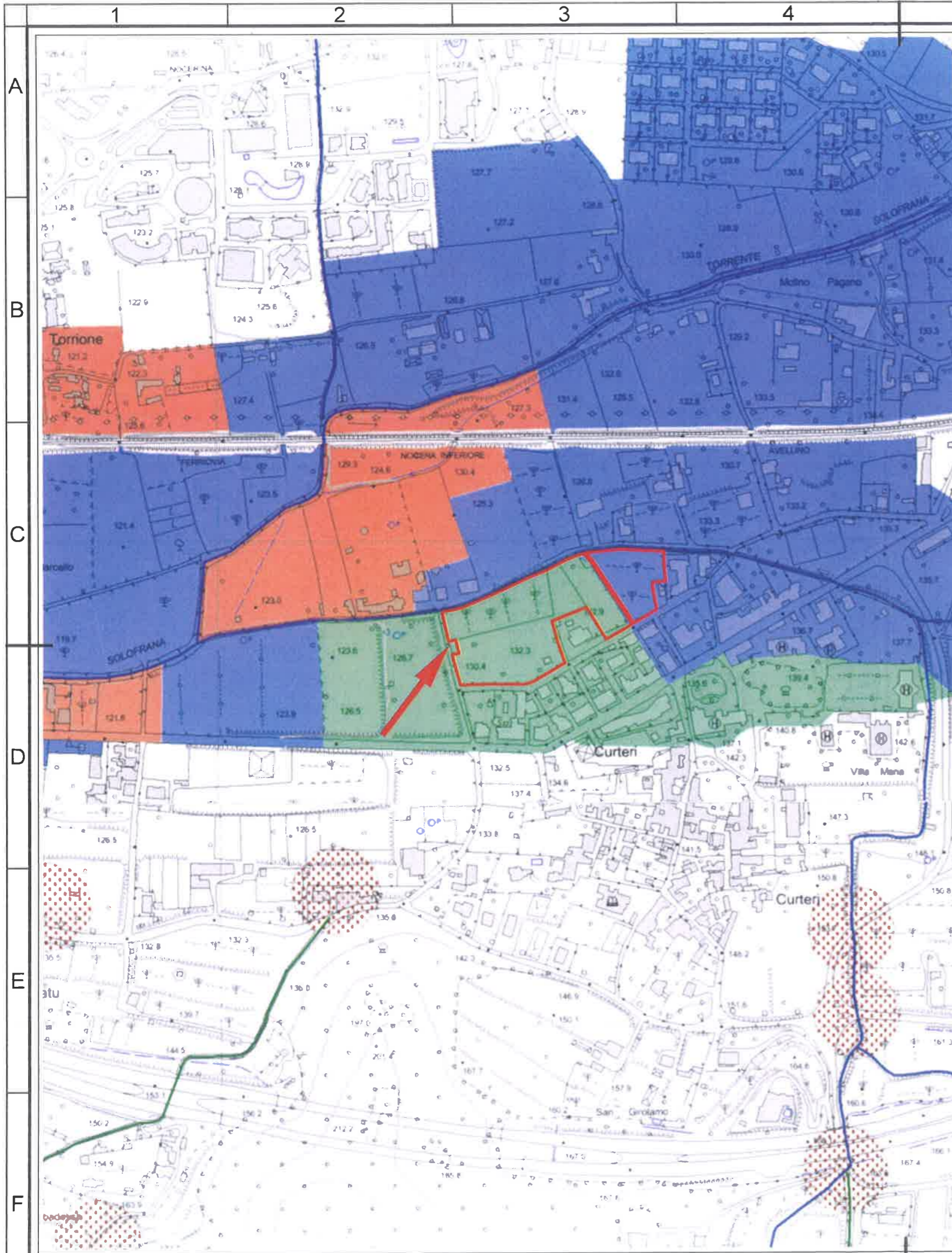
SCALA

1:5'000

CONSULENTE IDRAULICO

ing. Carmine DE LUCA





SCALA GRAFICA

50 0 50 100 150 200 250 300 400 500 metri
SCALA 1:5'000

ANNOTAZIONI

L'area oggetto del P.U.A. risulta perimetrata tra le aree a Rischio Idraulico individuate dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale ed in particolare **ricade in parte tra le aree a Pericolosità Idraulica da esondazione Bassa (P1) ed in parte tra le aree a Pericolosità Idraulica da esondazione Media (P2)**

ORIENTAMENTO

LEGENDA

Ubicazione dell'area oggetto di intervento

	Esondazione	Aree di attenzione	Elevato trasporto solido	Falda sub-affiorante Conche endoreiche
P3 - Pericolosità Elevata				
P2 - Pericolosità Media				
P1 - Pericolosità Bassa				

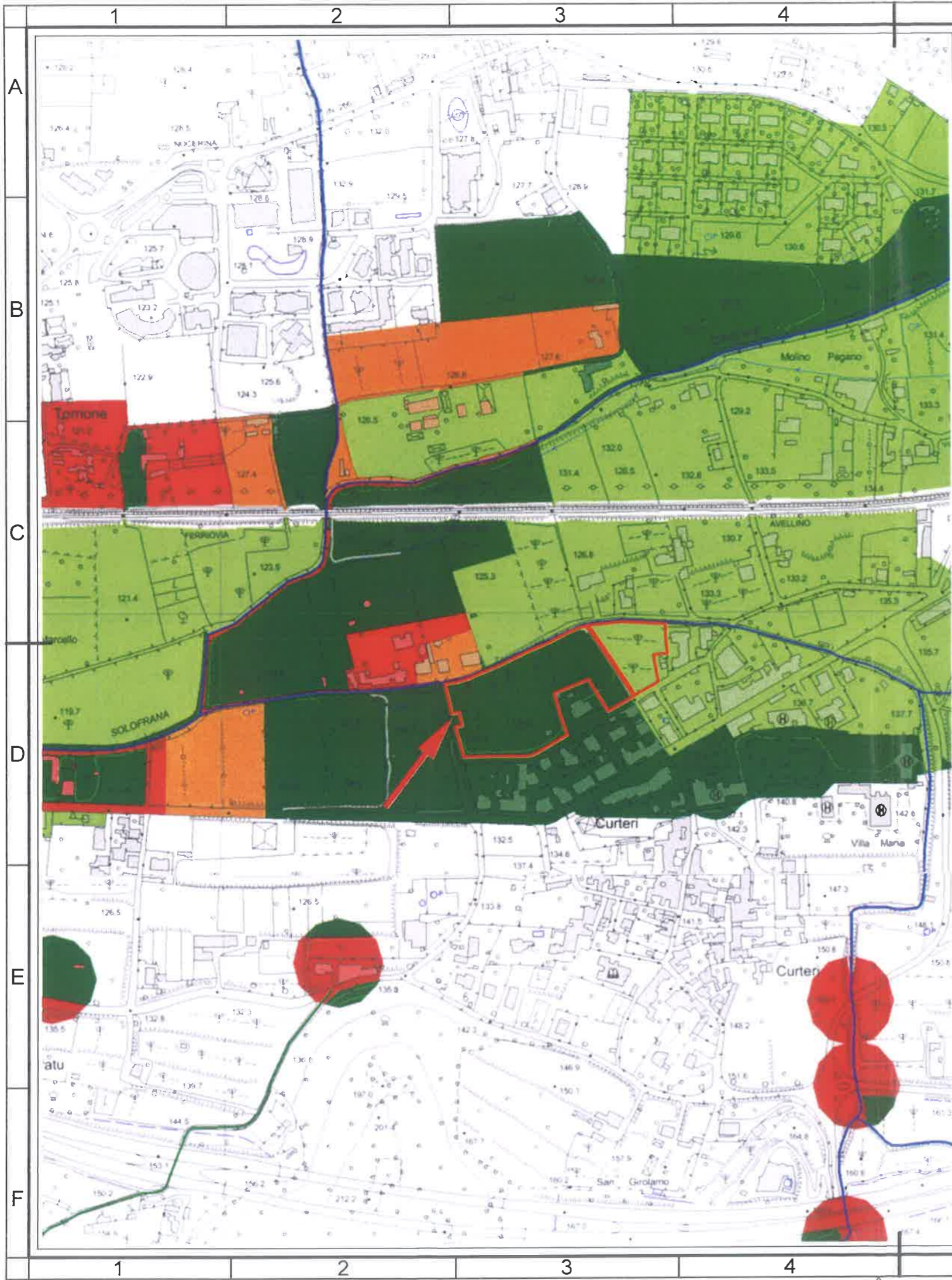
Pericolosità da esondazione - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali riconducibili a esondazione del reticolo idrografico.

Pericolosità per elevato trasporto solido - pericolosità idraulica dovuta a fenomeni alluvionali caratterizzati da elevato trasporto solido (flussi iperconcentrati, colate detritiche, debris-flow, etc).

Area di attenzione - "aree ad elevata suscettibilità di allagamento ubicate al piede di valloni", "punti/fasce di possibile crisi idraulica localizzata/diffusa", "fasce di attenzione per la presenza di alvei strada".

- Limite di Bacino
- Alveo strada
- Reticolo idrografico
- Tratto tombato
- Vasca

OGGETTO		COMMITTENTI															
PIANO URBANISTICO ATTUATIVO A.T.I. 5 - CURTERI -RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-		Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA, Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI															
UBICAZIONE		RIF. CATASTALI															
Comune di Mercato San Severino (SA) via Brecciosa, località Curteri		Catasto Terreni - Foglio 17 P.lle 730, 733, 1143, 1460, 1461															
NOTE:		ELABORATO															
Base cartografica P.S.A.I. dell'A. di B. Campania Centrale - Carta della Pericolosità Idraulica - Tavoletta 467D11 - Delibera C.I. n. 1 del 23.02.15		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">INQUADRAMENTO TERRITORIALE</td> </tr> <tr> <td>NUM.: IT.7</td> <td>RIF.: F.22A_C.1A_IT.7</td> </tr> <tr> <td>DATA: Giugno, 2017</td> <td>VER.: INVIO</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">TITOLO</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CONSULENTE IDRAULICO</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ing. Carmine DE LUCA</td> </tr> </table>		INQUADRAMENTO TERRITORIALE		NUM.: IT.7	RIF.: F.22A_C.1A_IT.7	DATA: Giugno, 2017	VER.: INVIO	TITOLO		STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA		CONSULENTE IDRAULICO		ing. Carmine DE LUCA	
INQUADRAMENTO TERRITORIALE																	
NUM.: IT.7	RIF.: F.22A_C.1A_IT.7																
DATA: Giugno, 2017	VER.: INVIO																
TITOLO																	
STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA																	
CONSULENTE IDRAULICO																	
ing. Carmine DE LUCA																	
PROGETTISTI		SCALA															
arch. Francesco SALVATI ing. Anna RUGGIERO ing. Saverio COPPOLA ing. Davide TIPALDI		1:5'000															



SCALA GRAFICA

50 0 50 100 150 200 250 300 400 500 metri
SCALA 1:5'000

ANNOTAZIONI

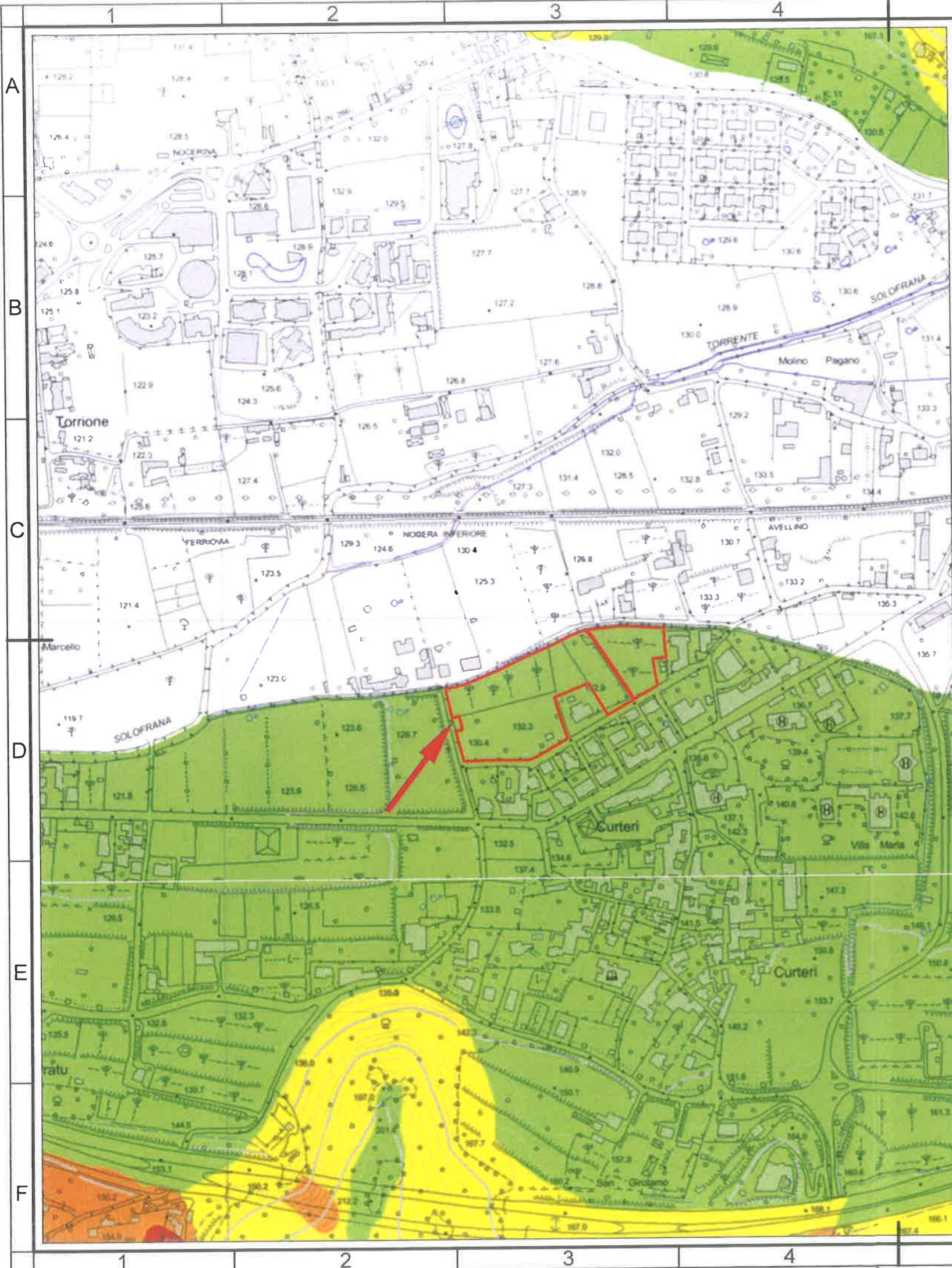
L'area oggetto del P.U.A. risulta perimetrata tra le aree a Rischio Idraulico individuate dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale ed in particolare *ricade in parte tra le aree a Rischio Idraulico Medio (R2) ed in parte tra le aree a Rischio Idraulico Moderato (R1)*.

ORIENTAMENTO

LEGENDA

- Ubicazione dell'area oggetto del Piano Urbanistico Attuativo
- R4 - Rischio molto elevato
- R3 - Rischio elevato
- R2 - Rischio medio
- R1 - Rischio moderato
- Limite di bacino
- Alveo strada
- Reticolo idrografico
- Tratto tombato
- Vasca

<p>OGGETTO</p> <p style="text-align: center;">PIANO URBANISTICO ATTUATIVO A.T.I. 5 - CURTERI</p> <p style="text-align: center;">-RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-</p>	<p style="text-align: right;">COMMITTENTI</p> <p style="text-align: right;">Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA, Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI</p>								
<p>UBICAZIONE</p> <p>Comune di Mercato San Severino (SA) via Brecciosa, località Curteri</p>	<p>RIF. CATASTALI</p> <p>Catasto Terreni - Foglio 17 P.ile 730, 733, 1143, 1460, 1461</p>								
<p>NOTE: Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Campania Centrale - Carta del Rischio Idraulico - Tavoletta 467011 - Delibera C.I. n. 1 del 23.02.15</p>									
<p>PROGETTISTI</p> <p>arch. Francesco SALVATI ing. Anna RUGGIERO ing. Saverio COPPOLA ing. Davide TIPALDI</p>	<p style="text-align: center;">INQUADRAMENTO TERRITORIALE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>NUM.: IT.8</td> <td>RIF.: F.22A_C.1A_IT.8</td> </tr> <tr> <td>DATA: Giugno, 2017</td> <td>VER.: INVIO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">TITOLO</td> <td style="text-align: center;">SCALA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">STRALCIO CARTA RISCHIO IDRAULICO</td> <td style="text-align: center;">1:5'000</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">CONSULENTE IDRAULICO ing. Carmine DE LUCA</p>	NUM.: IT.8	RIF.: F.22A_C.1A_IT.8	DATA: Giugno, 2017	VER.: INVIO	TITOLO	SCALA	STRALCIO CARTA RISCHIO IDRAULICO	1:5'000
NUM.: IT.8	RIF.: F.22A_C.1A_IT.8								
DATA: Giugno, 2017	VER.: INVIO								
TITOLO	SCALA								
STRALCIO CARTA RISCHIO IDRAULICO	1:5'000								











ANNOTAZIONI

L'area oggetto del P.U.A. risulta perimetrata tra le aree a Rischio Frana individuate dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale ed in particolare **ricade tra le aree a Pericolosità da Frana Bassa (P1)**.

ORIENTAMENTO



LEGENDA

-  Ubicazione dell'area oggetto del Piano Urbanistico Attuativo
-  P4 - Pericolosità molto elevata
-  P3 - Pericolosità elevata
-  P2 - Pericolosità moderata
-  P1 - Pericolosità bassa
-  Area declassata per interventi di sistemazione idrogeologica
-  Area di cava
-  Limite di bacino

OGGETTO

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
A.T.I. 5 - CURTERI
-RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-**

COMMITTENTI

Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi
Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA,
Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI

UBICAZIONE

Comune di
Mercato San Severino (SA)
via Brecciosa, località Curteri

RIF. CATASTALI

Catasto Terreni - Foglio 17
P.lle 730, 733, 1143, 1460,
1461

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

NUM.: IT.9 **RIF.:** F.22A_C.1A_IT.9
DATA: Giugno, 2017 **VER.:** INVIO

NOTE:

Base cartografica P.S.A.I. dell'A. di B. Campania Centrale - Carta della Pericolosità da Frana - Tavolella 467011 - Delibera C.I. n. 1 del 23.02.15

ELABORATO

TITOLO

**STRALCIO CARTA DELLA
PERICOLOSITA' DA FRANA**

SCALA

1:5'000

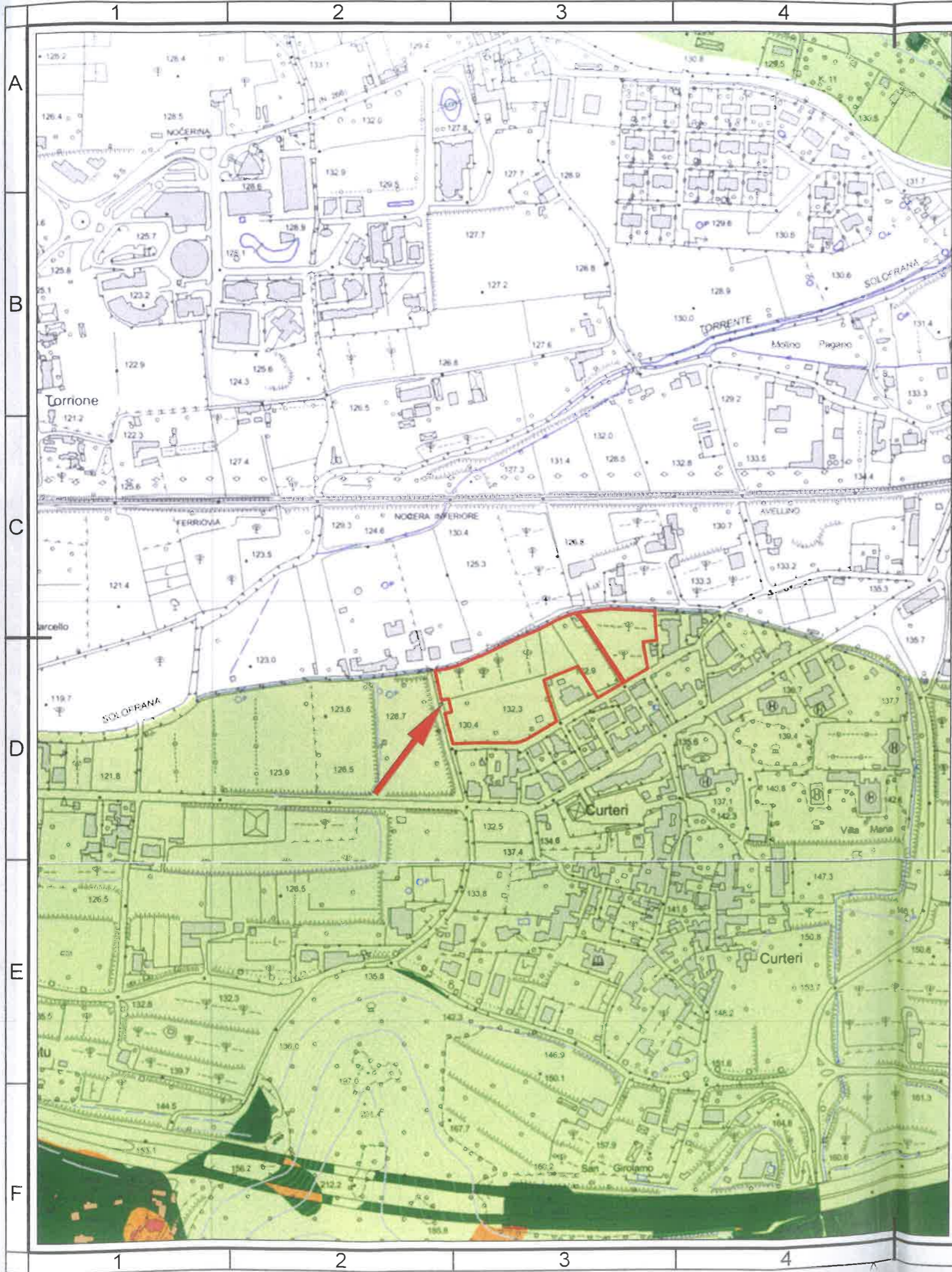
PROGETTISTI

arch. Francesco SALVATI
ing. Anna RUGGIERO
ing. Saverio COPPOLA
ing. Davide TIPALDI

CONSULENTE IDRAULICO

ing. Carmine DE LUCA

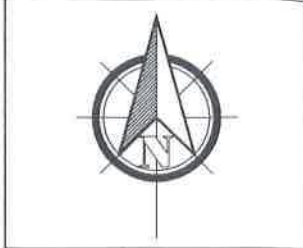










ANNOTAZIONI

L'area oggetto del P.U.A. risulta perimetrata tra le aree a Rischio Frana individuate dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale ed in particolare **risulta perimetrata tra le aree a Rischio da Frana Moderato (R1)**.

ORIENTAMENTO



LEGENDA

-  Ubicazione dell'area oggetto del Piano Urbanistico Attuativo
-  R4 - Rischio molto elevato
-  R3 - Rischio elevato
-  R2 - Rischio medio
-  R1 - Rischio moderato
-  Limite di bacino

OGGETTO

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
A.T.I. 5 - CURTERI
-RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA-**

COMMITTENTI

Felice LAMBERTI, Angela GENZANO, eredi
Gino SALVATI, Anna SARNO, Alfonso FENZA,
Immacolata REGA, Stefano e Mirko PICARELLI

UBICAZIONE

Comune di
Mercato San Severino (SA)
via Brecciosa, località Curteri

RIF. CATASTALI

Catasto Terreni - Foglio 17
P.lla 730, 733, 1143, 1460,
1461

ELABORATO

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

NUM.: IT.10	RIF.: F.22A_C.1A_IT.10
DATA: Giugno, 2017	VER.: INVIO

TITOLO	SCALA
---------------	--------------

STRALCIO CARTA DEL RISCHIO DA FRANA 1:5'000

NOTE:

Base cartografica: P.S.A.I. dell'A. di B. Campania Centrale - Carta del Rischio da Frana - Tavolella 467011 - Delibera C.I. n. 1 del 23.02.15.

PROGETTISTI
arch. Francesco SALVATI
ing. Anna RUGGIERO
ing. Saverio COPPOLA
ing. Davide TIPALDI

CONSULENTE IDRAULICO
ing. Carmine DE LUCA

