



COMUNE DI SANTA MARIA A VICO
(PROVINCIA DI CASERTA)

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Proponente:

L'ELIANTO S.R.L.

***Via Della Stazione s.n.c. Zona ASI Aversa Nord
Gricignano di Aversa - 81030 (CE)***



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i., parte II, allegato III, lettera p e degli artt. 22 e 23 come modificati dal D.Lgs n. 104/2017

QUADRO AMBIENTALE

Progettazione:

STUDIO TECNICO ING. ESPOSITO GIUSEPPE
Viale Kennedy 11 - 81040 Curti (CE)

Ing. Giuseppe Esposito

Consulenza specialistica ambientale:
Dott.ssa Antonella Pellegrino



Ing. G. Esposito

REV.	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Settembre 2017	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Ottobre 2017	ing. G. Esposito	Ottobre 2017
1	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Luglio 2018	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Settembre 2018	ing. G. Esposito	Ottobre 2018

SEZIONE 3 - QUADRO AMBIENTALE

Analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto o previsione di trasformazione

REV_1

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA “BALLETTA” S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Sommario

Integrazione	101
1. Premessa	102
2. Inquadramento territoriale e socio economico del territorio comunale di S. Maria a Vico (CE)	103
2.1 Caratteristiche territoriali.....	103
2.2 Caratteristiche territoriali dell'area interessata dal progetto.....	105
2.2.1 Destinazione Urbanistica	106
2.3 Informazioni socio-economiche del territorio comunale	107
2.3.1 Popolazione	107
2.3.2 Descrizione della componente socio-economica	109
2.4 La rete delle infrastrutture di trasporto	110
2.4.1 Traffico locale e stima del traffico derivante dalla realizzazione dell'opera.....	114
3. Analisi delle componenti ambientali	119
3.1 Atmosfera	119
3.1.1 Caratteristiche meteo-climatiche della Regione Campania e della Provincia di Caserta.....	119
3.1.2 Caratteristiche meteo-climatiche del territorio comunale	122
3.1.3 Qualità dell'aria: situazione in Campania	123
3.1.4 Qualità dell'aria sul territorio comunale	129
3.1.5 Emissioni di origine civile sul territorio comunale.....	134
3.2 Ambiente idrico	136
3.2.1 Organizzazione del sistema idrico regionale e locale.....	136
3.2.2 Stato e qualità dei corpi idrici a livello regionale	138
3.2.3 Idrografia superficiale del territorio comunale	149
3.2.4 Inquadramento idrogeologico dell'area interessata dall'intervento	150
3.2.5 Qualità delle acque ipogee	154
3.2.6 Pianificazione di Bacino: il piano per l'assetto idrogeologico	158
3.3 Suolo e sottosuolo	159
3.3.1 Caratteristiche geomorfologiche del territorio comunale	159

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA “BALLETTA” S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

3.3.2 Inquadramento geologico – strutturale dell’area interessata dall’intervento	159
3.3.3 Stabilità del territorio comunale e dell’area di intervento.....	164
3.3.4 Sismicità dell’area	170
3.3.5 Microzonazione sismica.....	170
3.3.6 Risultati del Piano di Indagini Preliminari del sito	175
3.3.7 Uso del suolo	176
3.4 Componenti biologiche di interesse sul territorio comunale e nell’area di interesse.....	180
3.4.1 Flora	180
3.4.2 Fauna	183
3.5 Paesaggio ed Ecosistema.....	191
3.5.1 Inquadramento paesaggistico dell’area di intervento	191
3.5.2 Unità morfologico-vegetazionali del territorio comunale.....	203
3.6 Ambiente fisico: Rumore.....	205
3.6.1 Valutazione previsionale di impatto acustico ambientale	205
3.6.2 Zonizzazione, componenti tonali ed impulsive - limiti di zona.....	206
3.6.3 Valutazione del rumore prodotto.....	207
3.6.4 Conclusioni derivanti dall’elaborazione dei risultati	207
3.6.5 Aggiornamento della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico	208

Integrazione

Con nota prot.llo 2018.0315362 trasmessa in data 16.05.2018, la Regione Campania – UOD Valutazioni Ambientali ha provveduto alla **richiesta di integrazioni** al fine del completamento dell'istruttoria per il rilascio del provvedimento VIA nell'ambito del provvedimento autorizzativo unico regionale ex art. 27 bis D. lgs, 152/06 e ss.mm.ii., relativamente all'intervento "progetto di recupero ambientale della Cava Balletta sita in località Mustilli in S. Maria A Vico (CE)".

Quanto richiesto è stato discusso, precisato ed approfondito nella Relazione Tecnica Integrativa; il Quadro ambientale e la Valutazione degli impatti dello SIA, revisionati in seguito alle integrazioni prodotte, sono parte integrante della suddetta relazione.

Relativamente all'elaborato in trattazione, il Quadro Ambientale è stato integrato, fornendo informazioni aggiuntive sul traffico locale e sulla stima del traffico derivante dalla realizzazione dell'opera in progetto; sono stati aggiornati i paragrafi relativi alla Qualità dell'aria in Campania (§3.1.3) e alla qualità dell'aria sul territorio comunale (§ 3.1.4).

I dati relativi alle emissioni in atmosfera sono stati integrati con i risultati ottenuti da due studi commissionati *ad hoc*, quali "TRAFFICO INDOTTO DA TRANSITO VEICOLARE - INQUINAMENTO DA EMISSIONI IN ATMOSFERA - PARTICOLATO – PM10 – PM2,5" e VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE (Aggiornamento del 13/09/2018).

Le integrazioni prodotte in risposta alla nota prot.llo 2018.0315362 su citata che non hanno comportato produzione di nuovi dati e/o nessuna variazione dei contenuti del Quadro ambientale, rispetto alla precedente versione, non è stato riportato nel presente documento, ma discusso esclusivamente nella Relazione Tecnica Integrativa.

È opportuno precisare che le integrazioni non hanno modificato in alcun modo la sostanza del Quadro Ambientale, che di fatto, nella descrizione delle componenti ambientali in relazione all'opera in progetto rimane invariato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

1. Premessa

All'interno di uno Studio di Impatto Ambientale la sezione relativa alle componenti ambientali interessate dai potenziali impatti dell'opera in progetto costituisce la parte di maggiore complessità. Mentre, infatti, la sezione relativa ai riferimenti normativi e programmatici fa riferimento a procedure e atti amministrativi codificati e la parte descrittiva del progetto ad informazioni su processi e tecnologie definite dal proponente dell'opera e quindi facilmente accessibili, la sezione relativa alle componenti e agli impatti potenziali deve analizzare diversi aspetti ambientali e fenomeni territoriali ricorrendo a diverse fonti informative.

Essendo improponibile la rilevazione diretta di tutti gli elementi che compongono tale complessità di quadro, il metodo più utilizzato nella redazione dei SIA è l'analisi documentaria, ovvero la raccolta e la sintesi di dati e studi riguardanti il territorio in esame.

Chiaramente tale metodo, se da un lato consente di descrivere un'area in modo abbastanza approfondito nei suoi diversi aspetti, dall'altro può presentare alcuni limiti, riguardanti:

- la disponibilità di dati: non tutti i territori e/o le componenti ambientali sono spesso adeguatamente studiati;
- i livelli di territorializzazione delle indagini che non necessariamente coincidono con l'area ottimale di indagine dello SIA;
- i tempi di rilevazione: gli studi disponibili sono fatti su periodi diversi;
- i metodi e le finalità delle indagini che spesso non forniscono dati comparabili o utilizzabili per elaborazioni di tipo quantitativo.

Tali limiti riguardanti la disponibilità dell'informazione ambientale impediscono spesso il ricorso a metodi di valutazione ambientale particolarmente raffinati che fanno riferimento all'uso di indicatori ambientali di tipo quantitativo comparabili nel corso del tempo.

Nel presente caso, l'analisi della qualità ambientale è stata sviluppata considerando le seguenti componenti e/o tematiche ambientali:

- atmosfera
- ambiente idrico
- suolo e sottosuolo
- componenti biologiche: flora e fauna
- paesaggio ed ecosistema
- ambiente fisico: rumore
- salute pubblica

Si procederà di seguito alla analisi delle componenti sopra elencate e successivamente, nella sezione dedicata alla Valutazione degli impatti, alla descrizione dei potenziali impatti del progetto sulle

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

stesse componenti, rispettando e considerando tutte le fasi di progetto, **sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.**

Per l'inquadramento generale delle singole componenti ambientali, la fonte principalmente utilizzata è stato il PUC e le relazioni tecnico specialistiche ad esso associate. I dati relativi, invece, all'area interessata dal progetto sono stati raccolti in campo ed estrapolati dalle relazioni specialistiche allegate al progetto di riqualificazione della cava Manara.

Altri tipi di fonti e/o documenti sono citati nel testo.

2. Inquadramento territoriale e socio economico del territorio comunale di S. Maria a Vico (CE)

In prima istanza, riteniamo opportuno fornire cenni di inquadramento territoriale che possano aiutare il lettore ad identificare e comprendere meglio l'area interessata dal progetto.

2.1 Caratteristiche territoriali

Il Comune di Santa Maria a Vico è ubicato nel territorio della Provincia di Caserta e fa parte del comprensorio di comuni che occupano la porzione al margine Est di Caserta, prossimo all'antico passo delle Forche Caudine tra il Partenio ed il massiccio del Burrano.

Il territorio del Comune ha una superficie pari a circa 10,80 Km², è situato nella fascia pedemontana dei Colli Tifatini, lungo la Strada Statale n.7, via Nazionale Appia, tra il km 227 ed il km 229 circa, e rappresenta uno dei quattro comuni della Valle di Suessola con Arienzo, San Felice a Canello e Cervino.

Si estende su una superficie per lo più sviluppata quasi completamente sull'Appia e confina a Nord con i Colli Tifatini e precisamente con il comune di Durazzano (BN), a Sud con San Felice a Canello (NA), ad Est con Arienzo (CE), ad Ovest con Cervino-Messercola e Maddaloni (CE).

Ha un'altitudine variabile tra i 41 e i 650 metri sul livello del mare, per un'escursione altimetrica complessiva pari a 609 metri è situato all'interno di una vallata, che estende le sue propaggini da Maddaloni (CE) ad Arpaia (BN), il territorio si caratterizza essenzialmente in tre zone: la prima, a sud, pianeggiante; la seconda collinare; la terza, a nord, montuosa.

Alla differenziazione morfologica corrisponde una diversificazione delle colture in atto nelle diverse aree: nella zona pianeggiante troviamo terreni coltivati a tabacco, ortaggi, seminativi vari; in quella collinare la coltura predominante è quella dell'ulivo intervallata da pascoli, infine nella zona montagnosa non vi sono particolari tipi di colture stante le condizioni morfologiche del sito.

Questa orografia ha influenzato, insieme ad altri fattori, lo sviluppo urbanistico facendo sì che la zona a maggiore densità abitativa sia quella pianeggiante, in considerazione della maggiore facilità

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

costruttiva. Il territorio di Santa Maria a Vico è caratterizzato da una sola frazione, quella di S. Marco e numerose borgate: Rosciano, Maielli, Mandre, Papi, Priori, Figliarini e Loreto che sempre più vanno unificandosi al tessuto urbano per il notevole sviluppo edilizio degli ultimi decenni.

L'attività economica locale, è caratterizzata, da un forte sviluppo di medie e piccole attività di riparazione e vendita di autoveicoli, mentre sono complessivamente poco rilevanti le attività manifatturiere dove prevalgono la produzione alimentare, le lavorazioni artigianali del metallo e la lavorazione delle pelli, attività abbastanza specializzata che in ogni caso presentano un numero non elevato di addetti per azienda. Bisogna rilevare la significativa presenza di attività di costruzione, sempre riferibili a classi di addetti piccole. L'agricoltura rappresenta l'attività più significativa nell'ambito dell'articolazione del tessuto economico locale. Di seguito si riporta una sintesi dei dati generali del comune di Santa Maria a Vico:

Comune	Santa Maria a Vico
Provincia	Caserta
Regione	Campania
Autorità di Bacino	Autorità di Bacino Nord-Occidentale
Estensione territoriale	Circa 10,84 km ²
Latitudine	41° 1' 35,40" N
Longitudine	14° 27' 58,68" E
Altitudine Casa Municipale	83 m s.l.m.
Comuni confinanti	Durazzano (BN), San Felice a Cancelli (NA), Arienzo (CE), Cervino-Messercola e Maddaloni (CE)
Sede Casa Comunale	Comune di Santa Maria a Vico Via Appia Antica 365 81028 Santa Maria a Vico (CE) Tel 0823 759511 - Fax 0823 759517

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

2.2 Caratteristiche territoriali dell'area interessata dal progetto

Il sito in esame denominato cava Balletta è ubicato tra le località "Pezza" – "Mustilli" e "Masseria Carfora" nel Comune di Santa Maria a Vico (CE), a sud del centro abitato e ricade nel settore orientale dell'ex Sito di Interesse Nazionale "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano" (codice sub-perimetrazione 1082°506*), declassato con D.M. Ambiente n. 7/2013 a sito di interesse regionale.



Figura 1. Corografia dell'area in scala 1:25000

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA “BALLETTA” S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



Figura 2. Immagine aerea della cava “Balletta” tratta dal Google Earth

2.2.1 Destinazione Urbanistica

Secondo il vigente PUC del Comune di Santa Maria a Vico l'intera area della cava ricade in “Zona Verde Attrezzato e Sportivo (cfr. certificato di destinazione urbanistico allegato) le cui norme di attuazione prevedono la riqualificazione come “Vn 26 – Parco urbano di riqualificazione delle aree negate”. L'obiettivo della realizzazione del parco è quello di garantire la riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'intera area e promuovere la fruizione collettiva con funzioni ricreative, sportive, ludiche e naturalistiche. Pertanto il piano prevede il recupero e la rifunzionalizzazione dell'ex Cava. Le NTA prescrivono, inoltre, che gli interventi devono essere eseguiti con la tecnica dell'ingegneria naturalistica.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

2.3 Informazioni socio-economiche del territorio comunale

2.3.1 Popolazione

Il Comune di Santa Maria a Vico accoglie una popolazione di circa 14.139 abitanti, di cui circa il 8,10% è costituita da persone con più di 70 anni.

Il 100% della popolazione è esposta al rischio sismico, alluvioni e frane.

I dati di seguito riportati in forma tabellare sono tratti dai dati ISTAT anagrafici aggiornati al 31/12/2014:

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	13.519	-	-	-	-
2002	31 dicembre	13.577	+58	+0,43%	-	-
2003	31 dicembre	13.743	+166	+1,22%	4.382	3,13
2004	31 dicembre	13.827	+84	+0,61%	4.458	3,09
2005	31 dicembre	13.943	+116	+0,84%	4.465	3,12
2006	31 dicembre	13.999	+56	+0,40%	4.541	3,08
2007	31 dicembre	14.112	+113	+0,81%	4.595	3,07
2008	31 dicembre	14.090	-22	-0,16%	4.560	3,09
2009	31 dicembre	14.138	+48	+0,34%	4.558	3,10
2010	31 dicembre	14.210	+72	+0,51%	4.507	3,15
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	14.258	+48	+0,34%	4.764	2,99
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	14.134	-124	-0,87%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	14.152	-58	-0,41%	4.782	2,96
2012	31 dicembre	14.203	+51	+0,36%	4.866	2,91
2013	31 dicembre	14.152	-51	-0,36%	4.837	2,92
2014	31 dicembre	14.139	-13	-0,09%	4.870	2,90

⁽¹⁾ popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

⁽²⁾ popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

⁽³⁾ la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

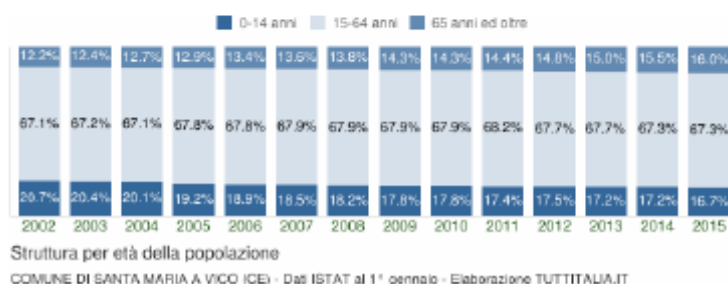
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Distribuzione della popolazione 2015 - Santa Maria a Vico

Età	Celibi /Nubili	Coniugati /e	Vedovi /e	Divorziati /e	Maschi		Femmine		Totale	
						%		%		%
0-4	708	0	0	0	335	47,3%	373	52,7%	708	5,0%
5-9	796	0	0	0	407	51,1%	389	48,9%	796	5,6%
10-14	857	0	0	0	447	52,2%	410	47,8%	857	6,1%
15-19	889	1	0	0	477	53,6%	413	46,4%	890	6,3%
20-24	872	44	0	0	477	52,1%	439	47,9%	916	6,5%
25-29	679	256	3	1	470	50,1%	469	49,9%	939	6,6%
30-34	369	567	1	3	465	49,5%	475	50,5%	940	6,6%
35-39	234	817	2	7	501	47,3%	559	52,7%	1.060	7,5%
40-44	154	855	8	6	488	47,7%	535	52,3%	1.023	7,2%
45-49	130	991	13	20	562	48,7%	592	51,3%	1.154	8,2%
50-54	94	904	28	11	491	47,3%	546	52,7%	1.037	7,3%
55-59	53	784	37	8	438	49,7%	444	50,3%	882	6,2%
60-64	44	565	66	4	346	51,0%	333	49,0%	679	4,8%
65-69	34	525	81	2	309	48,1%	333	51,9%	642	4,5%
70-74	29	409	119	1	261	46,8%	297	53,2%	558	3,9%
75-79	33	272	152	1	215	46,9%	243	53,1%	458	3,2%
80-84	28	142	154	0	143	44,1%	181	55,9%	324	2,3%
85-89	12	68	110	0	69	36,3%	121	63,7%	190	1,3%
90-94	6	14	52	0	28	38,9%	44	61,1%	72	0,5%
95-99	2	0	9	0	2	18,2%	9	81,8%	11	0,1%
100+	1	0	2	0	1	33,3%	2	66,7%	3	0,0%
Totale	6.024	7.214	837	64	6.932	49,0%	7.207	51,0%	14.139	



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

2.3.2 Descrizione della componente socio-economica ¹

È una città dall'economia prevalentemente agricola. Grazie alla sua favorevole posizione geografica e alla sua importante rete stradale ha instaurato un'economia basata anche sul commercio.

Ultimamente si è dato anche un po' di impulso all'industria, risultano aperte circa 60 attività industriali. Ci sono inoltre molti complessi bancari e uno postale.

A Santa Maria a Vico sono occupati complessivamente circa 2.160 abitanti, pari al 16% del numero degli abitanti del comune. La città ha una densità abitativa di 1.250 persone per km quadrato, tra le più elevate della provincia di Caserta.

L'agricoltura, specializzata nella produzione di cereali, foraggio, patate, frutta, agrumi, pomodori e tabacco, è ormai interessata da una crisi fisiologica e irreversibile; l'economia locale trova però un valido sostegno nell'industria, attiva principalmente nei comparti dei prodotti lattiero-caseari e delle calzature, e soprattutto nel terziario, rappresentato da un'articolata rete commerciale e da una vasta gamma di servizi qualificati, come quello bancario, le assicurazioni e la consulenza informatica. Sede degli ordinari uffici municipali e postali e di una stazione dei carabinieri, dispone delle scuole dell'obbligo e di alcuni istituti d'istruzione secondaria di secondo grado (istituti professionale industriale e tecnico commerciale); vanta un buon apparato ricettivo, comprendente ristoranti e strutture per il soggiorno, e usufruisce dell'assistenza sanitaria fornita da una casa di cura privata accreditata, alcuni laboratori, un centro di salute mentale e un centro di riabilitazione.

INDICATORI SOCIALI			
	2001	2009	
Famiglie	4.234	4.560	▲
Celibi/Nubili	6.076	6.131	▲
Coniugati/e	7.192	7.208	▲
Separati/e	-	-	-
Divorziati/e	57	40	▼
Vedovi/e	827	711	▼

¹ Fonti: Istat, Wikipedia, Italpedia, Regione Campania

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

INDICATORI ECONOMICI (numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1991	2001	Variazione '91/'01
Industria	135	171	26,67 %
Commercio	376	289	-23,14 %
Servizi	193	246	27,46 %
Artigianato	97	175	80,41 %
Istituzionali	24	34	41,67 %
INDICATORI ECONOMICI (numero di imprese/aziende per settore e variazioni intercensuali)			
	1990	2000	Variazione '90/'00
Agricoltura	602	610	1,33 %

Fonte: Istat

Data la tipologia e le caratteristiche dell'opera in progetto, un eventuale impatto sulla componente demografica (aumento o diminuzione) è da considerarsi nullo.

2.4 La rete delle infrastrutture di trasporto

La viabilità del comune di Santa Maria a Vico ha una direttrice principale di sviluppo lungo l'asse ovest-est, rappresentata dall'Appia Antica e dalla Strada Statale n.7, via Nazionale Appia, ad essa parallela, ed una direttrice secondaria, lungo l'asse nord-sud, che collega Santa Maria a Vico a San Felice a Cancelli e ad Arienzo.

Attraverso il sistema principale di arterie si può facilmente arrivare a Caserta, Napoli, raccordi autostradali, tangenziali, Benevento. Ai lati di queste strade si trova la maggior parte dell'insediamento abitativo ed esse stesse rappresentano un forte elemento di attrazione economico-sociale.

Lungo la Strada Statale n.7, via Nazionale Appia, transita la quasi totalità del flusso veicolare e commerciale della direttrice Benevento-Caserta, Benevento-Napoli.

Ciò, col trascorrere degli anni e con l'intensificarsi dello sviluppo automobilistico, ha acuito il problema della vivibilità lungo questa arteria e nelle sue vicinanze. Facilmente si intuisce come il notevole interesse commerciale delle aree su di essa prospicienti, sia stato oggetto di una pressoché totale cementificazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Perpendicolarmente a queste arterie principali si sviluppa un sistema di collegamento locale, ma non meno importante, sul quale si riversa tutto il traffico urbano, che consente i collegamenti con i comuni limitrofi e tra la zona pianeggiante e quella collinare fino a raggiungere i piedi della zona montuosa. Entrambi i sistemi citati sono ormai sottodimensionati, rispetto ai luoghi, e andrebbero potenziati.

Altro elemento importante nel sistema dei collegamenti è costituito dalla presenza della ferrovia Napoli-Benevento, via Valle Caudina, che consente alla città di essere collegata direttamente al capoluogo regionale e, tramite cambio a Canello, con la direttrice Napoli-Roma.

Tale sistema di trasporto è destinato in futuro, almeno queste sono le intenzioni del Ministero dei Trasporti, ad essere soppresso in quanto si prevede sia una variazione del percorso che l'abolizione della stazione ferroviaria, posta nel centro di Santa Maria a Vico. Il nuovo tracciato lambirà la parte sud del territorio in direzione di Arienzo.

Si intuisce quindi come i trasporti e i collegamenti, verso le diverse direzioni, avvengano principalmente su gomme e in minor quantità su rotaie.

Pertanto, il sistema della mobilità ha un ruolo centrale quale fattore di pressione ambientale:

il traffico motorizzato contribuisce in maniera rilevante alla produzione di emissioni di inquinanti atmosferici ed all'innalzamento del livello di rumore ambientale. L'entità degli spostamenti, in progressivo incremento negli anni, è legata all'organizzazione spaziale e funzionale degli insediamenti, oltre che ai caratteri degli attuali stili di vita, condizione che richiama l'esigenza non solo di una razionalizzazione del sistema della mobilità volta a privilegiare il trasporto pubblico, ma anche di una pianificazione urbanistica tesa a realizzare un'equilibrata distribuzione territoriale dei servizi.

L'analisi della mobilità nel Comune di Santa Maria a Vico fornisce alcune informazioni essenziali per valutare quantitativamente il fenomeno. I dati relativi al pendolarismo nel Censimento della popolazione ISTAT (2001) rilevano che il numero di persone che effettuano spostamenti pendolari (casa-studio, casa-lavoro), risulta essere pari ad un terzo della popolazione residente.

Non abbiamo dati sulle persone che si recano giornalmente nel Comune di Santa Maria a Vico per lavoro, né quelli riferiti allo spostamento all'interno del Comune stesso. Sarebbe opportuna la realizzazione di un Piano Traffico per decongestionare il centro e rivitalizzare le periferie, incentivando il trasporto pubblico, realizzando percorsi alternativi, piste ciclabili e parcheggi per collegare il territorio comunale con la periferia ed il centro.

Tutto sommato, l'organizzazione del sistema della mobilità e dei trasporti si presenta attualmente non particolarmente problematica.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

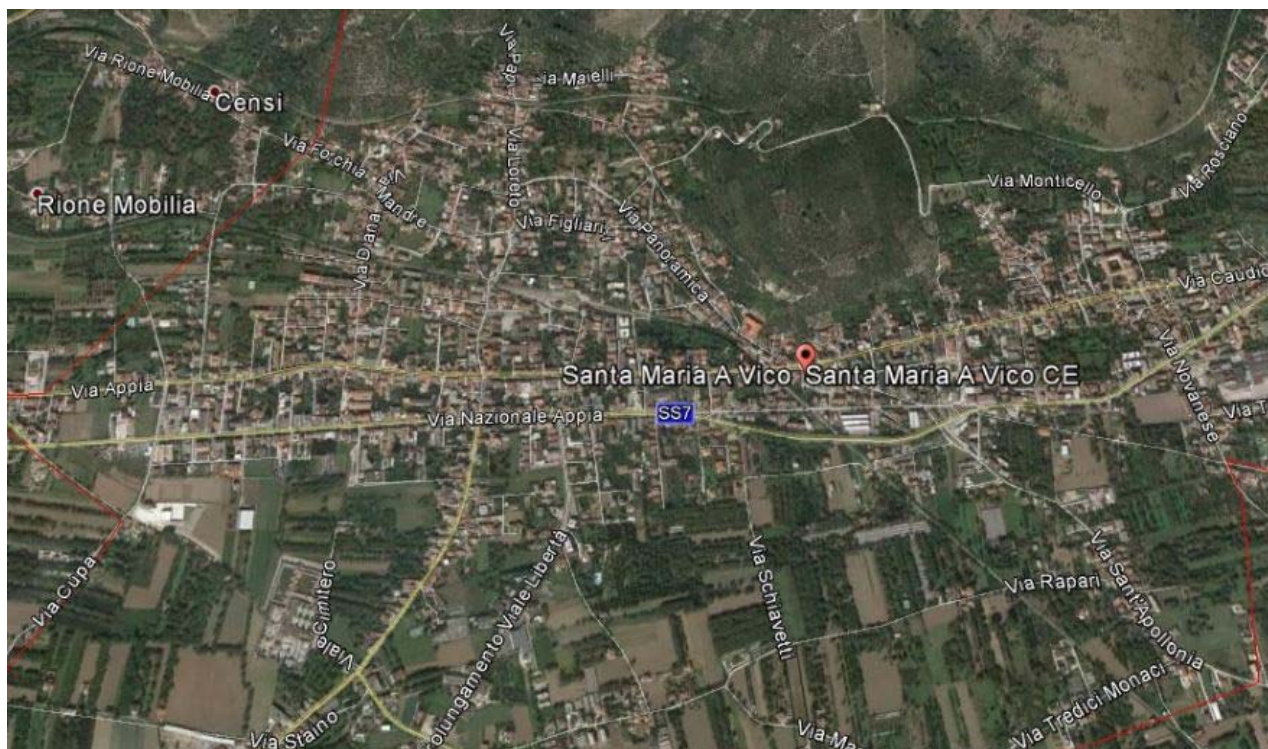


Figura 3. Foto aerea tratta da Google Earth con il percorso di via Appia e della SS 7

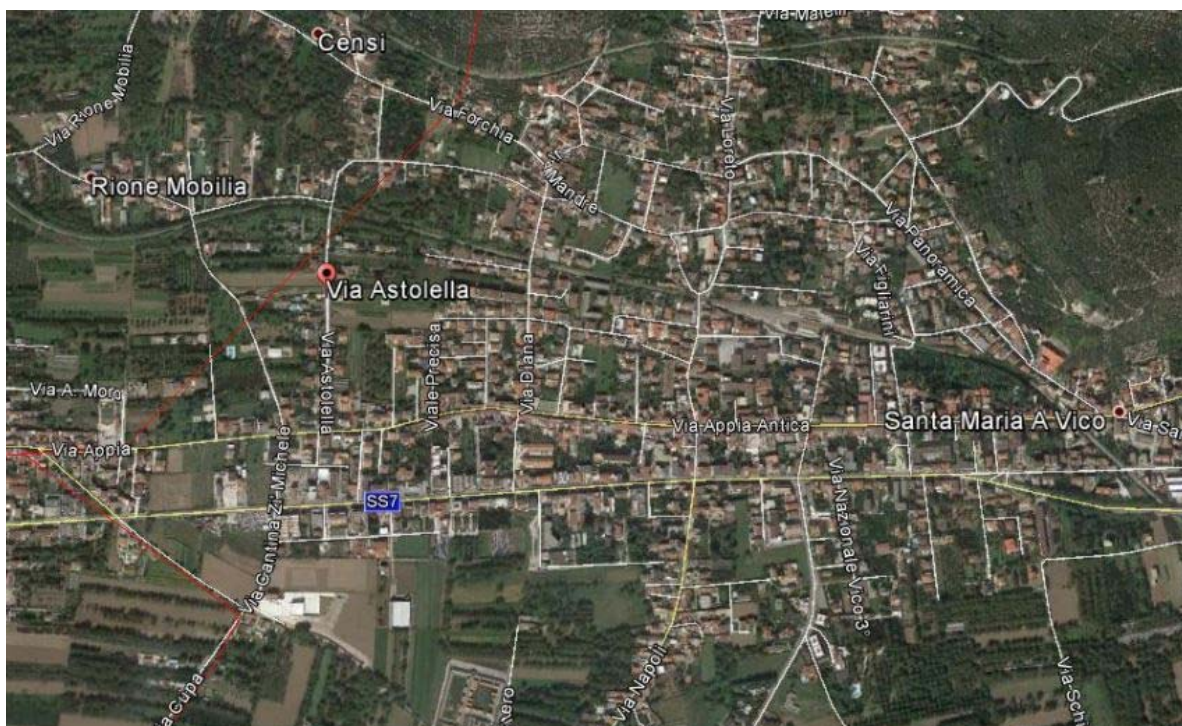


Figura 4. Foto aerea tratta da Google Earth di via Astolella e via Panoramica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

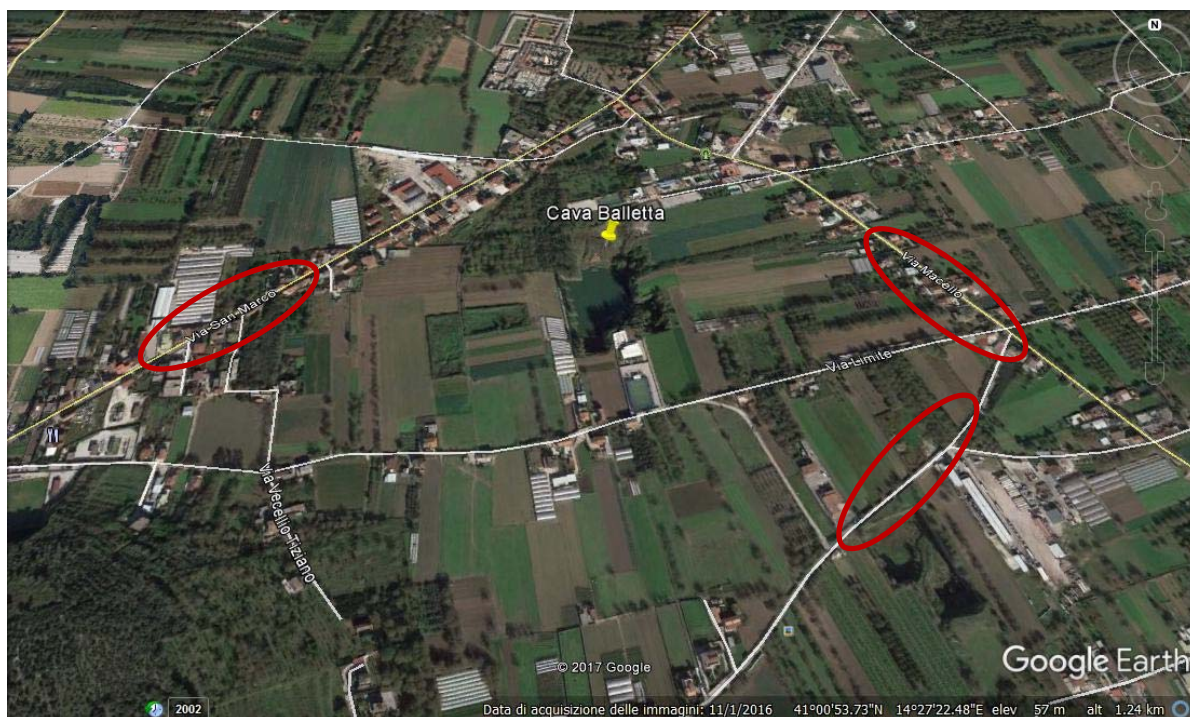


Figura 5. Foto aerea dell'area di progetto con indicazione delle principali vie di accesso (tratta da Google Earth)

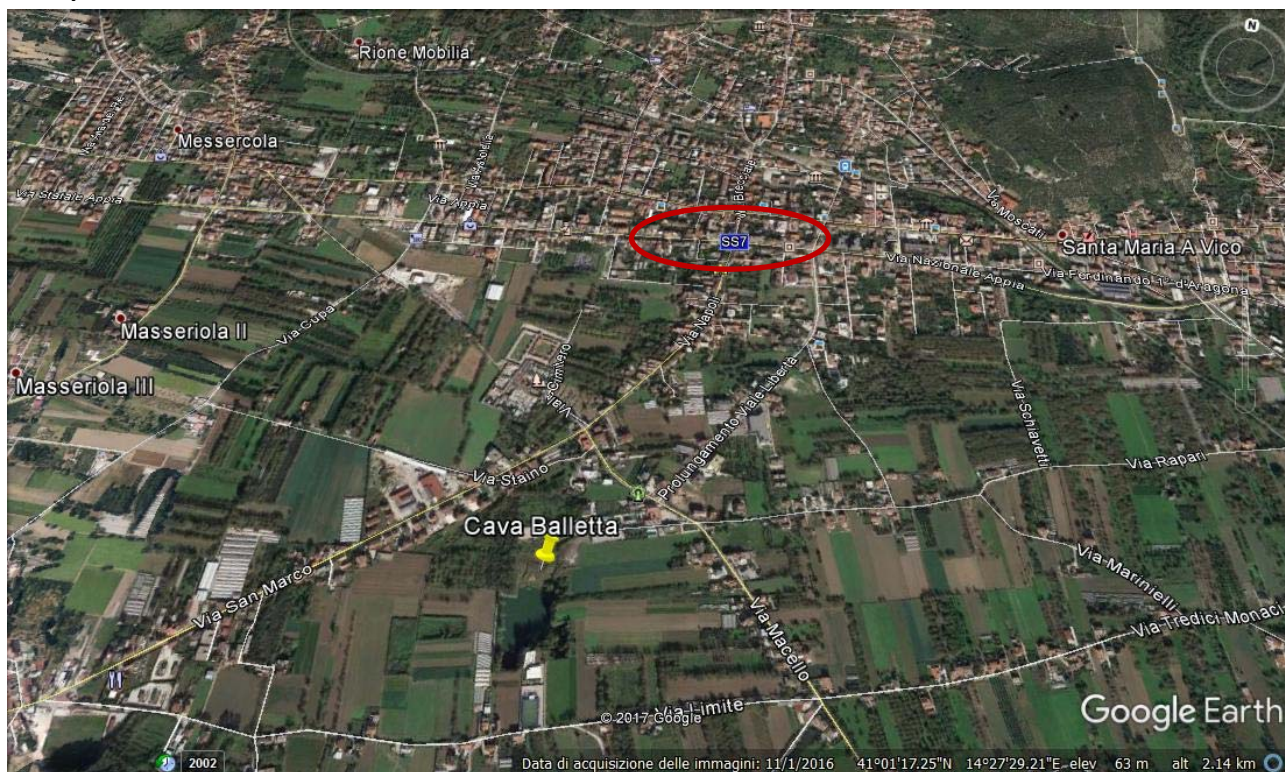


Figura 6. Foto aerea dell'area di progetto con indicazione della Via Nazionale Appia (ex S.S. 7) (tratta da Google Earth)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

2.4.1 Traffico locale e stima del traffico derivante dalla realizzazione dell'opera

Le reti di trasporto su gomma che con maggior probabilità potrebbero essere interessate dal transito degli automezzi sono state evidenziate nell'elaborato GR.INT.08, allegato alla Relazione Tecnica Integrativa.

In particolare sono state individuate delle reti di trasporto principali (A30 – SS7 – SS7BIS – SS162) ed alcune reti di trasporto secondario (Via Macello – Via S. Marco – Via Napoli – Via Tenente Alberto Puoti– Viale Colle Puoti).

La classificazione tra principale e secondaria è stata effettuata in base classificazione funzionale delle reti in oggetto.

Tutte le reti stradali analizzate avranno la funzione di convergere in prossimità dell'area di cava, nei cui dintorni, non sono stati individuati ricettori sensibili (identificati secondo la definizione ISPRA, per cui per ricettori sensibili si intendono scuole, ospedali e case di cura/riposo).

È da precisare che risulta impossibile determinare ed analizzare tutte le reti di trasporto utilizzate dagli automezzi, poiché, in questa fase, è nota solo la destinazione degli stessi e non l'origine, soggetta a leggi di mercato ed a disponibilità del materiale al momento della realizzazione dell'opera.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche delle principali arterie stradali di trasporto su gomma.

RETI DI TRASPORTO PRINCIPALE				
STRADA	SENSI DI MARCIA	CORSIE PER SENSO DI MARCIA	LARGHEZZA CORSIA [m]	CAPACITA' ORARIA PER SENSO DI MARCIA [veic/h]
A30	2	3	3.75	7200
SS7	2	1	4.20	2205
SS7BIS	2	2	3.65	3850
SS162	2	1	3.30	1732
Via Macello	2	1	2.55	1340
Via S. Marco	2	1	3.40	1785
Via Napoli	2	1	3.40	1785
Via Tenente Alberto Puoti	2	1	3.80	1995
Via Colle Puoti	2	1	3.30	1732

Il numero di automezzi per la realizzazione dell'opera in progetto è stato stimato tenendo in considerazione il cronoprogramma dei lavori (allegato alla documentazione fornita per l'avviamento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

del provvedimento autorizzativo unico regionale – V.I.A.) e i volumi di materiale stimati per la realizzazione di ciascuna fase.

Considerando un peso specifico pari a c.ca 1.30 t/m³ ed automezzi con capacità pari a 30 tonnellate, si ottiene:

Fase Cronoprogramma	Durata Fase	Giorni Lavorativi	Materiale Necessario	Totale Viaggi Stimati	Viaggi Giorno
Movimenti di terra	120 giorni	85 giorni	94.900 mc di terreno di riempimento	4112	48
Impermeabilizzazione fondo e pareti	120 giorni	85 giorni	14.500 mc di argilla per impermeabilizzazione	629	8
Coltivazione Cava	1825 giorni	1300 giorni	520.200 mc di rifiuti inerti	22533	17
Sistema di gestione acque meteoriche di superficie	60 giorni	43 giorni	6.400 mc di terreno di regolarizzazione finale	278	7
Copertura finale	120 giorni	85 giorni	16.000 mc di argilla e 16.000 mc di sabbia/ghiaia per sistemazione finale	1387	16
Sistemazione finale Parco Urbano	180 giorni	130 giorni	32.000 mc di terreno di coltivo	1387	11

Dall'analisi risulta quindi che il periodo nel quale le arterie di comunicazione saranno sottoposte ad uno stress maggiore, riguarda la fase iniziale di Movimenti di Terra.

Nella suddetta fase, oltre alla movimentazione dei terreni già presenti in sito, occorrerà trasportare ulteriori 94.900 mc di materiale, costituito da terreni e rocce di scavo ex situ, nonché da materiale inerte idoneo ai ripristini ambientali (R10) proveniente da impianti di trattamento rifiuti inerti.

Al fine di ridurre il picco di automezzi giornalieri, si propone innanzitutto un'estensione del periodo preventivato, per la fase di movimentazione, di 160 giorni, fino quindi al raggiungimento di una durata totale di 280 giorni, ottenendo quindi il seguente prospetto:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

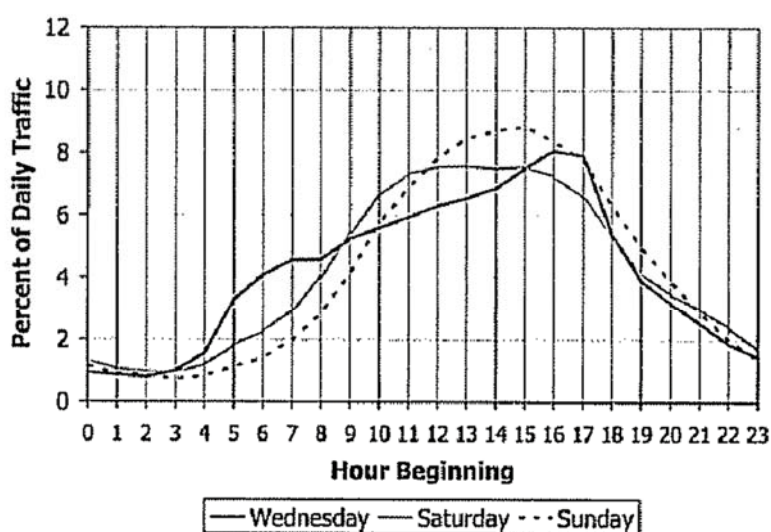
PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Fase Cronoprogramma	Durata Fase	Giorni lavorativi	Materiale Necessario	Totale Viaggi Stimati	Viaggi Giorno
Movimenti di terra	280 giorni	200 giorni	94.900 mc di terreno di riempimento	4112	20

Così facendo si riduce notevolmente il numero di viaggi/giorno, portandolo mediamente in linea con il numero di viaggi/giorno delle altre fasi del cronoprogramma.

Sulla base del prospetto degli incrementi di traffico derivanti dall'attività di recupero ambientale, si realizza una stima degli effetti sulla condizione del traffico esistente.

In seguito si riportano due immagini estratte dall' Highway Capacity Manual 2010, in cui si riporta la distribuzione media del traffico nell'arco delle 24 ore, confrontando i dati di un giorno infrasettimanale con i dati del week end.

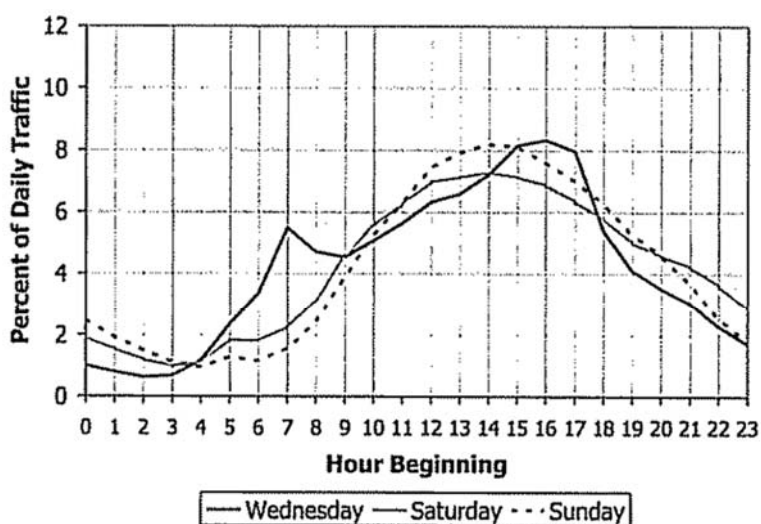


(a) Intercity Route

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



(c) Local Route

I diagrammi sono contrassegnati con il codice **(a) Intercity Route** e con il codice **(c) Local Route** e rappresentano rispettivamente l'andamento dei dati di traffico che si riscontrano generalmente in Autostrade/Strade Extraurbane e nelle Strade Urbane.

È facile constatare che per quanto concerne i tratti Autostrada/Strade Extraurbane, si presenta un picco tra le ore 16:00 e le ore 17:00, mentre per quanto riguarda le Strade Urbane, esse presentano una densità di traffico maggiore tra le ore 15:00 e le ore 17:00, ed una cuspidine in corrispondenza delle 7:00.

I picchi sono dovuti essenzialmente ad attività comuni alla maggior parte della popolazione, ovvero andata e ritorno dai luoghi di studio e di lavoro.

Si ipotizza, quindi, a vantaggio di sicurezza, che tali fasce orarie tendano a saturare completamente la capacità delle strade prese in considerazione dalla nostra analisi, ovvero le arterie stradali citate precedentemente.

Ciò vuol dire che la società si impegna a non ricevere automezzi durante le fasce orarie ritenute sature, ovvero dalle 7:00 alle 8:00 e dalle 15:00 alle 17:00.

Considerando, infine, la durata della giornata lavorativa pari ad 8 ore ed, idealisticamente, con inizio alle ore 8:00 e termine alle ore 16:00, escludendo le fasce orarie in cui si ipotizza una saturazione delle arterie stradali, risulta la possibilità di ricezione degli automezzi in un arco temporale pari a **7 ore**.

Prendiamo, quindi, come dato di input per l'analisi dell'impatto sulla viabilità esistente, il numero massimo giornaliero di automezzi in ingresso all'area di cava, ovvero **20 automezzi/giorno**.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Considerando che i dati forniti per quanto concerne la capacità delle arterie stradali citate, si riferiscono al numero di veicoli e non al numero di automezzi commerciali, risulta necessario applicare un coefficiente di equivalenza ai nostri dati di input, al fine di fornire una stima quanto più prossima alla situazione reale.

Il coefficiente di equivalenza che applicheremo al caso in esame, risulta pari a:

$$1 \text{ Veicolo Commerciale} = 2 \text{ Autovetture}$$

Otteniamo, quindi, un dato di input pari a **40 veicoli equivalenti/giorno** da ripartire nell'arco delle 7 ore di attività di ricezione della cava.

Otteniamo, arrotondando per eccesso, un numero di **6 veicoli equivalenti/ora** (Corrispondenti quindi a **3 Veicoli commerciali/ora**).

Naturalmente, i valori delle capacità delle arterie stradali prese in esame rappresentano i valori per singolo senso di marcia, per cui il ragionamento applicato agli automezzi in ingresso è identico al ragionamento da applicare ai veicoli in uscita.

Sulla base di questo, si considera in seguito l'incidenza dei volumi di traffico aggiuntivi, sulla capacità delle strade in esame:

STRADA	CAPACITA' ORARIA PER SENSO DI MARCIA [veic/h]	INCIDENZA DEI 7 VEICOLI EQUIVALENTI/ORA SULLA CAPACITA' ORARIA DELLE STRADE IN OGGETTO [%]
A30	7200	0.08
SS7	2205	0.27
SS7BIS	3850	0.16
SS162	1732	0.35
Via Macello	1340	0.45
Via S.Marco	1785	0.34
Via Napoli	1785	0.34
Via Tenente Alberto Puoti	1995	0.30
Via Colle Puoti	1732	0.35

Risulta, quindi, che nella fase di maggior transito degli automezzi (Movimenti di terra), il massimo impatto sulla rete stradale sia pari allo 0.45% rispetto alla capacità della strada, ovvero del tutto ininfluenza sulla qualità percepita della circolazione.

Associati al traffico veicolare, sono anche gli impatti derivanti da emissioni di inquinanti atmosferici e rumore. Al fine di approfondire questi aspetti, sono stati redatti studi ad hoc, i cui risultati verranno illustrati in seguito, al momento della trattazione delle componenti ambientali interessate e della valutazione degli impatti.

3. Analisi delle componenti ambientali

Le componenti ambientali, di seguito descritte, vengono analizzate nelle loro caratteristiche qualitative, in modo da poter poi individuare, successivamente, quelli che sono gli eventuali possibili impatti e le relative misure di mitigazione da adottare.

3.1 Atmosfera

3.1.1 Caratteristiche meteo-climatiche della Regione Campania e della Provincia di Caserta

La Campania è caratterizzata da un clima mediterraneo lungo le coste e temperato costiero nelle aree interne e montane. In accordo con Mennella (1967) la regione ricade nel regime pluviometrico sublitoraneo appenninico, con un massimo periodo di piovosità in autunno-inverno. La distribuzione spaziale delle precipitazioni è condizionata dalla presenza e dall'orientamento delle principali dorsali della catena appenninica, che si elevano fino a 2.000 m s.l.m., e dalla prossimità di queste ultime al Mar Tirreno. Nella Fig. 7 sono riportate le precipitazioni medie nei periodi di riferimento 1951-1980 e 1981-1999. I valori più bassi di piogge medie annue, circa 700 mm, si rilevano ad est dello spartiacque appenninico; quelli più elevati, circa 1.800 mm, lungo l'asse della catena.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

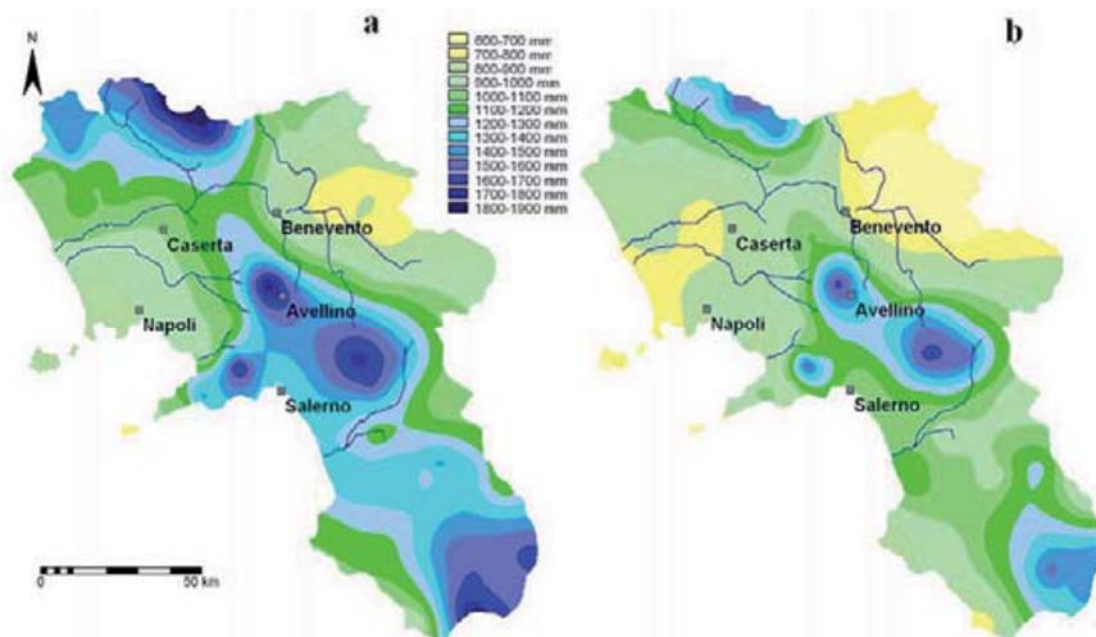


Figura 7. Carta della piovosità media annua a 1951-1980 b 1981-1999 (da Ducci e Tranfaglia 2005)

Le estati sono calde e secche, mentre gli inverni sono moderatamente freddi e piovosi.

Le temperature medie annue (Fig. 8) variano tra i 10° C delle aree montuose interne, i 15.5°C delle piane intramontane e i 18°C lungo la costa (Ducci e Tranfaglia 2005).

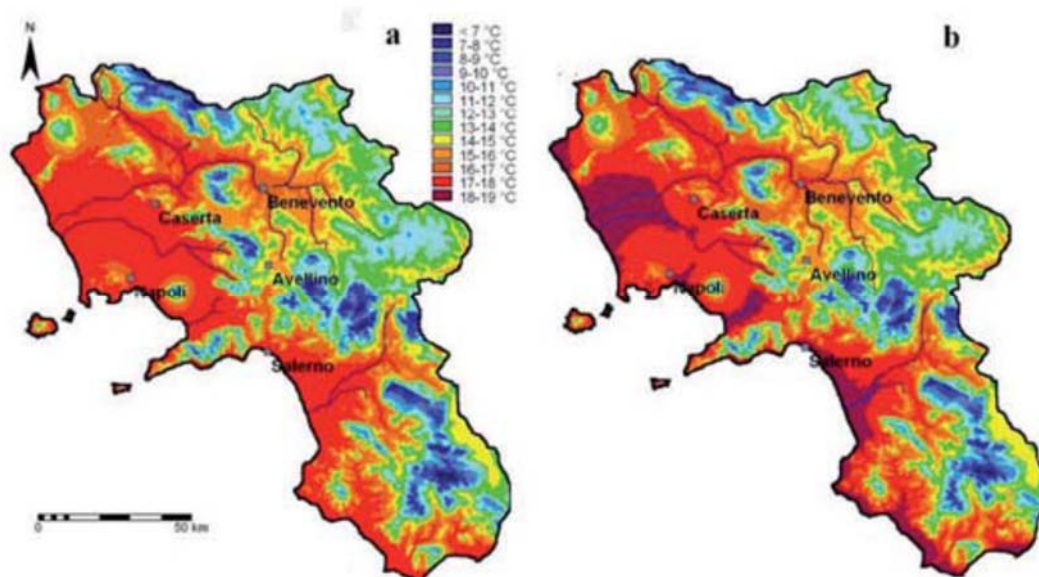


Figura 8. Carta della temperatura media annua a 1951-1980 b 1981-1999 (da Ducci e Tranfaglia 2005)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Nella provincia di Caserta si trova la zona pianeggiante più estesa della regione e di ciò risente anche il clima.

La parte che va dalla costa sino ai primi monti che circondano il capoluogo, risente dei benefici influssi del mare, che si fanno sentire soprattutto in inverno con temperature miti e maggiore umidità (e conseguente clima moderatamente afoso nei mesi estivi).

Durante la stagione estiva, invece, questa zona risulta una delle più calde della Campania, con temperature massime spesso superiori ai 30° e punte di 36°-38° anche in annate non eccezionalmente calde e nelle località di pianura (storica l'ondata di caldo dell'agosto 2007, con oltre 40° registrati presso la stazione meteorologica di Caserta, in questo caso però con un basso tasso di umidità dovuto ai venti di caduta).

L'inverno nella piana casertana nel complesso è mite (la stazione meteo di Caserta, situata nel centro cittadino, fa registrare circa 13° nella media delle temperature massime di gennaio), ma non sono da escludere periodi di freddo intenso (per citare qualche esempio recente, relativamente rigido risultò il bimestre dicembre 2001-gennaio 2002, con un breve episodio nevoso), con minime sporadicamente sotto lo zero anche nel capoluogo.

L'indice di nevosità è comunque uno dei più bassi d'Italia e persino d'Europa, assai più trascurabile che in città italiane situate alla medesima latitudine, come ad esempio Bari, peraltro meno piovose (il versante tirrenico si trova sottovento rispetto alle incursione di aria continentale da est rispetto al versante adriatico). Uno degli episodi nevosi con accumulo in tempi recenti sono tre, uno durante gli ultimi due giorni del 2014 (30 e 31 dicembre) in cui ci fu un accumulo di 3 cm di neve, uno risale al dicembre 2007 ed un altro al 4 febbraio 2012 (per accumuli più significativi bisogna risalire al biennio 1985-86).

Assai diverso rispetto alla costa ed alla pianura casertana è il microclima dell'area matesina.

La zona interna della provincia è infatti caratterizzata da numerosi rilievi sia collinari che montuosi e spesso sono investiti dalle correnti fredde da Nord-Est apportatrici di forti diminuzioni della temperatura con nevicate in inverno.

La zona del Matese è una delle più piovose e nevose della regione.

CASERTA	Mesi												Stagioni				Ann o
	Gen	Feb	Mar	Apr	Ma g	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	12, 6	13, 4	16, 1	19, 9	24,1	28, 7	31, 5	31, 4	28, 0	22, 7	18, 0	14, 6	13, 5	20, 0	30, 5	22, 9	21,8
T. min. media (°C)	6,6	6,9	9,0	11, 5	14,8	18, 9	21, 2	21, 2	18, 8	14, 9	11, 3	8,5	7,3	11, 8	20, 4	15, 0	13,6

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

3.1.2 Caratteristiche meteo-climatiche del territorio comunale

Il territorio comunale di Santa Maria a Vico si estende su un'area pianeggiante, collinare e montuosa, presenta una variabilità climatica che è condizionata dai forti mutamenti climatici dell'ultimo decennio e dalla morfologia del territorio.

In generale, le condizioni climatiche sono quelle tipiche delle regioni a clima mediterraneo, si riscontra un clima caldo e temperato, con una chiara bi-stagionalità caratterizzata da estati calde e asciutte ed inverni miti e piovosi. Il mese di luglio è il mese più secco, mentre il mese con maggiori precipitazioni è novembre, con una media di 133 mm.

La temperatura media annuale di Santa Maria a Vico è 15.3 °C, mentre 889 mm è la piovosità media annuale.

Nel mese di agosto, il mese più caldo dell'anno, la temperatura media è di 23.5 °C, mentre nel mese di gennaio la temperatura media è di 7,9 °C (vedi grafico climatico e grafico della temperatura).

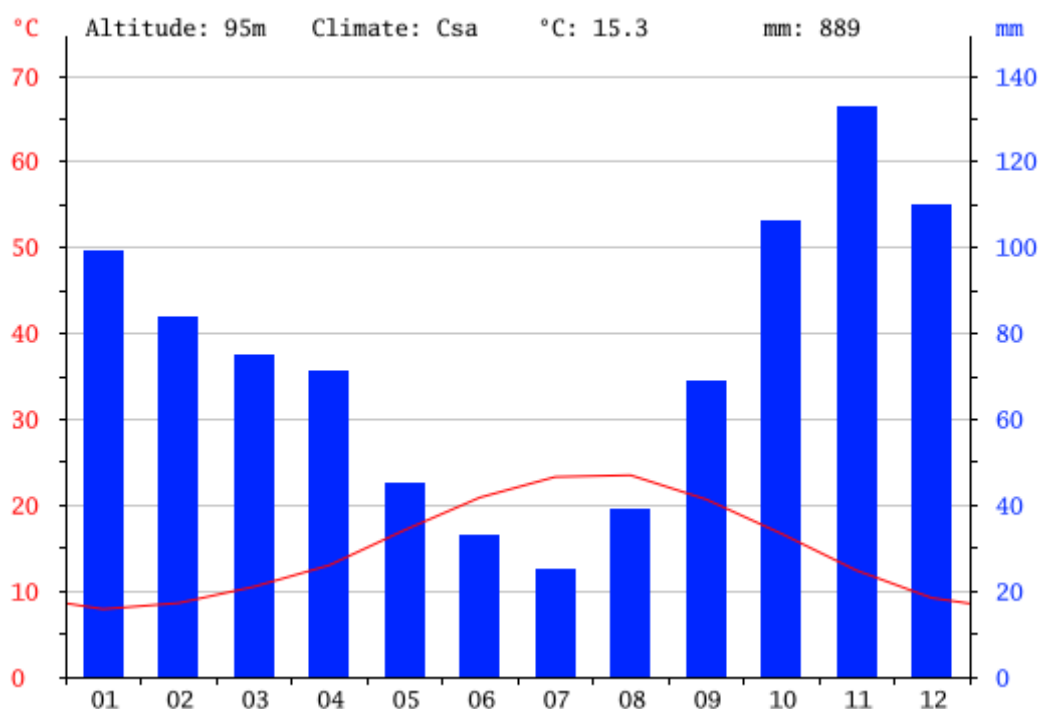


Figura 9. Grafico climatico: piovosità annuale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

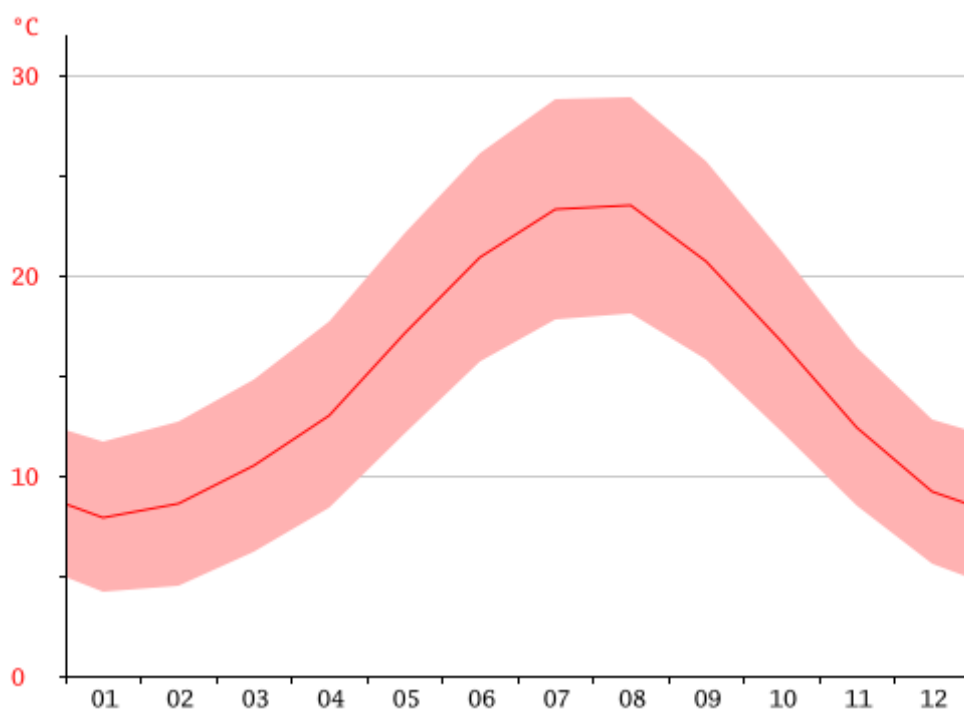


Figura 10. Grafico della temperatura

Il territorio comunale di Santa Maria a Vico rientra secondo il D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, nella zona climatica C.

3.1.3 Qualità dell'aria: situazione in Campania²

La Regione Campania ha adottato un Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato sul BURC numero speciale del 5/10/2007, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007.

Successivamente il Piano è stato integrato con:

- la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico;
- la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete.

² Fonte Paolo D'Auria, Giuseppe Onorati, UOC Monitoraggi e Cemec, Arpa Campania

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, uno studio dell'ARPAC del 2016 fornisce informazioni chiare e dettagliate relative a quest'ultimo aspetto.

L'andamento della qualità dell'aria in Campania è stato caratterizzato da situazioni molto diversificate con riferimento alle concentrazioni dei singoli inquinanti e ai superamenti dei limiti di legge.

Per facilitare la lettura dei dati presentati si rammenta che a partire dal 2015 la Campania è stata ripartita in tre grandi macroaree, ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n.683/2014, attuativa del D.lgs. 155/2010.

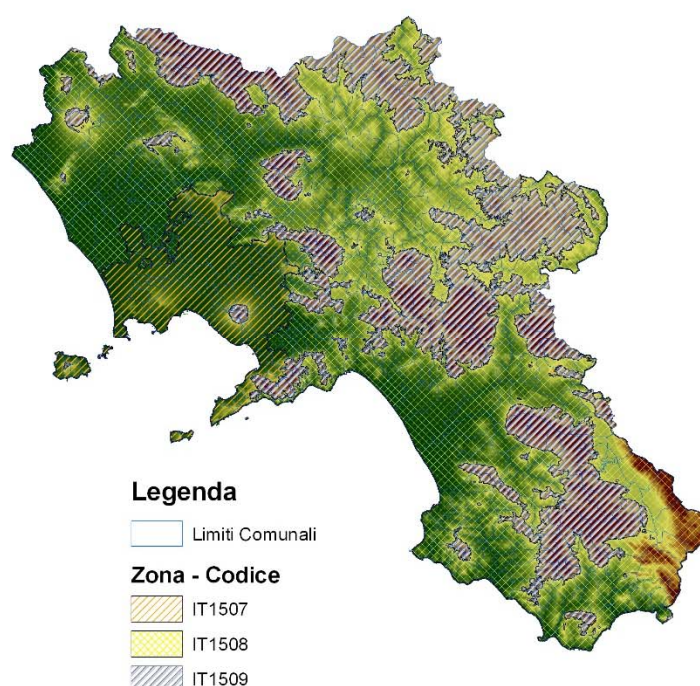


Figura 11. Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Campania

La prima macroarea è l'agglomerato Napoli-Caserta, comprendente l'intera provincia di Napoli e la porzione meridionale pianeggiante della Provincia di Caserta, confinante con l'hinterland napoletano. In quest'area sono state osservate storicamente le più elevate concentrazioni di inquinanti. In effetti qui vivono circa 3,5 milioni di abitanti ed è concentrata la maggior parte delle attività produttive.

La seconda macroarea è rappresentata dalla zona costiero-collinare, comprendente le città di Avellino, Benevento e Salerno e tutte le aree collinari a quote inferiori a 600 m non appartenenti all'agglomerato Napoli-Caserta. In quest'ampio territorio, esteso più di 8500 kmq, l'insediamento

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

policentrico origina un inquinamento moderato con valori più elevati nelle aree vallive interne, a causa delle condizioni orografiche favorevoli al ristagno degli inquinanti, soprattutto d'inverno nelle ore notturne con altezze dello strato di rimescolamento talora inferiori a 100 m. Il numero di abitanti di questa zona è di circa 2,4 milioni.

La terza macroarea, denominata zona montuosa, include tutte le porzioni di territorio regionale a quote superiori a 600 m: l'insediamento è prevalentemente sparso, la densità di popolazione è inferiore a 50 abitanti per chilometro quadro per un totale di circa 160.000 abitanti.

In coerenza con la nuova zonizzazione del territorio, **a partire dal 2015 è stata attivata la nuova rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria**, con un numero totale di stazioni previsto a regime pari a 42 a fronte della precedente rete di 20 stazioni ubicate esclusivamente nei capoluoghi di provincia.

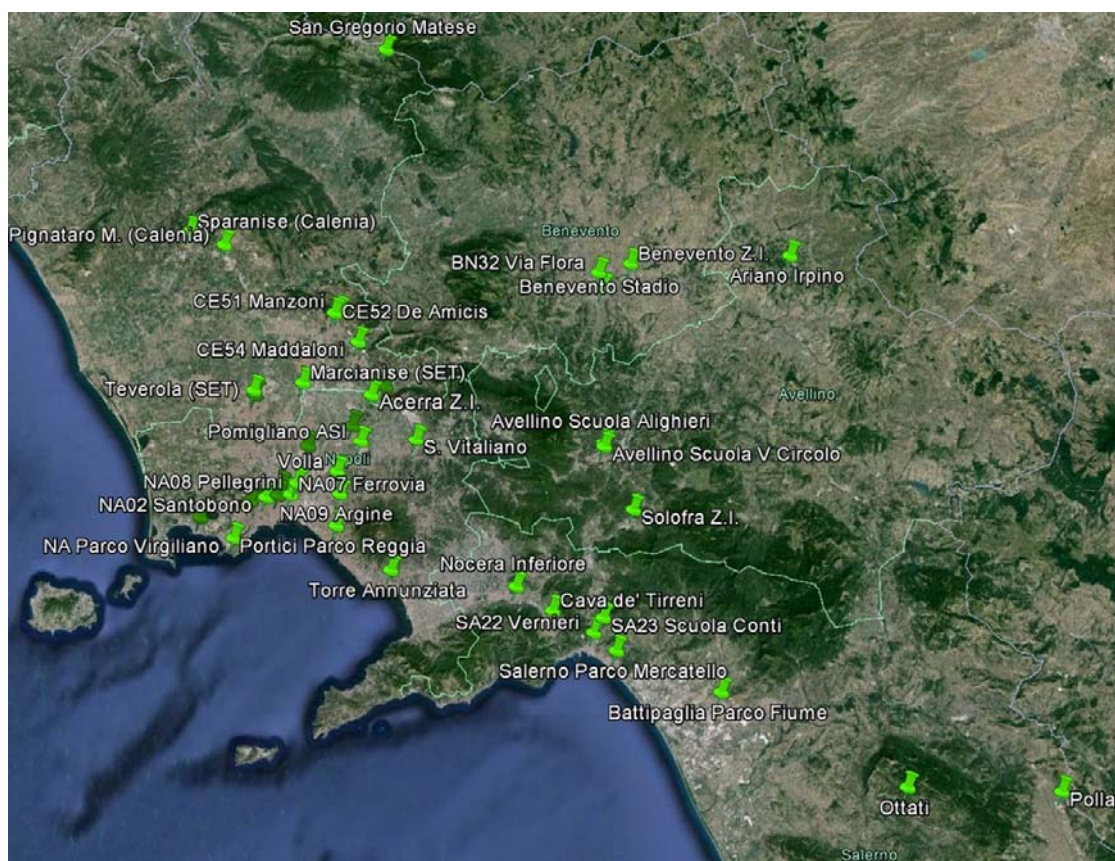


Figura 12. Mappa della nuova rete con indicazione dei siti di monitoraggio

Di seguito si illustrano i risultati del monitoraggio 2016 con particolare riferimento alle macroaree sopra descritte.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

I dati misurati nel 2016 mostrano che per alcuni inquinanti (CO, Benzene, SO₂) le concentrazioni sono ampiamente entro i limiti di legge e non si osservano superamenti.

Le variazioni sono prevalentemente dovute ai cicli diurni e stagionali dei flussi emissivi, causati da tutte le tipologie di mezzi di trasporto.

Maggiore attenzione meritano, in ordine di criticità crescente, l'Ozono, l'NO₂, le polveri sottili.

Per quanto riguarda l'**Ozono**, trattandosi di un inquinante secondario, per il quale oltre alle emissioni dei precursori sono molto importanti le condizioni di irraggiamento solare e temperatura, **il 2016, rispetto al 2015, ha mostrato un livello di criticità inferiore non essendosi verificate importanti ondate di calore.**

In particolare, nel 2016 sono stati osservati un superamento della soglia di informazione a Portici il 7 luglio e 4 superamenti a Benevento nei giorni 11, 12 e 21 luglio (2 superamenti) con un massimo orario di 204 microgrammi/metrocubo alle ore 15.00 del 21 luglio, con temperatura dell'aria di 39,5 °C. Nel 2015, in concomitanza con l'eccezionale ondata di calore di luglio e agosto, erano stati rilevati 16 superamenti della soglia di informazione a Caserta, 8 a Napoli, 9 a San Vitaliano, 3 a Torre Annunziata e 9 a Benevento.

Per quanto riguarda il Biossido di Azoto non si sono verificati superamenti del limite orario nell'agglomerato Napoli-Caserta, mentre **nella zona costiero-collinare sono stati osservati 27 superamenti** del valore massimo orario di 200 microgrammi/metrocubo nella stazione di tipo urbano traffico di Nocera Inferiore, in dicembre con picchi nelle ore mattutine. In tale sito si risente delle emissioni dovute al traffico presso la Ss18 Tirrena Inferiore e l'A3 Napoli-Salerno, con la barriera autostradale ubicata in area urbana.

La media annua di NO₂ è inferiore al limite di 40 microgrammi/metrocubo nei capoluoghi di Avellino, Benevento, Caserta e in tutti gli altri centri abitati minori con stazioni di monitoraggio e/o con campagne di monitoraggio tramite laboratorio mobile. La situazione è invece negativa per quanto riguarda Napoli con le quattro stazioni di tipo traffico che superano il limite, con un massimo di 56 microgrammi/metrocubo presso NA7 Ferrovia. Da seguire è il livello di inquinamento da ossidi di azoto a Salerno dove una stazione, ubicata in zona Fratte, raggiunge i 40 microgrammi/metrocubo.

Per quanto riguarda le polveri sottili, rispetto al 2015, nel 2016 sono stati misurati valori di concentrazioni complessivamente inferiori. L'andamento nel 2016 è stato caratterizzato da concentrazioni di PM₁₀ elevate a gennaio e mediamente basse fino alla metà di novembre, a causa delle condizioni meteo-ambientali di rimescolamento atmosferico con il passaggio di fronti perturbati. Nelle ultime settimane di dicembre si è verificato un aumento delle concentrazioni di polveri sottili, dovuto alla concomitanza di condizioni di ristagno degli inquinanti con alta pressione, venti deboli, assenza di precipitazioni e aumento delle emissioni con le condizioni di traffico prenatalizie e l'accensione dei riscaldamenti domestici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

In dettaglio per l'area urbana di Napoli nel 2016 si osserva che quella di Via Argine, nella periferia orientale del capoluogo, è la centralina che ha misurato valori più elevati con 58 superamenti del limite di 50 microgrammi/metrocubo di PM₁₀, alcuni giorni consecutivi in dicembre con valori oltre i 100 microgrammi/metrocubo e una concentrazione media annua di 36 di PM₁₀ e 21 di PM_{2,5}. Il livello di inquinamento più basso si osserva all'Osservatorio Astronomico (Capodimonte) e nei pressi dell'Ospedale Santobono (Vomero) con valori mediamente inferiori a 40 microgrammi/metro cubo e rispettivamente 11 e 4 superamenti nell'anno. Le due stazioni di tipo traffico del Museo archeologico nazionale e della Ferrovia (nei pressi della Stazione centrale) presentano un andamento con maggiori fluttuazioni, probabilmente dovuto anche al grado variabile di congestione del traffico: il limite dei 50 microgrammi/metro cubo è superato rispettivamente per 28 e per 38 giorni con medie giornaliere di PM₁₀ di 34 e 37, e di PM_{2,5} di 20. Nel periodo invernale le polveri sottili sono prevalentemente costituite da particelle ultra sottili: si osserva che le concentrazioni di PM_{2,5} sono pari al 70-80% di quelle di PM₁₀, ciò significa che la maggior parte del PM₁₀ è in realtà costituito da PM_{2,5}. Fra le varie fonti di polveri sottili, quelle ultrafini sono prevalentemente originate dalla combustione, quindi **le concentrazioni misurate sono dovute in maniera preponderante a riscaldamenti domestici e trasporti.**

Negli altri capoluoghi, per il PM₁₀ il numero di giorni di superamento del limite di 50 microgrammi/metro cubo è stato rispettivamente di 43 ad Avellino, 45 a Benevento, 24 a Caserta, 15 a Salerno. **Le aree più critiche sono in realtà quelle ad Est di Napoli, con un numero di superamenti compreso fra 37 ad Acerra zona industriale e 78 a San Vitaliano.**

Per quanto riguarda le **medie annue di PM₁₀**, l'unica stazione che ha superato il limite di 40 microgrammi/metro cubo è San Vitaliano con un valore di 44, mentre le concentrazioni medie di PM_{2,5} sono state di 23 microgrammi/metrocubo, inferiori al limite annuo di legge di 25.

Dal confronto fra il 2015 e 2016 si osserva che il centro e l'area orientale di Napoli sono le aree con livelli di inquinamento da PM₁₀ più elevati e che le variazioni da un anno all'altro mostrano un miglioramento nel 2016, anche perché nel 2015 a novembre e dicembre si sono verificate condizioni meteo-ambientali con persistenza dell'alta pressione e assenza di piogge che hanno favorito il ristagno degli inquinanti per un periodo lungo anomalo.

Anche a scala sovracomunale, dell'agglomerato Napoli-Caserta, definito ufficialmente come zona omogenea per l'inquinamento da polveri sottili, la zona più inquinata è quella compresa fra Napoli orientale, Acerra e il territorio nolano. In tale territorio tutte le stazioni di monitoraggio sono prossime al limite di 35 giorni di concentrazioni di PM₁₀ superiori a 50 microgrammi/metro cubo. La situazione più critica è quella di San Vitaliano dove si è riscontrato che all'inquinamento di area vasta si aggiungono emissioni locali, soprattutto da riscaldamenti domestici a biomasse.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Nel corso di una campagna sperimentale di misura effettuata dall'Università di Napoli Federico II a fine gennaio 2016, si è osservato che in condizioni di ristagno di inquinanti le concentrazioni elevate di polveri sottili interessano uno strato di aria al di sopra del suolo maggiore di 100 m con concentrazioni oltre i 100 microgrammi/metro cubo, e con concentrazioni significative fino a 1000 m di quota.

Grazie all'avanzamento tecnologico ottenuto nella rete di monitoraggio della qualità dell'aria con il cofinanziamento europeo (cfr. *Arpa Campania Ambiente* n.23 del 15/12/2016) a partire da quest'anno a Napoli è effettuata una misura quantitativa su filtri delle concentrazioni orarie di PM10 con metodo certificato; è quindi possibile fornire una stima accurata dell'andamento nell'arco temporale giornaliero dei livelli di inquinamento.

Relativamente alle **concentrazioni medie orarie** di PM10 si è osservato che, **a Napoli**, esse mediamente presentano un **picco di concentrazione più marcato nelle ore serali fino alle due di notte** e un picco irregolare fra le 9 e le 13. Il picco serale è legato anche al contributo dei riscaldamenti e dipende dalle condizioni di ristagno degli inquinanti con abbassamento verso il suolo della quota di rimescolamento dell'aria; questo effetto è meno marcato nelle zone collinari (l'ospedale Santobono è situato appunto al Vomero, una delle aree collinari). Il picco mattutino probabilmente è maggiormente legato al diverso grado di congestione del traffico stradale.

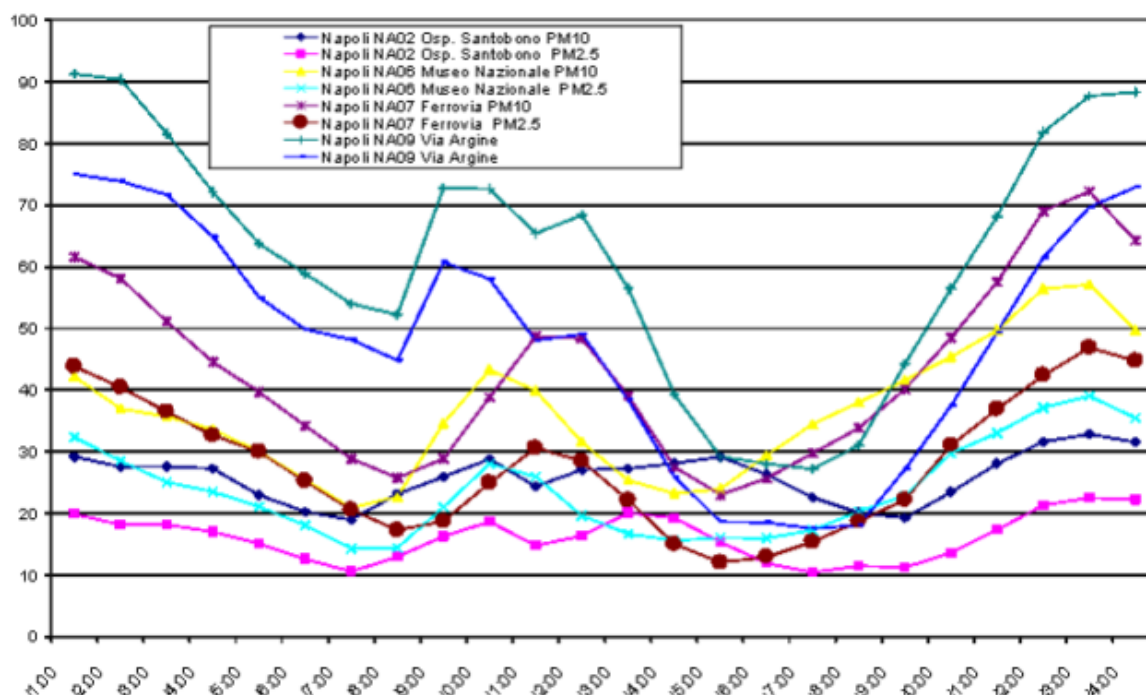


Figura 13. Grafico andamento medio giornaliero polveri sottili nelle 24 ore a Napoli.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

In conclusione, solo condizioni meteo favorevoli sono attualmente in grado di “pulire” l’aria dalle polveri sottili; tuttavia dall’esame dell’andamento delle concentrazioni di PM10, che ha caratteristiche peculiari nelle diverse aree cittadine e nell’arco delle 24 ore, possono essere meglio mirati i provvedimenti di riduzione delle emissioni di polveri sottili al fine di contenere i livelli di inquinamento. Quindi, alla luce dei dati di misura acquisiti, è importante focalizzare l’attenzione sulla parte orientale della città e sui picchi mattutino e serale delle concentrazioni di inquinanti.

3.1.4 Qualità dell’aria sul territorio comunale

Come suddetto, il territorio regionale, in relazione alla zonizzazione del “Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell’aria” è stato ripartito in tre grandi macroaree.

Il comune di S. Maria a Vico ricade in zona IT 1508 Zona costiera-collinare.

Ai sensi del D.Lgs 351/1999, la fonte ufficiale di informazioni relative alla qualità dell’aria è l’ARPAC, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania, che svolge attività di monitoraggio della qualità dell’aria su tutto il territorio regionale.

Non esistendo centraline di monitoraggio della qualità dell’aria sul territorio comunale di S. Maria a Vico, abbiamo preso come riferimento i dati relativi al comune di Maddaloni, distante circa 8km dal comune di interesse (i due comuni sono ben collegati mediante la SS 7).

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

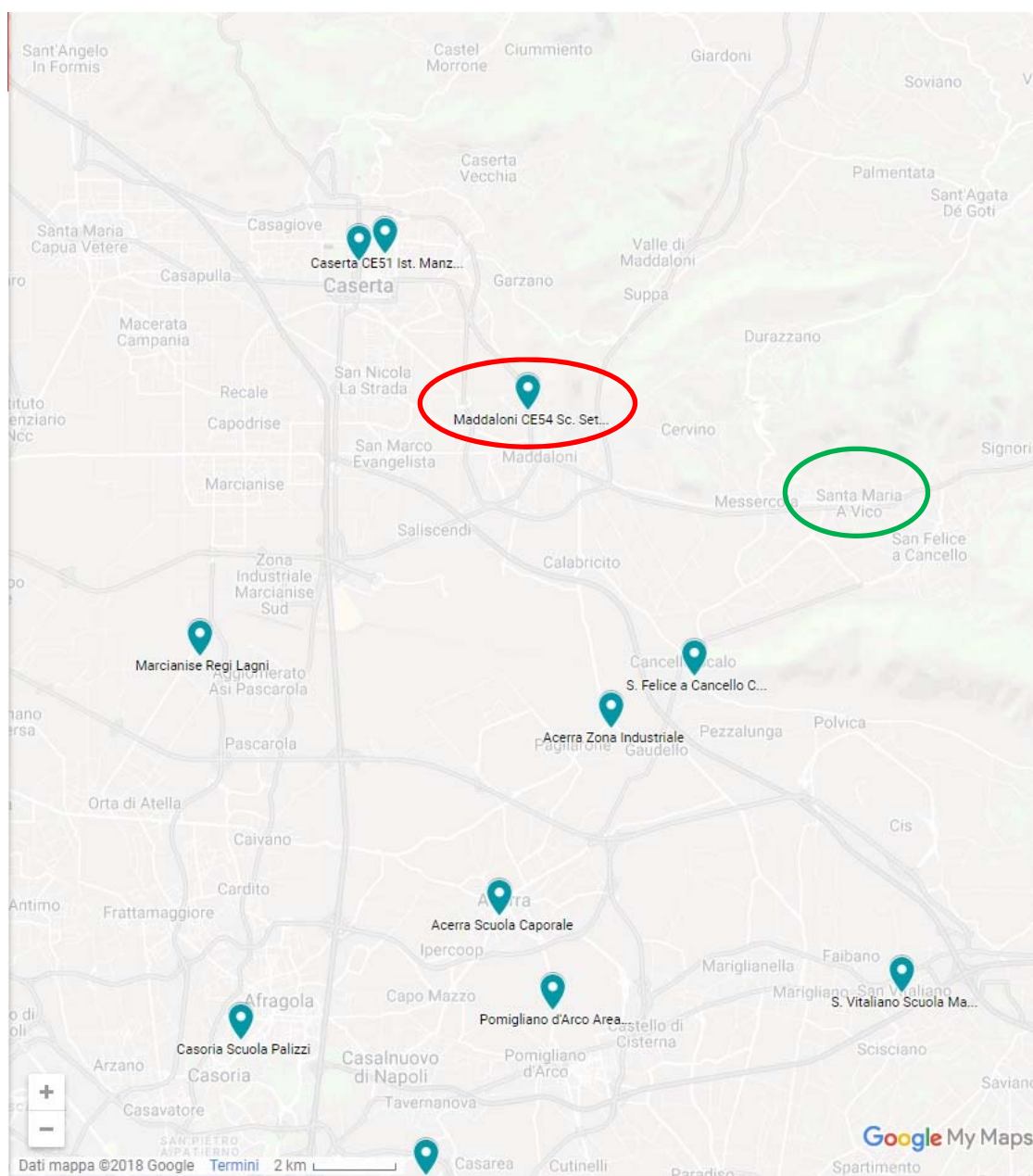


Figura 14 Localizzazione delle centraline utilizzate per il monitoraggio della qualità dell'aria da ARPAC. Il cerchio rosso indica la centralina presa come riferimento, il cerchio verde l'area di localizzazione dell'intervento in progetto

Detta centralina è ubicata presso la Scuola “L. Settembrini” in via Brecciamme ed è denominata CE54 sulla cartografia sopra riportata (fig. 12).

Dal monitoraggio ARPAC relativo alle emissioni d'inquinanti principali da sorgenti diffuse e da sorgenti lineari effettuati fino al 2002 e dal Piano di risanamento e di mantenimento della qualità dell'aria redatto dalla Regione Campania ed approvato con DCR n.86 del 27.06.2007 BURC n.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

speciale del 05.10.2007 (in tale Piano il territorio rientra nella zona di risanamento), emerge **una discreta qualità dell'aria** per l'intero territorio comunale considerati i valori contenuti dei principali inquinanti derivanti dalla combustione dei combustibili fossili contenenti zolfo (carbone, gasolio, olio combustibile), e quindi prodotti principalmente dal riscaldamento domestico e dal traffico veicolare, quali: monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x), polveri sottili e particelle solide (PM₁₀), biossido di zolfo (SO_x). Di seguito si riportano i dati relativi al monitoraggio della qualità dell'aria (2002):

	CO _(t)	COV _(t)	No _{x(t)}	PM _{10(t)}	SO _{x(t)}
<i>Comune di Maddaloni</i>	<i>1.687,45</i>	<i>577,61</i>	<i>485,57</i>	<i>86,55</i>	<i>21,34</i>

In questo caso il superamento avviene solo per i livelli di NO₂; tale inquinante atmosferico, soprattutto in ambito cittadino, rappresenta uno dei problemi ambientali più sentiti e discussi degli ultimi anni.

Di seguito, riportiamo, inoltre, un estratto del monitoraggio ARPAC, in particolare i dati relativi ai superamenti degli inquinanti per il comune di Maddaloni nell'anno 2017.

MADDALONI CE54 SC. SETTEMBRINI				
INQUINANTI MONITORATI	SOGLIA			
NO2	Max Orario	Ora	Media Giorno	Ore Sup.
	69	17	47	0
PM10	Media Giorno		Giorni Sup.	
	128		42	
PM2,5	Media Giorno			
	91			
O3	Max Orario	Ora	Media Giorno	Ore Sup.
	11	14	4	2

Abbiamo soffermato l'attenzione sul monitoraggio delle PM₁₀ e sul numero di superamenti annuo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Il valore riportato dal report giornaliero della centralina è rappresentativo della media giornaliera dell'inquinante in oggetto.

Il valore del PM10 è misurato in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e la soglia è definita per un valore pari a 50.

Da norma, il numero di superamenti giornaliero consentito nell'arco dell'anno è pari a 35, mentre nell'anno 2017 risulta superato 42 volte.

A tal proposito, abbiamo analizzato i report giornalieri pubblicati sul portale ARPAC al fine di individuare eventuali criticità presenti sul territorio: è stato riscontrato un valore medio annuale al di sotto della soglia massima giornaliera, mentre per quanto riguarda il numero di superamenti, stato osservato che dei 42 giorni nel quale si è constatato un superamento della soglia media giornaliera, circa il 29% (12 giorni) è relativo a giorni festivi, cioè giornate in cui il traffico veicolare può significativamente aumentare. In 3 casi, ovvero dal 21/11/2017 al 25/11/2017, dal 16/10/2017 al 20/10/2017 e dal 03/08/2017 al 7/08/2017 (per un totale di 15 giorni) si sono riscontrati superamenti per più giorni consecutivi e, anche a causa del basso valore medio annuale di PM10, si ipotizza per quei periodi l'instaurarsi di condizioni meteo sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti o, addirittura, un mal funzionamento della centralina.

Per meglio valutare l'incidenza dell'inquinamento da traffico in seguito alla realizzazione del progetto in trattazione, è stato condotto uno studio per le componenti PM10 e PM2,5 che prende in considerazione la fase di lavoro "Movimento terre" e la fase di "Coltivazione della Cava" (allegati RE.INT.05.1 e RE.INT.05.2 alla Relazione Tecnica Integrativa).

Tale monitoraggio ha consentito anche di elaborare una modellizzazione dello stato di progetto, sia in fase di allestimento della cava di inerti (Fase A – Step 1), sia in fase di coltivazione della cava (Fase A – Step 2)

I risultati hanno evidenziato un basso impatto sull'ambiente, infatti, tutti i valori risultano compresi all'interno dei limiti di legge.

In particolare, le conclusioni dello studio recitano quanto segue:

“La lettura e l'interpretazione dei risultati porta a concludere che la realizzazione dell'opera, relativamente alla fase denominata “CANTIERE ALLESTIMENTO DISCARICA”, nella sua estensione riferita al progetto proposto ed identificato con CUP 8164, produce nel complesso un basso impatto sull'ambiente in considerazione dell'aumento del parco di veicoli circolante. Le simulazioni effettuate con il modello Caline 4, risultano essere stato molto potenti ed affidabili in quanto per ogni inquinante sono state effettuate circa 10.000 elaborazioni che hanno portato alla costruzione di isolinee sovrapponibili con il dominio di calcolo direttamente sulla zona delimitata da Google Earth.

Tutti i valori sono risultati essere all'interno dei limiti di legge.”

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

“La lettura e l’interpretazione dei risultati porta a concludere che la realizzazione dell’opera, relativamente alla fase denominata “ESERCIZIO DISCARICA”, nella sua estensione riferita al progetto proposto ed identificato con CUP 8164, produce nel complesso un basso impatto sull’ambiente in considerazione dell’aumento del parco di veicoli circolante.

Le simulazioni effettuate con il modello Caline 4, risultano essere stato molto potenti ed affidabili in quanto per ogni inquinante sono state effettuate circa 10.000 elaborazioni che hanno portato alla costruzione di isolinee sovrapponibili con il dominio di calcolo direttamente sulla zona delimitata da Google Earth.

Tutti i valori sono risultati essere all’interno dei limiti di legge.”

Si ritiene, pertanto, che l’attività di recupero ambientale non inciderà assolutamente sul numero di superamenti annui inerenti l’inquinante PM10, come sarà meglio trattato nella sezione di Valutazione degli Impatti del presente SIA.

Considerando anche i dati della centralina di Maddaloni, presentati sopra, si può inoltre affermare che, in linea di massima, **l’inquinamento atmosferico sul territorio comunale interessato non rappresenta un aspetto critico**, non solo per il territorio di riferimento, ma per tutta l’area circostante.

Questa affermazione è avvalorata da due considerazioni:

- la scarsa concentrazione abitativa (74,65 ab/kmq);
- l’assenza di fonti di inquinamento industriali significative;

Infatti l’assenza di fonti di emissioni significative rende questo fattore assolutamente poco critico. Inoltre, anche valutando la bassa densità di popolazione possiamo desumere che la fonte di emissione domestica è poco significativa e molto rarefatta, come quella connessa alla viabilità.

È stato inoltre condotto uno studio per verificare la **emissione di sostanze polverulente dalle operazioni di scarico materiali nella fase denominata “ESERCIZIO DISCARICA”** relativo al progetto in trattazione (allegato RE.INT.05.3 alla Relazione Tecnica Integrativa).

La relazione prodotta nell’ambito dello studio espone le tecniche per contenere le emissioni, i sistemi per abbattere le emissioni ed una stima quali-quantitativa delle particelle che si disperderanno nell’ambiente.

Le conclusioni dello studio riportano che

“A seguito della stima effettuata sulle emissioni diffuse in atmosfera prodotte dalle fasi lavorative descritte, si dichiara che :

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

· le emissioni in atmosfera prodotte dalla ditta in questione soddisferanno quindi i criteri, prescrizioni e limiti fissati dal D. Lgs. 152/06 e dalla D.G.R. n. 4102/92 e s.m.i., ove più restrittivi.

Inoltre, in seguito ai calcoli ed alle misurazioni effettuate, alle soluzioni adottate per abbattere le emissioni inquinanti da parte della ditta richiedente, si ritiene che le stesse possano essere considerate idonee ad a non far disperdere particelle inquinanti nell'ambiente.

Dalle ricerche e dalle analisi effettuate, si dichiara:

- che sono rispettati i valori limite delle emissioni, nonché applicate le soluzioni tecnologiche, le tecniche di contenimento e le prescrizioni per l'esercizio con riferimento agli allegati I e V alla parte quinta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., e, ove più restrittivi, a quelli fissati dalla DGR 5/08/1992 n° 4102e s.m.i., nonché al principio delle migliori tecniche disponibili*
- che quanto alle tecniche di contenimento ed alle prescrizioni per l'esercizio è espressamente confermato, in ogni caso, che la loro efficienza supera il novanta per cento, come dimostrano, in relazione alla quantità degli inquinanti, i valori esposti, calcolati in conformità alle metodologie prescritte dalla già citata DGR 4102/92 e s.m.i..*
- che l'impianto di abbattimento proposto non rientra fra quelli riportati nelle schede della Deliberazione Giunta Regionale n. 243 del 08/05/2015 in quanto gli impianti proposti sono relativi solamente alle emissioni convogliate e non diffuse."*

3.1.5 Emissioni di origine civile sul territorio comunale

Le emissioni di origine civile provengono essenzialmente dai processi di combustione derivanti dalle funzioni urbane civili di riscaldamento e di produzione acqua calda. Se ci si riferisce a combustibili puri ed alla trasformazione chimica che subiscono in un processo di combustione completo, le uniche emissioni risultano essere CO₂ e H₂O, gas di effetto serra. In realtà, oltre a questi composti principali, il processo genera una serie di sostanze inquinanti per tre motivi essenziali:

- il processo è in varia misura incompleto e ciò porta alla presenza nel gas di combustione di CO, idrocarburi incombusti o parzialmente ossidati, particelle carboniose;
- le condizioni del processo innescano reazioni secondarie indesiderate che coinvolgono l'azoto atmosferico per produrre principalmente NO e NO₂;
- le impurezze od additivi presenti in varia misura nei combustibili determinano emissioni ad essi associati quali SO₂, SO₃, NO, NO₂, polveri inorganiche, HCl, etc.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Il tipo e la quantità di inquinanti emessi dal processo di combustione dipendono in gran parte dalle caratteristiche del combustibile, e in parte dalla messa a punto degli impianti di combustione.

In ogni caso, non essendo influenzati dagli effetti del progetto in questione non li riportiamo nel presente studio.

Le emissioni atmosferiche da traffico veicolare possono suddividersi in due distinte tipologie: le emissioni allo scarico e quelle evaporative.

Le prime, quantitativamente più rilevanti, sono una diretta conseguenza del processo di combustione e, come tali, risultano dipendenti, in maniera molto complessa e di difficile valutazione pratica, da una serie di fattori legati al tipo di veicolo, al ciclo di funzionamento ed alla configurazione del motore, al suo regime di utilizzo, allo stato di usura ed al combustibile utilizzato. La loro caratterizzazione qualitativa evidenzia la presenza dei macroinquinanti tipici della combustione (monossido di carbonio, idrocarburi, ossidi di azoto, materiale particolato, anidride solforosa) accanto ad alcuni microinquinanti derivanti anch'essi dalla combustione, o già presenti nel combustibile utilizzato.

Le emissioni evaporative derivano sostanzialmente dalla volatilità del combustibile, e risultano pertanto costituite unicamente da idrocarburi. Esse si verificano sia durante la marcia che nelle soste a motore spento e presentano, oltre ad un'ovvia correlazione con il tipo di combustibile e con le condizioni ambientali esterne, dipendenze piuttosto complesse anche con la configurazione del motore ed il suo regime di utilizzazione.

La complessità dei processi di emissione da **traffico veicolare** non ha consentito di effettuare una stima quantitativa degli inquinanti emessi in atmosfera.

Per la valutazione della mobilità all'interno del Comune, e conseguentemente dei mezzi di trasporto circolanti, è innanzitutto interessante analizzare i dati sul pendolarismo del Censimento della popolazione ISTAT (2001). Il censimento ISTAT del 2001 infatti, ha rilevato che il numero di persone residenti nel Comune che si spostano giornalmente (utilizzando diversi modi di trasporto) per raggiungere il luogo di lavoro o di studio, è pari a 5.713, corrispondente al 42% circa della popolazione residente al censimento. Di questi, poco più del 55% degli spostamenti avvengono all'interno del comune.

Pertanto possiamo notare come **gli spostamenti all'interno del Comune sono estremamente limitati.**

Tuttavia, è importante sottolineare che, relativamente al traffico veicolare, il PUC di recente adozione, tratta la questione della **variante S.S. 7.**

L'ingente flusso di traffico che quotidianamente percorre la ex S.S. 7 bis rappresenta uno dei principali nodi per l'assetto urbano di Santa Maria a Vico. Al fine di alleggerire tale flusso di traffico è stata prevista, all'interno del PUC, una variante stradale a sud, che consente lo spostamento in senso est – ovest. Tale variante è stata prevista potenziando molti tratti esistenti e prevedendone

alcuni nuovi. Tale importante asse stradale consentirà di alleggerire il flusso di traffico, in un ottica di "strada parco" evitando che, con il tempo, l'edificazione di ulteriori edifici sul bordo ne causi cali di efficienza funzionale.

3.2 Ambiente idrico

3.2.1 Organizzazione del sistema idrico regionale e locale

La Campania è attraversata da fiumi a portata perenne caratterizzati da notevoli volumi per tutto l'anno, che assicurano adeguato rifornimento di acqua per usi irrigui ed industriali.

A Nord ai confini con il Lazio scorre il fiume Garigliano, formato dalla confluenza del Garigliano con il Liri, il cui bacino misura 5.070 Km².

Il Volturno, appena più a Sud, nasce dalle pendici del Monte Rocchetta sul Molise e dopo un percorso di 175 km si versa nel Golfo di Gaeta, formando un bacino ragguardevole di 5.455 Km².

Il Sarno ha lunghezza modesta, appena 24 Km, ha origine dal massiccio carbonatico del Pizzo d'Alvano e dopo aver attraversato la fertile pianura sarnese si versa nel Golfo di Napoli con una portata di oltre 13 mc/sec.

Il Sele si snoda in provincia di Salerno per una lunghezza di 64 Km e forma un bacino di 3.223 Km², con sfocio nel Tirreno.

Scorre per buona parte in Campania precisamente in Irpinia il fiume Ofanto, che nasce dai monti dell'Appennino a Sud di Torella dei Lombardi in provincia di Avellino e costituisce confine con la Basilicata.

Hanno carattere torrentizio con rovinose piene in inverno e secche in estate il fiume Alento nel cuore del Cilento, e il fiume Bussento nell'estremo lembo meridionale della Campania.

Di notevole interesse e portata è il fiume Calore, affluente in sinistra del Volturno, che nasce dai massicci montuosi in Agro di Montella, bagna Benevento e ha una lunghezza di 108 Km.

I fiumi Garigliano, Volturno, Sele e Calore hanno notevoli portate anche in estate ed assicurano il soddisfacimento dei bisogni idrici con le fluenze libere. Tale circostanza non ha fatto avvertire l'esigenza di realizzare invasi di regolazione, con la funzione di accumulare l'acqua nelle stagioni piovose per restituirla nei periodi di siccità. Solo negli ultimi anni, al fine di servire alcune aree non altrimenti soddisfatte o di costituire riserve di acqua per future utilizzazioni, sono stati avviati lavori di costruzione di dighe di ritenuta.

La Regione Campania ha delimitato, ai sensi dell'art. 8 della legge n. 36 del 5.1.1994, il territorio regionale quattro ambiti territoriali ottimali (A.T.O.).

In particolare, l'A.T.O. n. 2 denominato "Napoli – Volturno", comprende 115 Comuni della provincia di Caserta (tra cui Santa Maria a Vico) e 24 Comuni della provincia di Napoli.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Il territorio si estende per 3.150 kmq con una popolazione residente, secondo l'Istat 1999, di complessivi 2.807.667 abitanti.

Sul territorio in questione sono inoltre presenti rilevanti realtà produttive ubicate nelle aree di sviluppo industriale di Ponteselice, Volturmo Nord, San Nicola la Strada, San Marco Evangelista, Marcianise, Caivano, Acerra, Casoria – Arzano – Frattamaggiore.

Gli enti gestori attualmente operanti nell'ambito relativamente al servizio di acquedotto sono il CiTL (Consorzio idrico di Terra e Lavoro), l'ARIN (Azienda Risorse Idriche di Napoli), il C.I.S.I., la Napoletanagas, la EniAcqua Campania S.p.A. e due extra regionali: il Consorzio degli Aurunci con sede nel Lazio e l'E.R.I.M. (Ente Risorse Idriche Molisane) con sede nel Molise.

L'ambito dispone di risorse endogene, che però allo stato attuale ricoprono meno del 50% delle risorse idriche totali: infatti, le acque che alimentano gli schemi acquedottistici principali provengono essenzialmente da sorgenti extra regionali del Lazio e Molise.

Le risorse idriche di alimentazione del territorio considerato sono:

- sorgenti di Gari
- sorgenti del Biferno e del Torano Mareto
- sorgenti del Peccia
- sorgenti di S. Bartolomeo
- sorgenti di Urciuoli e di Acquario Pelosi
- pozzi di Teano 1 e 2, Pozzi di Francalise e Pozzi di Falciano
- pozzi di sinistra Volturmo di S. Sofia e Monte Tifata
- pozzi di S. Angelo d'Alife
- pozzi di Montemaggiore
- pozzi di Lufrano

Gli schemi acquedottistici di rilevante importanza sono: l'Acquedotto della Campania Occidentale gestito dall'EniAcqua Campania S.P.A. e l'Acquedotto Campano.

Molti comuni sono approvvigionati da sorgenti locali.

Sull'ATO 2 si esercita la competenza di due autorità di Bacino:

- l'Autorità di Bacino "Liri- Garigliano, Volturmo", bacino idrografico a carattere nazionale che interessa gran parte del territorio della Regione Campania, relativamente alle province di Caserta, Benevento ed Avellino, ed alla zona più meridionale del Lazio, attraversata dai fiumi Liri e Garigliano;
- l'Autorità di Bacino "Nord Occidentale", che interessa il triangolo avente per vertici la città di Napoli, la foce del Volturmo e la città di Nola.

Sono, altresì, ricompresi sul suo suolo, i territori di pertinenza dei seguenti Consorzi di Bonifica:

- degli Aurunci;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- del Sannio Alifano;
- degli Stagni di Marcianise;
- di Conca di Agnano;
- del Bacino Inferiore del Volturno (per parte del territorio);
- delle Paludi di Napoli e Volla.

La rete idrografica è organizzata su sei arterie principali, il fiume Volturno, il fiume Liri-Garigliano, il canale Agnena, il fiume Savone, il canale dei Regi Lagni, l'alveo Camaldoli.

I bacini lacustri di maggior interesse sono il lago Matese, ed il lago di Vallechiano. Entrambi i laghi ricadono nel bacino del fiume Volturno. A questi si aggiungono il lago Patria.

Infine vi sono i laghi di origine vulcanica ubicati nell'area flegrea: Lucrino, Averno, Fusaro e Miseno.

Il gestore della rete acquedottistica del Comune di Santa Maria a Vico è il Consorzio Idrico Terra di Lavoro (CiTL). La rete idrica, che ha una lunghezza di 1.111 km, serve 23 comuni e ne rifornisce 71, per una popolazione di 470.000 abitanti. Gli acquedotti di alimentazione sono: Matese, Roccamonfina, Media Valle Volturno, Terra di Lavoro, Cervino, Maddaloni, Aversano, Teano e Mondragone per un totale di volumi immessi in rete pari a 52.001.687 mc di cui 34.572.563 mc acquistati e 17.429.124 mc prodotti.

(Dati dal Piano d'Ambito Napoli Volturno – A.T.O. 2 – redatto dalla Sogesid nel luglio 2002)

3.2.2 Stato e qualità dei corpi idrici a livello regionale

Nelle recenti pubblicazioni *Gestione e Tutela dell'Ambiente Marino-Costiero in Campania* (2006), *Acqua – il Monitoraggio in Campania 2002-2006* (2007), *Annuario Dati Ambientali Campania 2007* (2008) e *Siti Contaminati in Campania* (2008), editi dall'ARPAC, la matrice acqua è trattata estesamente in relazione alle acque marino costiere e di transizione, ed a quelle superficiali e sotterranee.

Tali rapporti considerano anche l'applicazione delle nuove disposizioni in materia di acque contenute nell'ex D.Lgs. 152/99 e, leggendo il territorio ed il suo sviluppo negli anni consentono di comprendere come si è giunti all'attuale stato di qualità dei corpi idrici, caratterizzati da estesi fenomeni d'inquinamento.

Il quadro generale descritto in questi documenti è senz'altro valido, pertanto si forniranno solo alcuni aggiornamenti in relazione all'evoluzione dei determinanti, ma soprattutto per quanto riguarda le pressioni, lo stato e le risposte dopo nove anni dalla pubblicazione del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. che ha riordinato l'intera materia acqua, adeguandola alle normative europee e definendo, allo stesso tempo, un sistema di regole e tempi a cui devono attenersi sia gli operatori privati sia il sistema pubblico.

I mutamenti dei cicli idrologici, le attività antropiche, i massicci prelievi ad esse connesse ed i fenomeni d'inquinamento che interessano frequentemente e gradualmente le acque superficiali e

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

sotterranee, stanno compromettendo la risorsa strategica acqua, in termini di quantità e qualità. Fiumi e laghi secchi o inquinati, serbatoi acquiferi impoveriti, scarsità d'acqua potabile e per scopi agricoli e/o industriali, tensioni politiche tra regioni confinanti per il controllo delle risorse idriche comuni: sono questi gli scenari che si stanno configurando, tanto da far affermare alla Banca Mondiale che, se il XX secolo è stato segnato dalle guerre per il controllo delle fonti energetiche, in questo secolo sarà l'acqua ad essere al centro di aspre contese.

La situazione italiana non è catastrofica, ma sono frequenti e recenti le immagini estive della Pianura Padana e di larga parte d'Italia in ginocchio per la mancanza d'acqua per l'agricoltura e l'industria, le dispute tra regioni ed i razionamenti d'acqua potabile.

Nelle regioni meridionali non c'è ancora la garanzia di una dotazione idrica sufficiente, nell'arco dell'intero anno e per tutti i cittadini e, a livello nazionale, non sono ancora stati risolti i problemi connessi ad un crescente e perdurante inquinamento delle risorse idriche, comprese le falde acquifere sotterranee.

Le acque superficiali sono generalmente compromesse, soprattutto in relazione alla qualità della risorsa, e quelle sotterranee mostrano segnali di sofferenza. Infatti, oltre agli evidenti abbassamenti dei livelli piezometrici, con i conseguenti fenomeni di subsidenza del suolo e, nelle zone costiere, di intrusione del cuneo salino marino, le acque sotterranee in zone sempre più estese risultano inquinate da scarichi civili e industriali (attraverso gli scambi con il sistema idrico superficiale e, a volte per immissione diretta), dalla presenza di discariche abusive e dall'inquinamento provocato da pratiche agricole non ecocompatibili (fertilizzanti, pesticidi, fitofarmaci).

✓ **Acque sotterranee: situazione a livello regionale (dati ARPAC, 2007)**

La Campania dal punto di vista geomorfologico è caratterizzata dal settore tirrenico pianeggiante, che copre circa il 30% del territorio (Piana del Garigliano p.p., Piana Campana e Piana del Sele), dalla dorsale calcareo dolomitica, che costituisce la barriera orografica principale, e si estende per circa un quarto della regione, dalle aree collinari sannite-irpine e cilentane (oltre il 40% del territorio), dagli edifici vulcanici Vesuvio e Roccamonfina e dai rilievi piroclastici flegrei continentali e insulari (circa il 5% della superficie).

Nelle piane la permeabilità è medio-alta per porosità e varia prevalentemente in funzione della granulometria. Generalmente gli acquiferi di pianura sono ricaricati per infiltrazione diretta e da cospicui travasi dagli adiacenti massicci carbonatici. In relazione alla stratigrafia locale sono presenti falde superficiali di esiguo spessore. Nella Piana del Sele è presente un acquifero multistrato coperto da depositi argillo-limosi scarsamente permeabili.

Gli acquiferi più estesi e produttivi della Campania sono costituiti dai complessi delle successioni carbonatiche mesozoiche e paleogeniche, con un'elevata infiltrazione efficace, che contribuisce alla formazione di cospicue falde di base.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Le portate in uscita dai massicci carbonatici della Regione, come sorgenti, ammontano a circa 70 m³/s, mentre i travasi sotterranei verso le piane sono di circa 27 m³/s. Quindi la Campania dispone di abbondanti risorse idriche, a seguito di una piovosità media annua di circa 1000 mm, pari a un volume complessivo annuo di 13.6 miliardi di metri cubi.

Circa un terzo di queste acque torna direttamente all'atmosfera tramite l'evaporazione e la traspirazione delle piante, un terzo defluisce in superficie ed il restante terzo contribuisce ad alimentare le falde idriche sotterranee, che sono le principali risorse d'acqua in Campania e rappresentano oltre il 90 % della risorsa idrica idropotabile utilizzata.

Per l'individuazione dei corpi idrici sotterranei significativi a livello regionale è stato definito il modello concettuale della circolazione idrica sotterranea, sulla base del quadro aggiornato delle conoscenze sull'assetto geologico, sulla permeabilità, sui limiti fra corpi idrici, sul bilancio idrico, sull'andamento piezometrico delle falde, riportate in cartografi e tematiche ed integrate con l'ausilio di GIS (Di Meo et al. 2006).

Il risultato ottenuto è uno strato informativo con i limiti dei corpi idrici sotterranei significativi a livello regionale della Campania, definiti in accordo con la normativa vigente e con le elaborazioni effettuate per la stesura del Piano di Tutela delle Acque (SOGESID 2006).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

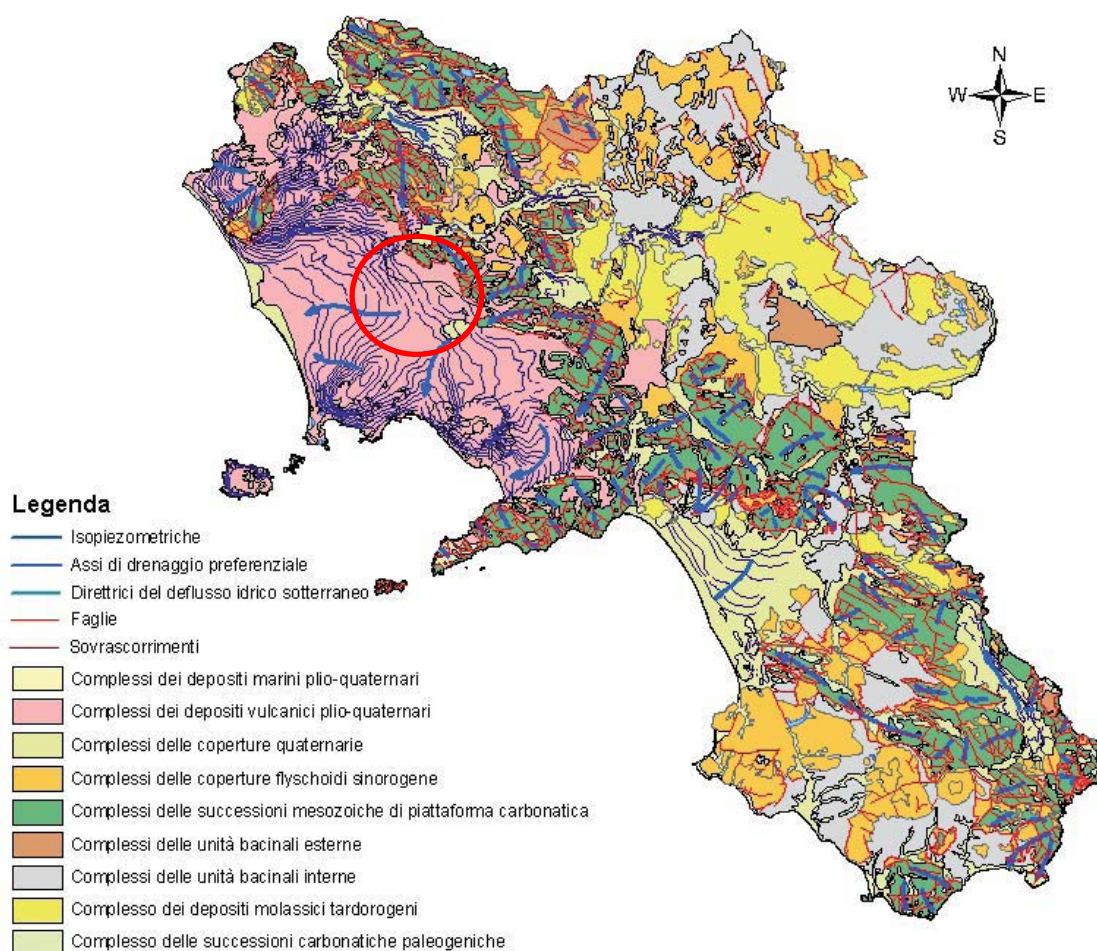


Figura 15. Schema idrogeologico della Campania (da Celico et Al. 2003, modificato ARPAC 2007). Il cerchio rosso identifica l'area di nostro interesse.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Ai fini di una prima caratterizzazione delle acque sotterranee della Campania nel 2002 è stata espletata la fase conoscitiva preliminare, attraverso l'analisi di serie storiche di dati, non antecedenti il 1996, rappresentati da 422 punti d'acqua, raccolti presso i Dipartimenti Provinciali dell'ARPAC ed altri Enti.

A partire dal novembre 2002 è stata attivata la rete di monitoraggio preliminare, presso stazioni di prelievo. Successivamente, con la stesura del progetto "Monitoraggio delle acque sotterranee" finanziato con i fondi del POR 2000-2006 è stata prevista l'attivazione di una rete costituita da 224 punti, di cui 40 anche con stazioni di monitoraggio in continuo. Progressivamente si è passati dalle 130 stazioni del 2003 alle 188 del 2006, con aumento del numero di campioni e delle tipologie di analisi, nel 2004 è stato avviato il monitoraggio sistematico dei microinquinanti e nel 2005 quello dei pesticidi.

Il numero dei siti inclusi nella Rete di monitoraggio è andato crescendo fino a raggiungere, nel 2012, n.183 siti.

Presso ognuno dei siti di monitoraggio l'ARPAC ha monitorato sistematicamente, con frequenza semestrale, i parametri chimico-fisici caratterizzanti la natura dell'acquifero ed un sottoinsieme di sostanze pericolose, inquinanti inorganici ed organici. L'esito di tali monitoraggi ha consentito annualmente di classificare lo stato chimico delle acque sotterranee. Su un sottoinsieme di siti della rete è stato avviato anche il monitoraggio del livello piezometrico dei pozzi, necessario per la definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei.

Con l'adozione del Piano di Gestione delle Acque (PGA), redatto dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, il numero dei corpi idrici sotterranei individuati e caratterizzati come d'interesse alla scala regionale, è salito a n.79.

A far data dal 2012, l'ARPAC ha curato una revisione delle rete, individuando nuovi siti di monitoraggio a copertura dei corpi idrici precedentemente non monitorati, e incrementando i siti di monitoraggio afferenti a corpi idrici sotterranei in stato critico, fino a configurare la nuova Rete costituita da n.290 siti di monitoraggio. campionati ed analizzati ai fini della classificazione dello stato quali-quantitativo, ai sensi del DM n.260/2010.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

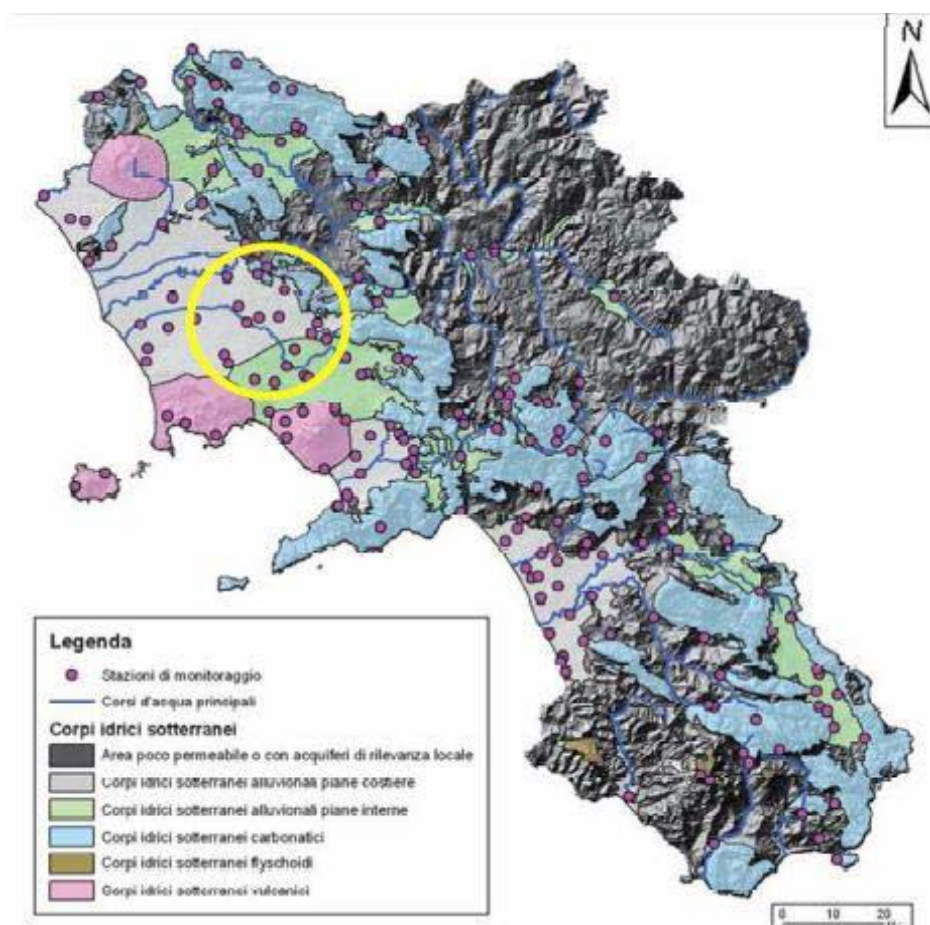


Figura 16. Carta dei Corpi Idrici Sotterranei. Il cerchio giallo identifica l'area di nostro interesse.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

CORPO IDRICO SOTTERRANEO	Conducibilità elettrica specifica	Cloruri	Manganese	Ferro	Nitrati	Solfati	Ione ammonio	Altri parametri critici	Stato Chimico	Stato Quantitativo	Stato Ambientale
	µS/cm	mg/L	µg/L	µg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
Alta Valle del Sabato	379	10.4	6	16	1.9	4.1	0.00				
Basso corso del Volturno - Regi Lagni	2855	747.4	711	378	48.6	185.1	8.32				
Bassa Valle del Tanagro	368	55.9	1	9	6.2	28.7	0.00				
Campi Flegrei	1252	108.9	5	55	86.6	136.0	0.01	As, F			
Isola di Ischia	18212	7466.4	371	58	14.9	771.1	0.61	As, B, F, Se			
M. Polveracchio - M. Raione	1919	226.8	19	46	1.2	44.6	8.38				
Media Valle del Volturno	727	26.8	0	1	27.1	10.3	0.20				
Monte Bulgheria	280	26.0	2	17	3.0	11.7	0.40				
Monte Camposauro	841	13.0	1	12	6.6	14.6	0.00				
Monte Cervialto	359	5.9	13	86	1.2	2.3	0.32				
Monte Gelbison	136	18.7	29	12	2.1	4.7	0.10				
Monte Maggiore	1034	40.9	28	5	8.8	39.0	0.14				
Monte Massico	1380	121.3	508	258	16.0	30.5	0.08				
Monte Moschiatturo	512	33.4	3	15	3.8	20.0	0.00				
Monte Motola	315	43.9	2	16	9.2	9.9	0.00				
Monte Taburno	342	10.7	0	2	5.2	6.8	0.00				
Monte Tifata	760	35.2	0	0	13.5	16.4	0.00				
Monti Accellia - Licinici - Mai	394	35.5	1	36	5.2	10.0	0.00				
Monti Alburni	345	31.3	2	23	3.5	8.8	0.02				
Monti Cervati - Vesole	922	320.7	1	7	4.9	28.1	0.01				
Monti del Matese	400	11.0	0	9	3.7	5.9	0.04				
Monti della Maddalena	302	28.9	1	6	6.1	5.8	0.00				

(segue)

CORPO IDRICO SOTTERRANEO	Conducibilità elettrica specifica	Cloruri	Manganese	Ferro	Nitrati	Solfati	Ione ammonio	Altri parametri critici	Stato Chimico	Stato Quantitativo	Stato Ambientale
	µS/cm	mg/L	µg/L	µg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
Monti di Avella - Vergine - Pizzo d'Alvano	577	57.6	6	56	16.8	24.7	0.16				
Monti di Durazzano	649	42.2	1	24	10.5	18.1	0.00				
Monti di Salerno	540	90.0	0	16	24.7	36.7	0.00				
Monti di Venafrò	615	8.5	0	0	4.3	10.9	0.00				
Monti Forcella - Salice - Coccovello	296	25.1	3	42	2.2	7.0	0.05				
Monti Lattari	2863	635.0	9	62	22.1	95.6	0.14				
Monti Marzano - Ogna	533	8.9	4	25	1.0	5.2	0.00				
Monti Terminio - Tuoro	373	10.3	27	40	4.0	5.4	0.03				
Piana ad Oriente di Napoli	1307	99.7	156	239	56.1	149.1	0.64	F, Composti alifatici alogenati totali			
Piana del Garigliano	642	29.7	0	14	10.2	19.6	0.19				
Piana del Sarno	875	99.0	221	58	35.5	90.1	0.01				
Piana del Sele	756	163.4	26	163	29.0	38.2	0.09				
Piana dell'Alento	626	85.7	257	8325	10.0	48.8	0.53	Azinfos metile			
Piana dell'Isclero	525	14.1	223	330	6.7	26.5	0.26				
Piana di Benevento	731	40.7	1	8	45.6	51.8	0.00				
Piana di Grottaminarda	882	39.4	8	94	35.4	78.7	0.01				
Somma - Vesuvio	1363	119.2	105	58	59.5	122.8	0.04	F, Composti alifatici alogenati totali			
Valle del Solofrana	480	29.2	8	85	28.5	28.3	0.00				
Vallo di Diano	431	31.1	117	267	13.8	8.2	7.54				

Figura 17. Classificazione dello stato qualitativo, quantitativo e ambientale dei corpi idrici sotterranei elaborata dai dati della rete di monitoraggio 2002-2006 e dai dati del Piano di Tutela delle Acque (da SOGESID 2006, modificato ARPAC 2007).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

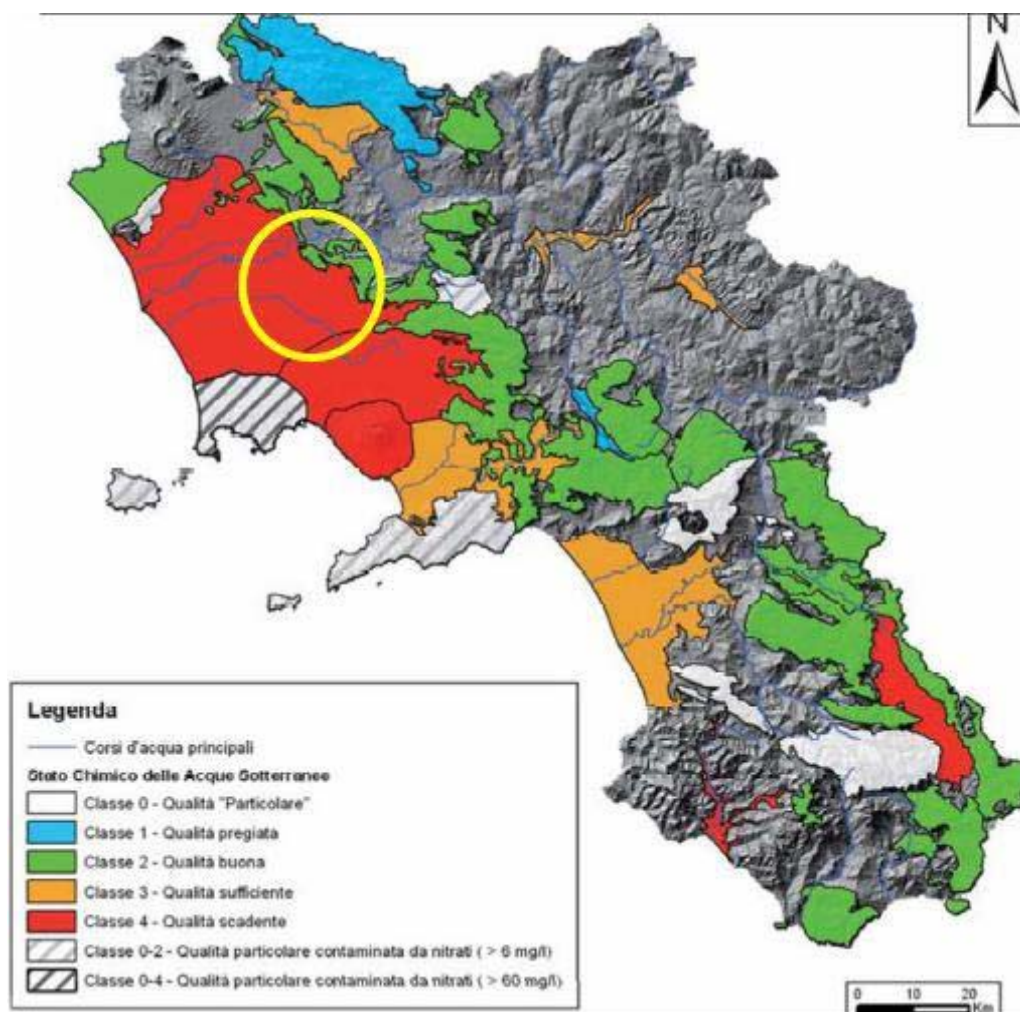


Figura 18. Classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei. Il cerchio giallo identifica l'area di nostro interesse.

La caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei è stata realizzata classificandone lo stato qualitativo dalle concentrazioni medie di ogni parametro chimico e riportando lo stato quantitativo definito nel Piano di Tutela delle Acque della Campania (SOGESID 2006) sulla base di una stima dei principali parametri idrologici e meteorologici e degli usi del suolo. In tal modo sono state costruite schede di sintesi per ciascun corpo idrico sotterraneo.

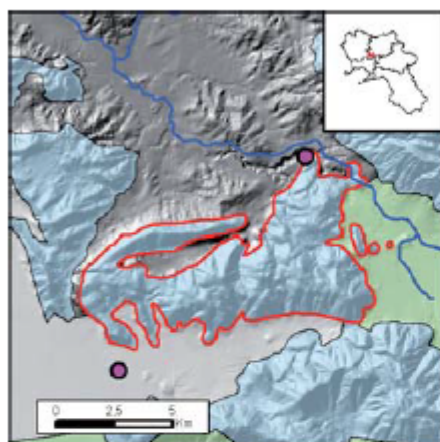
Il comune di S. Maria a Vico utilizza le risorse idriche del corpo idrico sotterraneo "Monti di Durazzano".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Corpo idrico sotterraneo: **Monti di Durazzano**



Superficie: 51 Km²

Quota (m slm) max: 754 media: 414 min: 56

Popolazione: 8.171 ab - Densità: 159 ab/km²

Uso del suolo

- aree agricole	18,5 Km ²	35,9 %
- aree urbane	1 Km ²	1,9 %
- boschi e arbusteti	32 Km ²	62,1 %
- ambienti umidi/corpi idrici	0 Km ²	0 %

Uso prevalente delle acque

- potabile	X
- industriale	
- irriguo	
- termominerale	
- tutela ecosistemi	

Descrizione

Caratterizzato da calcari molto permeabili per fatturazione e carsismo, non presenta importanti recapiti sorgentizi; solo al bordo settentrionale è segnalata la presenza di uno sbocco sorgivo di alcune decine di l/s di portata, la sorgente Razzano. Consistenti travasi idrici sotterranei dalla struttura carbonatica sono segnalati verso gli acquiferi della Piana Campania.

Tipologia

Corpo idrico sotterraneo carbonatico

Litologia

È costituito da calcari cretacei dell'unità M.Picentini-Taburno ricoperti nelle depressioni tettono-carsiche da depositi alluvionali e piroclastici.

Parametri idrologici e meteorologici

Deflusso annuo	63,8	10 ⁶ m ³ /a	Temp. media annua	15	°C
Afflusso annuo	65,4	10 ⁶ m ³ /a	Piovosità media annua	1.059	mm

Caratteristiche idrochimiche	Classificazione 2002-2006		
<p>Note: Acque bicarbonato-calciche, con media mineralizzazione.</p>	Parametro	Concentrazione media	
	Conducibilità elettrica specifica	649	µS/cm
	Cloruri	42,2	mg/L
	Manganese	1	µg/L
	Ferro	24	µg/L
	Nitrati	10,5	mg/L
	Solfati	18,1	mg/L
	Ammonio	0,00	mg/L
	Altri parametri critici:		
	Stato chimico	Stato quantitativo	Stato ambientale

✓ **Acque superficiali: situazione a livello regionale**

L'idrografia superficiale della Regione Campania è alimentata da copiose sorgenti che emergono dal piede di formazioni carsiche ed è limitata, a nord, dal corso del fiume Garigliano e, a sud, da brevi corsi d'acqua nella propaggine meridionale del Cilento (Alento, Lambro, Mingardo, Bussento). I suoi principali fiumi (Volturno, Sele, Sarno), dopo aver attraversato con andamento pressoché parallelo tra loro (NE-SO) le omonime pianure alluvionali, sfociano nel Mar Tirreno. Nell'area carsica, alcuni corsi d'acqua tra cui il Lete, il Tanagro ed il Bussento, vengono inghiottiti per riapparire successivamente alcuni chilometri più a valle. I corsi d'acqua del Cilento (Alento e Mingardo) e dell'Appennino Sannita (Ofanto e Fortore) hanno regime torrentizio e sono frequentemente soggetti a piene.

La Regione Campania ha uno sviluppo costiero di circa 470 km, il 9,5% dei quali ricade nella Provincia di Caserta, il 41% in quella di Napoli e il restante 49,5% nella provincia di Salerno. Il 40% del litorale campano è caratterizzato da una costa ampia, bassa e sabbiosa, confine naturale delle vaste pianure alluvionali del Garigliano, del Volturno e del Sele. Il restante 60% è caratterizzato da coste alte e rocciose (Campi Flegrei, Monti Lattari, Cilento).

Le acque superficiali sono interessate da tre tipi principali di alterazioni: denaturalizzazione dei corsi d'acqua e degli argini (interventi di modifica e/o cementificazione degli argini); inquinamento (apporti di fogna, abusivismo edilizio, scarichi industriali); alterazioni delle caratteristiche idrogeologiche. Il degrado delle risorse idriche sotterranee si sostanzia in un depauperamento qualitativo e quantitativo delle acque. Esistono diverse zone vulnerabili, soprattutto laddove si è in presenza di un'agricoltura intensiva associata ad attività industriali ed artigianali, che spesso utilizzano per l'approvvigionamento pozzi privati.

In Campania, il monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99 è stato avviato nell'ottobre del 2001 nelle stazioni attualmente esistenti dai Dipartimenti Provinciali dell'ARPAC. I dati attraverso cui l'ARPAC ha popolato gli indicatori richiesti e elaborato la classificazione preliminare dello stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiali, è relativa a una copertura temporale di 9 mesi (ottobre 2001-giugno 2002). Tali dati sono aggregati, comparati e sintetizzati nella tabella 1; l'indicatore di riferimento è Qualità dei corsi d'acqua, che restituisce lo stato ambientale dei corsi d'acqua superficiali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Tabella 1. Stato della qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiali per provincia nella Regione Campania (ott. 2001-giu. 2002) FONTE: ARPAC (2002).

PROVINCIA	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo	n. stazioni
AVELLINO	0	1 ⁴³	3	1	1	6
BENVENTO	1	3	5	7	5	21
CASERTA	0	3	4+2 ⁴⁴	1+1 ⁴⁵	2	13
NAPOLI	0	0	0	0	4	4
SALERNO	0	26 ⁴⁶	7 ⁴⁷	3 ⁴⁸	3 ⁴⁹	39
CAMPANIA	1	33	21	13	15	83 ⁵⁰

Nella provincia di Caserta, esistono 13 stazioni di rilevamento: in tre si è registrato uno stato di qualità ambientale "buono"; in sei, "sufficiente" (anche se per due stazioni di prelievo non è disponibile l'I.B.E.); in due, "scadente" (lungo le aste dei fiumi Savone, Garigliano); in due, "pessimo" (lungo le aste dei Regi Lagni e del canale Agnena).

In sintesi, lo stato ambientale a livello regionale:

- è "pessimo" per alcuni corsi d'acqua (Regi Lagni, Agnena, Sarno, Isclero);
- varia dall'elevato/buono, in corrispondenza delle sorgenti, a sufficiente/scadente, in corrispondenza delle foci per Garigliano, Volturno, Sele, Tusciano;
- peggiora notevolmente nei tratti intermedi di alcuni fiumi (Sabato e Calore) e in corrispondenza di immissioni in alveo;
- è "buono" per i corsi d'acqua che attraversano il Parco Nazionale del Cilento (Mingardo, Bussento).

3.2.3 Idrografia superficiale del territorio comunale

Il territorio comunale di Santa Maria a Vico è soggetto ad un clima di tipo mediterraneo.

Durante la stagione autunno-inverno ed anche all'inizio della primavera, si stabilisce sulle coste tirreniche della penisola un regime di basse pressioni il quale genera un afflusso di masse d'aria umida che scaricano gran parte della loro umidità sui rilievi appenninici; durante la stagione estiva, al contrario, le precipitazioni sono scarse o inesistenti in conseguenza dell'instaurarsi di un regime di alte pressioni. Il regime pluviometrico è suddiviso nel corso dell'anno in un periodo piovoso, che va da ottobre a marzo con piovosità semestrale media di circa 624 mm, ed in un periodo prevalentemente secco, che va da aprile a settembre con piovosità semestrale media di circa 290 mm.

I dati forniti sono stati ricavati mediamente sui 28 anni di funzionamento della stazione pluviometrica della Collina di Cancellò (250 m s.l.m.). La distribuzione areale delle precipitazioni risente ovviamente dell'altitudine per cui ipsopluvio metricamente da circa 1100 mm in media annua nelle zone più elevate si passa a circa 900 mm delle zone più vallive. Le precipitazioni nevose assumono importanza relativa, limitata e a carattere estremamente temporaneo solo nelle zone ipsometricamente più elevate. Il valore della temperatura media annua nelle zone di pianura è di circa 17°C mentre sui rilievi collinari è di circa 15°C.

Il deflusso superficiale si compone di rivoli e gully che dissecano i versanti carbonatici e che confluiscono negli alvei-strada di fondovalle (Rosciano, Maielli, Loreto).

Lungo il versante meridionale della dorsale carbonatica i corsi d'acqua, a regime torrentizio, hanno un pattern parallelo seguendo generalmente le linee tettoniche; le pendenze d'alveo sono sempre molto forti e le incisioni nette e profonde (vedi per es. il V.ne Moiro).

L'assetto idraulico naturale superficiale del territorio è stato fortemente alterato nel corso del tempo dall'uso antropico dello stesso per cui molti alvei torrentizi pedemontani sono divenuti strade comunali (alvei-strada).

Tale situazione ha complicato il processo di raccolta ed allontanamento delle acque ruscellanti in superficie durante gli eventi di pioggia particolarmente intensi, con conseguenti fenomeni di alluvionamento (evento alluvionale dell'estate del 2001 in loc. Mandre).

Nell'area di intervento, localizzata a sud del territorio comunale, non sono presenti corpi idrici superficiali.

3.2.4 Inquadramento idrogeologico dell'area interessata dall'intervento

Dal punto di vista idrogeologico nell'area di intervento è possibile rinvenire due complessi idrogeologici:

1. COMPLESSO PIROCLASTICO DI SUPERFICIE costituito da depositi granulari sabbiolimosi umificati nella parte sommitale sia in giacitura primaria che rimaneggiati da fenomeni di trasporto idrico, di spessore di ca 6-7 metri, permeabili per porosità e con conducibilità idraulica bassa. Tale complesso non è sede di falda acquifera. Le prove di permeabilità di tipo Lefranc condotte in tali litologie hanno evidenziato valori dell'ordine di 10-3 cm/sec (3,6 cm/h in condizioni indisturbate) (permeabilità bassa).

2. COMPLESSO PIROCLASTICO DELL'IGNIMBRITE CAMPANA sottostante costituito da cineriti a grana medio-fine di colore dal grigiastro al giallastro appartenenti alla Formazione del Tufo Grigio Campano. Il grado di litificazione è variabile sia arealmente che lungo la verticale; laddove il tufo si presenta di colore giallastro, significativi fenomeni di zeolitizzazione secondaria hanno conferito all'ammasso un grado di litificazione apprezzabile. Il complesso è presente in tutta l'area di piana in s.s. con spessori variabili tra 20-25 metri. La permeabilità è più bassa laddove il tufo si presenta diagenizzato (tufo giallastro litoide) e con spessore di maggiore potenza (permeabilità $K = 1.8 \cdot 10^{-4}$ cm/sec) ed è assimilabile alla permeabilità delle piroclastiti sciolte ($K \sim 10^{-3}$ cm/sec) laddove è poco lapideo (cinerite grigia). Il ruolo idrogeologico di questo complesso è estremamente importante in quanto laddove prevalgono le proprietà di minore permeabilità esso costituisce un elemento di protezione e semiconfinamento per le acque sotterranee più profonde. In genere la facies giallastra litificata non è sede di falda acquifera significativa, ma un livello piezometrico di una falda produttiva può instaurarsi al contatto tra la facies giallastra del tufo e quella grigiasta sottostante più permeabile. La trasmissività media dell'acquifero si aggira intorno al valore di $1.8 \cdot 10^{-2}$ m²/s.

Tale complesso è sede di falda acquifera con soggiacenza rilevata nei piezometri eseguiti come da tabella di seguito riportata e con quota assoluta compresa tra 28-29.50 metri slm.

La circolazione idrica sotterranea a grande scala avviene nella direzione preferenziale da NE-E a W-SW (cfr. "Stralcio Carta Idrogeologica PUC Santa Maria a Vico- anno 2012) anche se a scala di sito possono verificarsi scostamenti soprattutto per disturbi apportati alla superficie piezometrica da prelievi da pozzi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

<i>piezometro</i>	<i>Quota boccaforo m. s.l.m.</i>	<i>Soggiacenza dal p.c. (m)</i> <i>DATA 24-27/07/2017</i>	<i>Quota assoluta</i> <i>falda s.l.m.</i>
S1	54.13	26.11	+28.02
S2	57.83	28.37	+29.46

Nell'area di studio non sono presenti sorgenti ma si rilevano numerosi pozzi sia a scopi irrigui agricoli che altro (domestico, artigianale e parchi acquatici) sia a monte che a valle del sito dalla cui attività di emunzione, in particolari periodi di maggior fabbisogno, possono generarsi abbassamenti apprezzabili della superficie piezometrica.

Il fondo della cava ha intercettato il pelo libero della falda per cui questo, in fase di risalita, ha sommerso lo stesso.

In mancanza di osservazioni sistematiche e stagionali condotte su un periodo sufficientemente ampio di almeno un anno intero, si riportano le seguenti misurazioni della quota assoluta della falda idrica in questione nell'area di studio ricavate da vari studi:

- Anno 2002 Ottobre-Novembre quota assoluta falda compresa tra +25/+26 mt slm (dati PTA ex Autorità bacino Nord Occidentale – fig. 6a);
- Anno 2003 Febbraio quota assoluta falda +27 mt slm (dati PTA ex Autorità bacino Nord Occidentale- fig. 6b);
- Anno 2003 Maggio quota assoluta falda +25/+26 mt slm (dati PTA ex Autorità bacino Nord Occidentale – fig. 7);
- Anno 2012 Dicembre quota assoluta falda +25/+26 mt slm (dati PUC Comune di Santa Maria a Vico – fig. 8);
- Anno 2017 marzo quota assoluta falda +29.8 mt slm (dati rilievo con drone)
- Anno 2017 Luglio quota assoluta falda +28.02 - 29.46 mt slm (misura eseguita rispettivamente in piezometro S1 e S2 per questo studio).

In base a tali dati disponibili negli ultimi quindici anni la quota minima raggiunta dalla falda è stata pari a +25 mt slm; i dati evidenziano un trend di crescita del livello piezometrico negli ultimi anni per cui in marzo 2017, nonostante un anno idrologico in corso particolarmente siccitoso, si registra una quota della falda di quasi 30 mt slm; pertanto si può ipotizzare una quota minima di riferimento della falda attestabile a +25 mt slm ed una quota massima di riferimento a +32 mt slm.

L'analisi dei dati di precipitazione contenuti nel Piano di Tutela delle Acque redatto dall'Autorità di bacino ex Nord Occidentale permettono di stimare per l'area in esame un quantitativo di pioggia media annuale basato su serie temporali trentennali di ca 900 mm di pioggia.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

In conclusione, quindi, si può affermare che l'attività di cava dismessa ha prodotto una grave situazione di alterazione dal punto di vista ambientale e geomorfologico nonché al contesto territoriale circostante.

L'attività di cava, condotta a fossa, con approfondimento verticale ha raggiunto e superato di alcuni metri il pelo libero della falda freatica, che allo stato attuale si manifesta a cielo aperto, facile bersaglio di eventuali contaminazioni. La quota assoluta della falda idrica rilevata nei piezometri eseguiti a luglio 2017 (fase di magra) si è attestata a quota compresa tra +28/+29.50 m slm con verso di deflusso della falda idrica è preferenzialmente nel quadrante W_SW, anche se in particolari periodi gli effetti di disturbo arrecati dai prelievi da pozzi adiacenti può influenzarne la direzionalità.

In mancanza di osservazioni sistematiche e stagionali condotte su un periodo sufficientemente ampio di almeno un anno intero, In base a tali dati disponibili, ricavati da vari studi condotti negli ultimi quindici anni, la quota minima raggiunta dalla falda è stata pari a +25 mt slm; i dati evidenziano un trend di crescita del livello piezometrico negli ultimi anni per cui in marzo 2017, nonostante un anno idrologico in corso particolarmente siccitoso, si registra una quota della falda di quasi 30 mt slm; pertanto si può ipotizzare una quota minima di riferimento della falda attestabile a +25 mt slm ed una quota massima di riferimento a +32 mt slm.

Per una trattazione più approfondita sull'argomento, si veda Elaborato di Progetto RE_02 - Relazione Geologica-Geotecnica-Idrogeologica allegata al presente S.I.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

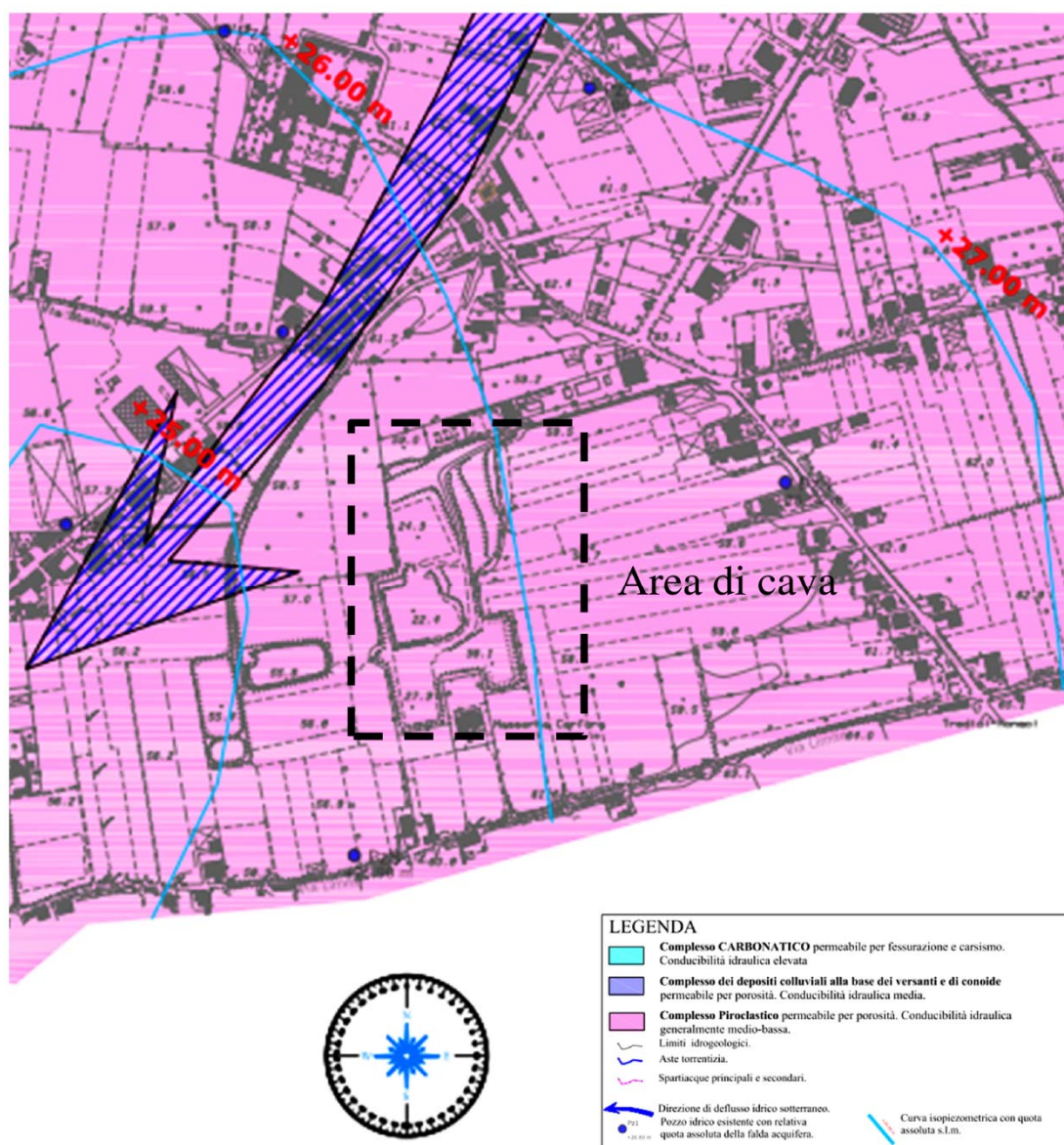


Figura 19. Andamento delle quote piezometriche per l'area di interesse ("Stralcio Carta Idrogeologica da Relazione geologica allegata al PUC Santa Maria a Vico-Tav. 3, scala 1:5000, anno 2012).

3.2.5 Qualità delle acque ipogee

Per quanto riguarda la qualità delle acque ipogee, possiamo fare riferimento ai risultati del Piano di Indagini Preliminari eseguito sul sito di intervento.

Sull'area oggetto di intervento, il proponente ha incaricato l'esecuzione di un Piano di indagini preliminari al fine di accertare la qualità ambientale di suolo e sottosuolo e verificare una eventuale presenza di inquinamento delle matrici ambientali.

In particolare, il Piano, oggetto dell'incarico, hanno previsto per l'area di interesse l'esecuzione delle seguenti attività, finalizzate alla caratterizzazione del materiale di riempimento presente su parte dell'area di cava (Cava Balletta – Santa Maria a Vico):

- analisi delle attività produttive eseguite nel sito;
- individuazione dei punti di indagine e di campionamento;
- sondaggi geognostici e prelievo di campioni di riporto;
- analisi chimiche dei campioni di riporto;
- attività di coordinamento;
- relazione tecnica.

Il Piano di Indagine Preliminare ed il Piano di Campionamento sono stati definiti seguendo le indicazioni delle Linee Guida proposte da ARPAC ed incluse nella D.G.R. n. 417 del 27/07/2016.

L'area di cava interessata dal riempimento non noto, da caratterizzare, ha un'estensione di circa 12.500 m². Per essa, a titolo cautelativo, si è deciso di effettuare un numero di sondaggi pari a 4, ognuno dei quali è stato spinto fino ad una profondità pari allo spessore di riempimento. Il Piano di Indagine Preliminare, pertanto, ha previsto la realizzazione di n° 4 sondaggi geognostici – ambientali (S01, S02, S04, S05), effettuati a carotaggio continuo. I sondaggi geognostici - ambientali sono stati condotti al fine di verificare l'eventuale grado ed il tipo di contaminazione del terreno dell'area di interesse e delle acque del sottosuolo. Per quanto riguarda i terreni, la perforazione è stata eseguita a secco, ovvero senza l'uso di fluidi di circolazione, e con velocità di rotazione il più bassa possibile in relazione alla natura litologica dei terreni carotati. I carotaggi continui, inoltre, sono stati realizzati in modo tale da garantire la massima rappresentatività dei campioni di terreno prelevati, conservandone, contemporaneamente, le caratteristiche chimico-fisiche.

Durante le operazioni di perforazione sono stati adottati tutti gli accorgimenti finalizzati ad evitare fenomeni di contaminazione indotta (ad. es. trascinamento in profondità del potenziale inquinante o collegamento di livelli di falda a diverso grado di inquinamento).

Le coordinate dei 4 sondaggi, con relativa profondità rispetto il piano campagna ed il metodo utilizzato per la perforazione, sono riportate nella Tabella 2 (Piano di Indagine Preliminare).

L'ubicazione dei punti di indagine è riportata in Figura 18.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Si ritiene utile precisare che non è stato possibile effettuare dei sondaggi nel materiale di riempimento in prossimità dell'acqua di falda a causa dell'impossibilità di raggiungere tali zone all'interno dell'area di cava.

Tabella 2. Piano di Indagine Preliminare con profondità raggiunte.

Sondaggio	Coordinate	Profondità (m dal p.c.)	Metodo di Perforazione
S01	E. 454316 – N. 4540844 (UTM WGS84, Fuso 33)	23,5	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S02	E. 454295 – N. 4540828 (UTM WGS84, Fuso 33)	23,5	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S04	E. 454258 – N. 4540834 (UTM WGS84, Fuso 33)	25,0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S05	E. 454265 – N. 4540817 (UTM WGS84, Fuso 33)	30,0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



● Sondaggio geognostico ambientale

Figura 20. Posizionamento dei punti di indagine.

Le indagini condotte in campo e i risultati delle analisi di laboratorio condotte sui campioni di acque sotterranee prelevati hanno consentito di giungere alle seguenti conclusioni:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- Acque sotterranee

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di acque sotterranee sono stati confrontati con i valori delle CSC relative alla Tabella 2 dell'Allegato 5 Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152.

Per il pozzo ubicato a monte idrogeologico del sito si è registrato un superamento della CSC per il parametro Solfati; l'incertezza di misura associata alla determinazione analitica di tale parametro fa rientrare quest'ultimo nei limiti fissati dalla normativa vigente.

Per il pozzo ubicato a valle idrogeologica del sito si è registrato un superamento della CSC per il parametro Fluoruri e Manganese.

Tuttavia è opportuno evidenziare che, come dimostrato dalla letteratura scientifica di settore, per le aree in cui si rinvenivano depositi piroclastici, quali quelle in esame, il valore di fondo naturale del parametro Fluoruri è superiore alla CSC fissata dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Allegato n°5, Tabella n°2. Relativamente alla presenza di manganese oltre la CSC fissata dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Allegato n°5, Tabella n°2, si è rilevato che per alcuni settori nell'acerrano ciò è attribuibile a cause naturali in quanto si sono riscontrate condizioni riducenti e/o la presenza di aree idrominerali.

L'attività di cava, condotta a fossa, con approfondimento verticale ha raggiunto e superato il pelo libero della falda freatica, che allo stato attuale si manifesta a cielo aperto. Si è quindi proceduto anche al prelievo e analisi di un campione di acqua della falda affiorante. Per tale campione, tutti i parametri analitici hanno registrato valori inferiori alle CSC fissate dal D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Allegato n°5, Tabella n°2.

Allo stato attuale, dalle informazioni raccolte mediante le analisi delle acque sotterranee, si ritiene ragionevole escludere la possibilità di contaminazione dell'acquifero sottostante all'area di cava.

Per i dettagli, si veda l'Elaborato di Progetto RE_13 - Relazioni indagini preliminari e caratterizzazione del sito, allegato al presente S.I.A.

3.2.6 Pianificazione di Bacino: il piano per l'assetto idrogeologico

Il territorio di Santa Maria a Vico rientra nelle competenze dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale, già Nord Occidentale (AdB); tale ente, in conformità a quanto richiesto dagli artt. 3 e 20 della legge n. 183/89 e all'art. 3 e 5 della L.R. n. 8/94 ha predisposto ed adottato, ai sensi dell'art. 1-bis del D.L. n. 279/00 convertito in Legge 365/00, i Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Tali Piani hanno aggiornato e ridelimitato le aree a rischio idraulico ed idrogeologico, già individuate con i Piani Straordinari redatti, a seguito degli eventi calamitosi del maggio 1998 (Sarno, Quindici, Bracigliano e San Felice a Cancelli), ai sensi dell'art. 1 del Decreto Legislativo n. 180/98, convertito in Legge n. 267/98, e con essi sono state emanate nuove Norme di attuazione e salvaguardia per il territorio.

Nel proprio territorio di competenza, l'AdB ha redatto il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), distinto in Rischio frane (P.S.A.I.-Rf) e in Rischio Idraulico (P.S.A.I.-Ri), finalizzati alla:

- individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico;
- predisposizione di misura di salvaguardia sulle aree a rischio idrogeologico, individuate e perimetrate;
- la redazione di programmi di interventi per la mitigazione del rischio.

Le 4 classi di rischio sono definite sulla base delle disposizioni contenute nel DPCM 11/6/1998 n. 180 come segue:

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

Tabella 3. Superfici coinvolte in ha dai vari livelli di rischio frana

Santa Maria a Vico	R4	8,32
	R3	190,47
	R2	68,65
	R1	40,40

Per una trattazione più approfondita sull'argomento, si veda paragrafo successivo ed elaborato di progetto RE_02 - Relazione Geologica-Geotecnica-Idrogeologica.

3.3 Suolo e sottosuolo

Gli obiettivi della caratterizzazione del suolo e sottosuolo sono l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'uso sostenibile delle risorse naturali.

3.3.1 Caratteristiche geomorfologiche del territorio comunale

Il territorio di Santa Maria a Vico presenta una morfologia articolata derivata sia dalle caratteristiche dei materiali affioranti che dal forte controllo strutturale operato dalle deformazioni tettoniche negli ultimi due milioni di anni.

Il territorio comunale può essere suddiviso in tre unità morfologiche:

1. unità montuosa con morfologia acclive (65% del territorio comunale) tipica dei versanti strutturali della dorsale di Durazzano; le pendenze sono generalmente comprese tra il 50 e l'80%; la quota ortometrica max si raggiunge su M. Panicara ed è pari a 627 metri s.l.m.
2. unità morfologica pianeggiante che coincide con il settore orientale della ben più estesa Piana Campana e che si sviluppa ad una quota media di circa 50.0-55.0 metri s.l.m. e su cui si sviluppa gran parte del tessuto urbano;
3. unità morfologica subpianeggiante o debolmente inclinata rappresentata dalle fasce di raccordo tra i versanti carbonatici e la piana propriamente detta. Su tale unità si sviluppano parte del centro urbano con alcune frazioni quali Rosciano, Loreto, Maielli, Calzaretti.

3.3.2 Inquadramento geologico – strutturale dell'area interessata dall'intervento

Il sito in esame denominato cava Balletta è ubicato tra le località "Pezza" – "Mustilli" e "Masseria Carfora" nel Comune di Santa Maria a Vico (CE), a sud del centro abitato, e ricade nel settore orientale dell'ex Sito di Interesse Nazionale "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano" (codice sub-perimetrazione 1082A506*), declassato con D.M. Ambiente n. 7/2013 a sito di interesse regionale.

L'area è costituita da diversi lotti di terreno (circa 33.000 mq) accessibili da via Macello.

I lotti suddetti sono individuati al catasto terreni del comune di Santa Maria a Vico al Foglio 15 particelle 5158 – 5157 – 339 – 281.

Da un punto di vista geomorfologico, il sito in esame ricade nell'ambito dell'area di piana (Unità Morfologica Pianeggiante), settore orientale della Piana Campana, e si sviluppa ad una quota media di circa 57-58 metri slm.; non presenta particolari forme morfologiche fatta eccezione per la presenza degli alti carbonatici di Colle Puoti (m 82 slm) e Monticello Volpone (m 132 slm) che ne interrompono la piatta estensione.

Ovviamente la morfologia dei luoghi in esame tiene conto della passata attività estrattiva che si è espletata per mezzo di cave di pianura del tipo a fossa per cui si rileva la depressione di oltre 30 metri di profondità rappresentato dallo scavo a pareti verticali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

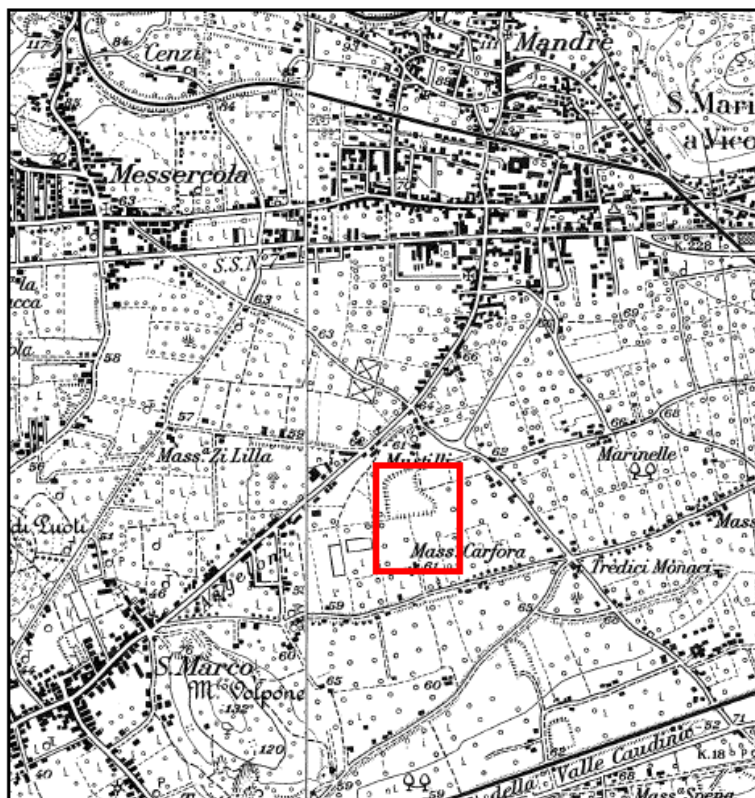


Figura 21. Corografia dell'area in scala 1:25.000



Figura 22. Immagine aerea della cava "Balletta" tratta dal Google Earth (anno 2016)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

L'area è localizzata a sud del centro abitato di Santa Maria a Vico; inserita all'interno della Valle di Suessola, margine orientale della piana Campana, è compresa nel foglio n° 172 "Caserta" in scala 1:100.000 della cartografia geologica ufficiale IGM e nel Foglio 431 SO "Caserta Est" in scala 1:50.000 della cartografia geologica regionale.

La valle suddetta costituisce una depressione tettonica, compresa tra gli alti strutturali della dorsale carbonatica Monte Fellino – Cancellino a sud e quella di Durazzano a nord. Essa ha cominciato a delinearsi durante il Plio-Pleistocene, quando l'intensa attività tettonica distensiva, caratterizzata da sistemi di faglie con prevalente orientazione appenninica ed antiappenninica, ha portato alla creazione del graben della Piana Campana.

Nella zona di piana si rinvennero diffusamente i depositi piroclastici (COMPLESSO PIROCLASTICO - TUFACEO), ascrivibili all'eruzione esplosiva dell'Ignimbrite Campana, datata 39 mila anni fa, in facies tufacea da giallastra (coltre superiore dell'Ignimbrite costituita da una cinerite ocra-giallastra con inclusi di grosse pomice giallastre, vacuolari e fibrose, scorie nere, e litici con spessore variabile tra 13-15) a grigia (coltre inferiore dell'Ignimbrite Campana costituita da una cinerite di colore variabile dal grigio scuro, al grigio-plumbeo al nerastro con abbondanti scorie nere, vacuolari e fibrose di dimensioni anche 3-4 cm con spessori che possono raggiungere i 20 metri), con variabile grado di litificazione, sormontati da alcuni metri di copertura sia eluviale pedogenizzata e/o livelli cineritici grigiastri con pomice che rimaneggiata da fenomeni di trasporto idrico. Più in profondità si ha una facies assai meno coerente e molto potente (40 - 50 m) costituita da cineriti con banchi e livelli di pomice, lapilli e scorie.

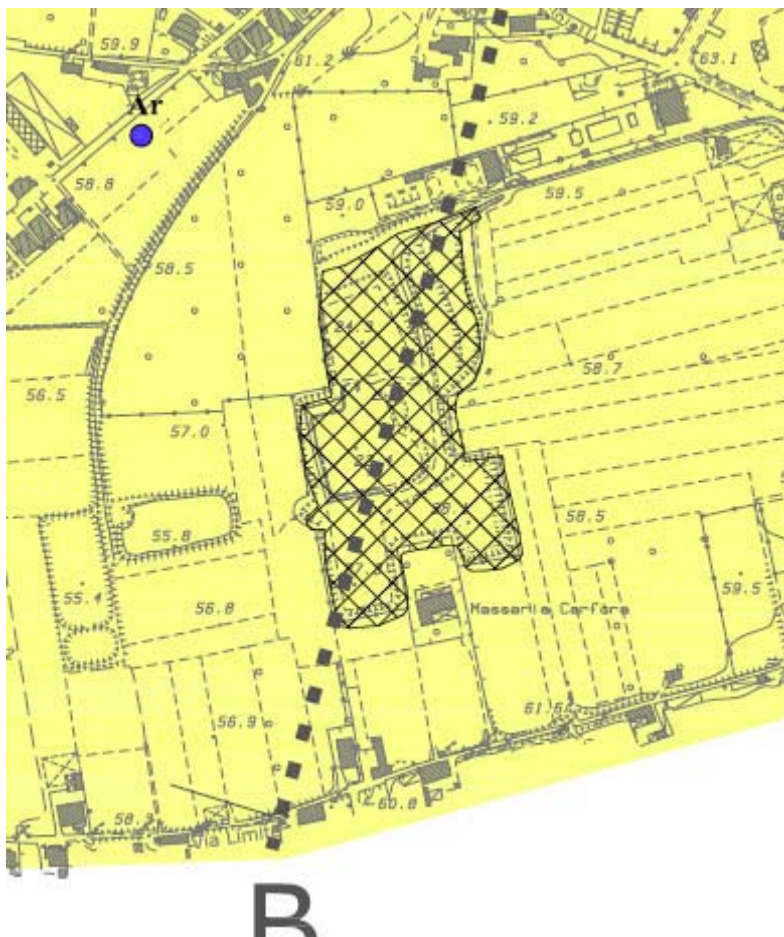
In Fig. 21 è riportato lo stralcio della Carta Geolitologica in scala 1:5000 a corredo del PUC di Santa Maria a Vico con l'ubicazione del sito in esame da cui si evince la presenza di una coltre di materiali piroclastici superficiali allo stato incoerente e sovrapposti ai depositi tufacei-cineritici afferenti la Formazione dell'Ignimbrite Campana per uno spessore di circa 6-7 metri.

Nella sezione geolitologica seguente (fig. 22) sono infatti evidenti i rapporti tra la coltre superficiale ed il sottostante banco tufaceo in facies giallastra lapidea che, verso il basso, passa ad una facies grigia e cineritica evidenziando una struttura a strati grossomodo paralleli e sub orizzontali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



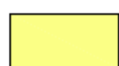
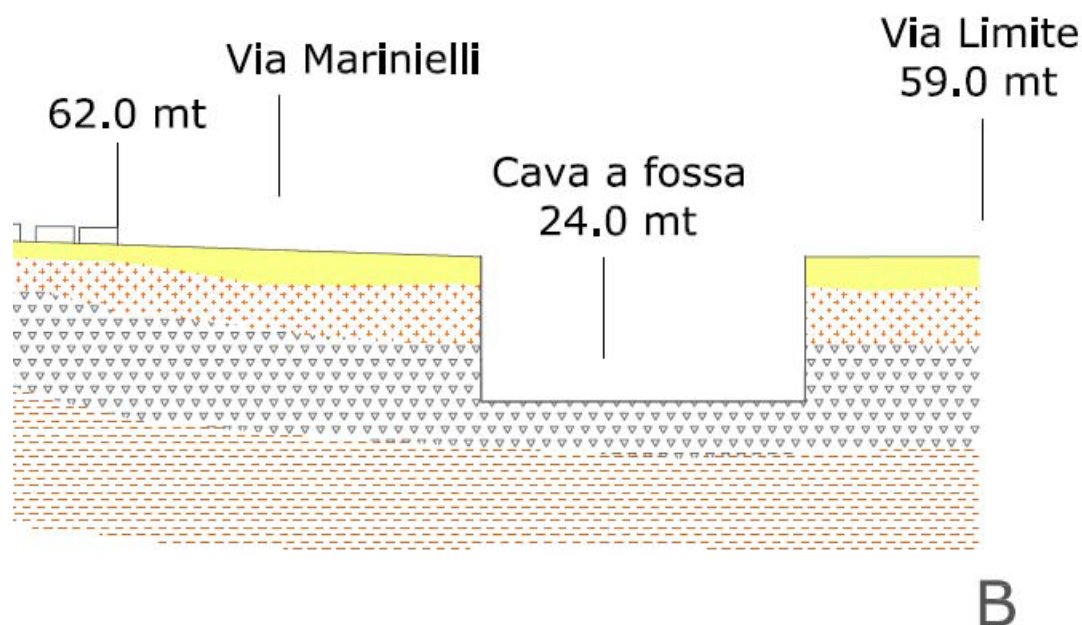
Complesso Piroclastico di fondovalle costituito da ceneri vulcaniche incoerenti a grana sabbioso-limoso con pomici sparse in prevalente giacitura secondaria nella parte sommitale con spessori variabili e crescenti dalla piana s.s. verso i rilievi. Verso il basso si rilevano strati piroclastici a grana medio-fine di colore bruno-grigiastro in giacitura primaria. A luoghi si rinvencono intercalazioni di depositi alluvionali costituiti da detrito carbonatico in abbondante matrice limo-sabbiosa. Tali materiali si ritrovano sovrapposti alla sottostante F. dell'Ignimbrite Campana. [Quaternario].

Figura 23. Stralcio Carta Geologica PUC Santa Maria a Vico (anno 2012)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



Complesso Piroclastico di fondovalle costituito da ceneri vulcaniche incoerenti a grana sabbioso-limosa con pomici sparse in prevalente giacitura secondaria nella parte sommitale con spessori variabili e crescenti dalla piana s.s. verso i rilievi. Verso il basso si rilevano strati piroclastici a grana medio-fine di colore bruno-grigiastro in giacitura primaria. A luoghi si rinvencono intercalazioni di depositi alluvionali costituiti da detrito carbonatico in abbondante matrice limo-sabbiosa. Tali materiali si ritrovano sovrapposti alla sottostante F. dell'Ignimbrite Campana. [*Quaternario*].



Complesso Ignimbrítico in facies tufacea di colore giallastro da parzialmente litificato a litificato, a matrice cineritica sostenuto con grosse pomici sparse di colore ocra e frammenti litici, presenza di legni carbonizzati. Spessori variabili dell'ordine dei 5-10 metri (F. Ignimbrite Campana 39.000 anni BP).



Complesso Ignimbrítico in facies grigiastra a luoghi debolmente litificata, da addensato a molto addensato costituito da cineriti grigio scure a grana medio-fine con pomicette subarrotondate sparse. Spessori superiori ai dieci metri. (F. Ignimbrite Campana 39.000 anni BP).

Figura 24. Stralcio Sezione Geolitologica PUC Santa Maria a Vico (anno 2012)

3.3.3 Stabilità del territorio comunale e dell'area di intervento

Dal confronto delle condizioni geolitologiche, geomorfologiche, giaciture, di acclività, nonché di utilizzazione reale del suolo, nell'ambito del PUC, è stato possibile pervenire alla elaborazione della Carta della Stabilità suddividendo il territorio in aree con differente livello di pericolosità geologica. Data la sostanziale uniformità cui si è pervenuti con il presente lavoro con quanto già prodotto dall'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Regione Campania, si è ritenuto omogeneizzare i contenuti di siffatta Carta con quelli delle Carte degli Scenari di Rischio del P.A.I. adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 11 del 10 maggio 2002 vincolanti per la pianificazione urbanistica.

È noto che il P.A.I. individua le aree a rischio idrogeologico molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e moderato (R1), ne determina la perimetrazione e stabilisce le relative prescrizioni ai sensi del decreto legge n. 180/1998 convertito dalla legge n. 267/1998 e successive modifiche ed integrazioni. Nella Carta della Stabilità si è suddiviso il territorio comunale di Santa Maria a Vico in 3 zone: Aree instabili, Aree potenzialmente instabili e aree da mediamente stabili a stabili.

L'area di nostro interesse ricade tra le AREE INSTABILI.

In particolare, le aree instabili comprendono:

1. Aree a pericolosità idraulica da moderata (P1) a molto elevata (P4) per fenomeni da allagamento e per fenomeni da flusso iperconcentrato classificate a rischio elevato (R3) o molto elevato (R4) dal PAI AdB Nord Occidentale (aggiornamento 2010).
2. Aree a suscettibilità alta di trasporto liquido e trasporto solido da alluvionamento.
3. Aree ad alta pericolosità per l'insacco, transito ed accumulo da frana.

4. Aree di cave abbandonate. Tra queste rientrano tutte quelle zone a morfologia acclive dei versanti carbonatici interessati da uno spesso strato di coltri piroclastiche suscettibili di mobilitazione, quelle appartenenti alla fascia pedemontana dei versanti carbonatici, sede di potenziali transiti e accumuli di eventuali colate detritico-piroclastiche e le aree di cava. Risultano instabili anche le aree appartenenti ai settori di conoide detritica-alluvionale nella zona di raccordo tra il fondovalle ed i rilievi montuosi per potenziali fenomeni di accumuli detritici e/o allagamenti.

Tra le aree instabili per la presenza di un elevato pericolo di frane da crollo si è ritenuto di includere quelle corrispondenti alle cave a fossa di piana e quelle pedemontane abbandonate, quindi anche l'area di nostro interesse.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

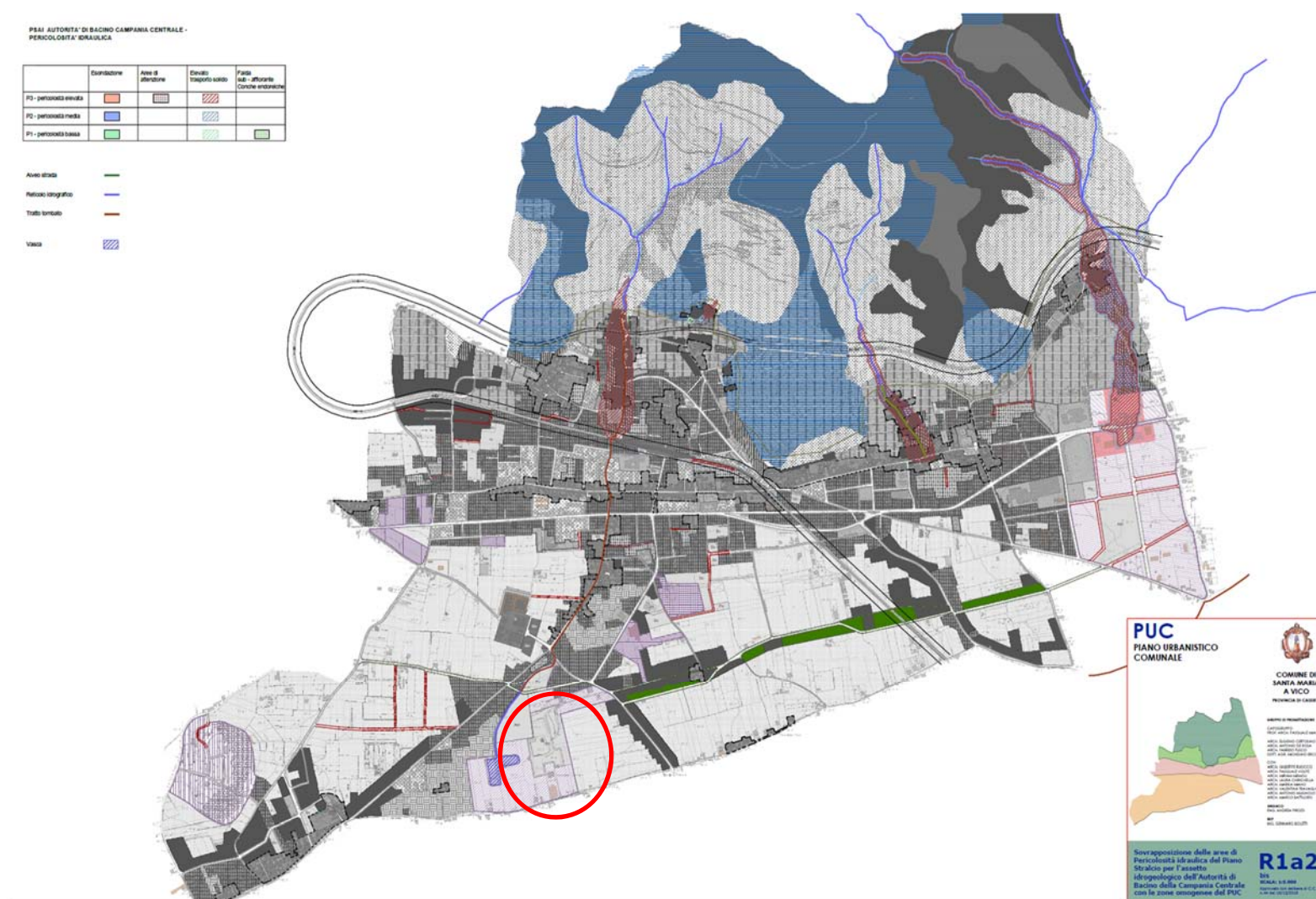
PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Nelle figure 25 e 26 di seguito riportate vengono rappresentate la Sovrapposizione delle aree di pericolosità Idraulica e di pericolosità da frana del piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale con le zone omogenee del PUC.

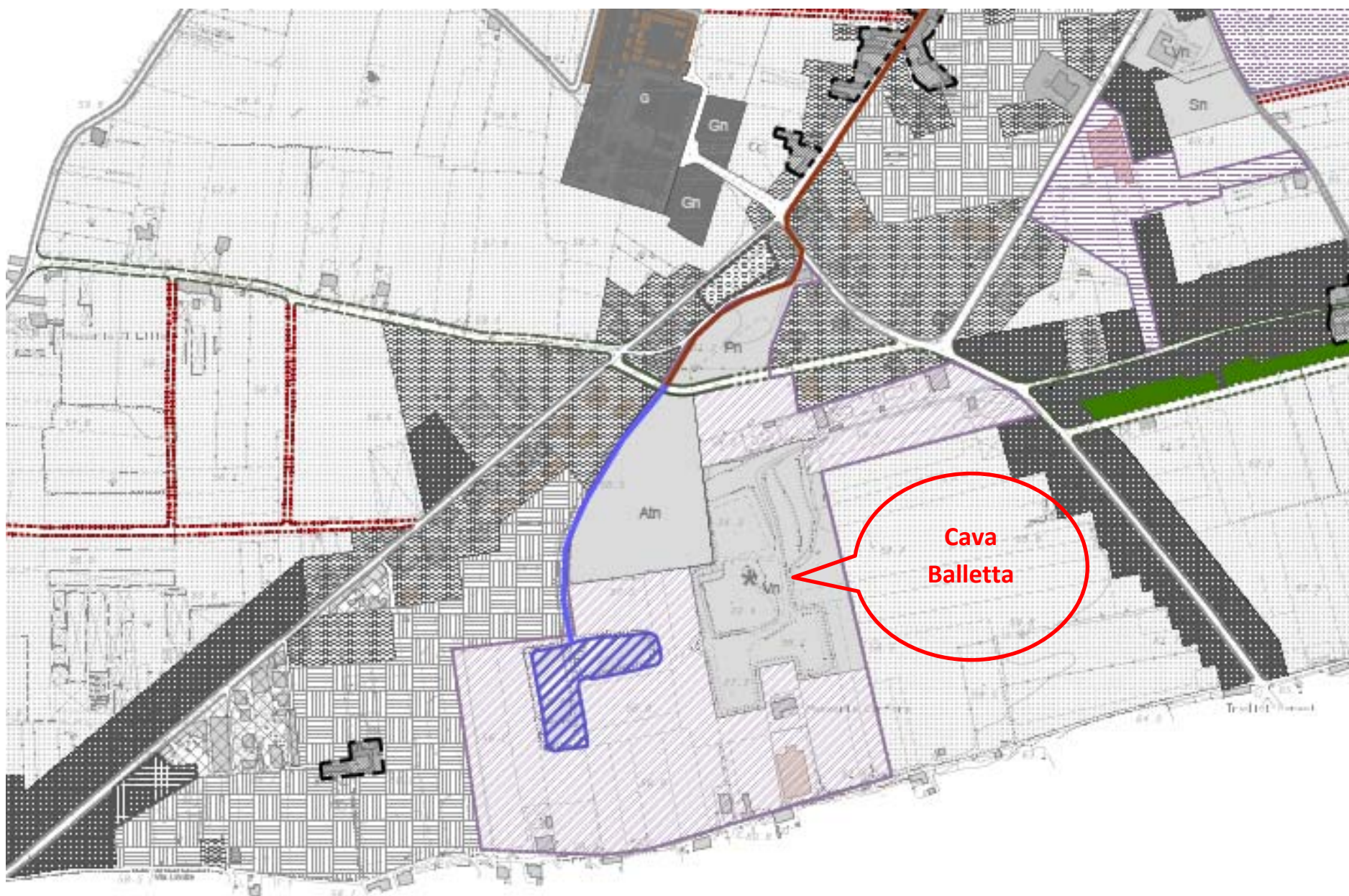
In più vengono riportate gli estratti della Carta di stabilità del territorio e della microzonazione sismica (Relazione geologica allegata al PUC) da cui si evince che, data la tipologia della cava da riqualificare, essa è classificata come suscettibile di instabilità (per i dettagli si veda la legenda alle figure).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

*PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta
 compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)*



Il cerchio rosso identifica l'area interessata dall'intervento














STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

*PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta
compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)*













Dettaglio della tavola soprariportata con ingrandimento dell'area di intervento (Cava "Balletta")

ZONE OMOGENEE DEL PUC




IL TERRITORIO RURALE ED APERTO

-  Parco territoriale della Dea Diana
-  Territorio rurale ed aperto a più elevata naturalità e aree negare con potenzialità ambientale
-  Territorio rurale ed aperto a più elevata naturalità interessato da rilevante pericolosità idrogeologica
-  Territorio rurale ed aperto a preminente valore paesaggistico
-  Territorio rurale ed aperto a preminente valore paesaggistico interessato da rilevante pericolosità idrogeologica
-  Territorio rurale ed aperto complementare alla città
-  Aree boscate
-  Parchi agricoli periurbani
-  Corsi d'acqua
-  Cave dismesse
-  Aree sottoposte alle verifiche preventive di cui art. 15 e art. 24 delle NTA del PAI




IL TERRITORIO URBANO

-  Siti archeologici
-  Aree di interesse archeologico e relative alla Rete Stradale di Epoca Romana
-  Centri e nuclei storici
-  Centri e nuclei storici interessati da rilevante pericolosità idrogeologica
-  Territori urbani di recente formazione consolidati
-  Territori urbani di recente formazione interessati da rilevante pericolosità idrogeologica
-  Territori urbani di recente formazione non compiutamente definiti
-  Comparti per l'integrazione dei territori urbani di recente formazione non compiutamente definiti
-  Lotti relativi a PdL pregressi da completare
-  Territori negati con potenzialità insediativa e altre parti urbane a destinazione urbanistica residenziale pregressa in fase di consolidamento
-  Comparti per l'integrazione dei territori urbani a destinazione urbanistica residenziale pregressa in fase di consolidamento
-  Comparti per la rigenerazione delle aree negare con potenzialità insediative







IL SISTEMA DELLE ATTREZZATURE

-  **Attrezzature esistenti**
 - S_ attrezzature scolastiche
 - V_ verde attrezzato e sportivo
 - P_ parcheggi
 - A_ attrezzature di Interesse comune
 - C_ edifici di culto
-  **Attrezzature di progetto**
 - Sn_ attrezzature scolastiche
 - Vn_ verde attrezzato e sportivo
 - Pn_ parcheggi
 - Atn_ attrezzature di Interesse comune
-  **Attrezzature di interesse generale e territoriale**
 - G_ cimitero
 - Gn_ parcheggio cimitero
 - T_ attrezzature di Interesse territoriale




IL SISTEMA DELLE AREE PER LA PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI

-  Cittadella produttivo-artigianale-commerciale della Via Appia - Recinti produttivi esistenti da completare
-  Cittadella produttivo-artigianale-commerciale della Via Appia - Recinti produttivi esistenti interessati da rischio idrogeologico elevato e molto elevato
-  Area interessata da rischio idrogeologico molto elevato ed elevato - complesso dell'ex Masseria Duchessa
-  Centro di formazione e istruzione privato - delocalizzazione delle volumetrie interessate da rischio idrogeologico molto elevato ed elevato dell'ex Masseria Duchessa
-  Area turistico-ricettiva esistente per la valorizzazione ed il potenziamento dell'antico casale lungo viale Libertà
-  Parco sportivo di Via Macello - Riqualificazione paesaggistica della cava dismessa e delle aree d'ambito annesse
-  Area turistico-ricettiva del Colle Puoti
-  Comparti a prevalenza commerciale della Via Appia
-  Comparti a prevalenza commerciale di Viale Libertà
-  Deposito Giudiziario









IL SISTEMA DELLA MOBILITA'

-  Viabilità esistente
-  Viabilità da potenziare
-  Viabilità di progetto
-  Ferrovia EAV - Ex Metrocampania
-  Strada Parco - Trattati di viabilità da riqualificare
-  Strada Parco - Trattati di viabilità di progetto

FASCE DI RISPETTO

-  Fascia di rispetto cimiteriale (50/100 m)
-  Fascia di rispetto pozzi di acqua (250 m)
-  Fascia di rispetto ferrovia (30 m)

PSAI AUTORITY DI BACINO CAMPANIA CENTRALE - PERICOLOSITA' IDRAULICA

	Esondazione	Aree di attenzione	Elevato trasporto solido	Falda sub - affiorante Conche endoreiche
P3 - pericolosità elevata				
P2 - pericolosità media				
P1 - pericolosità bassa				

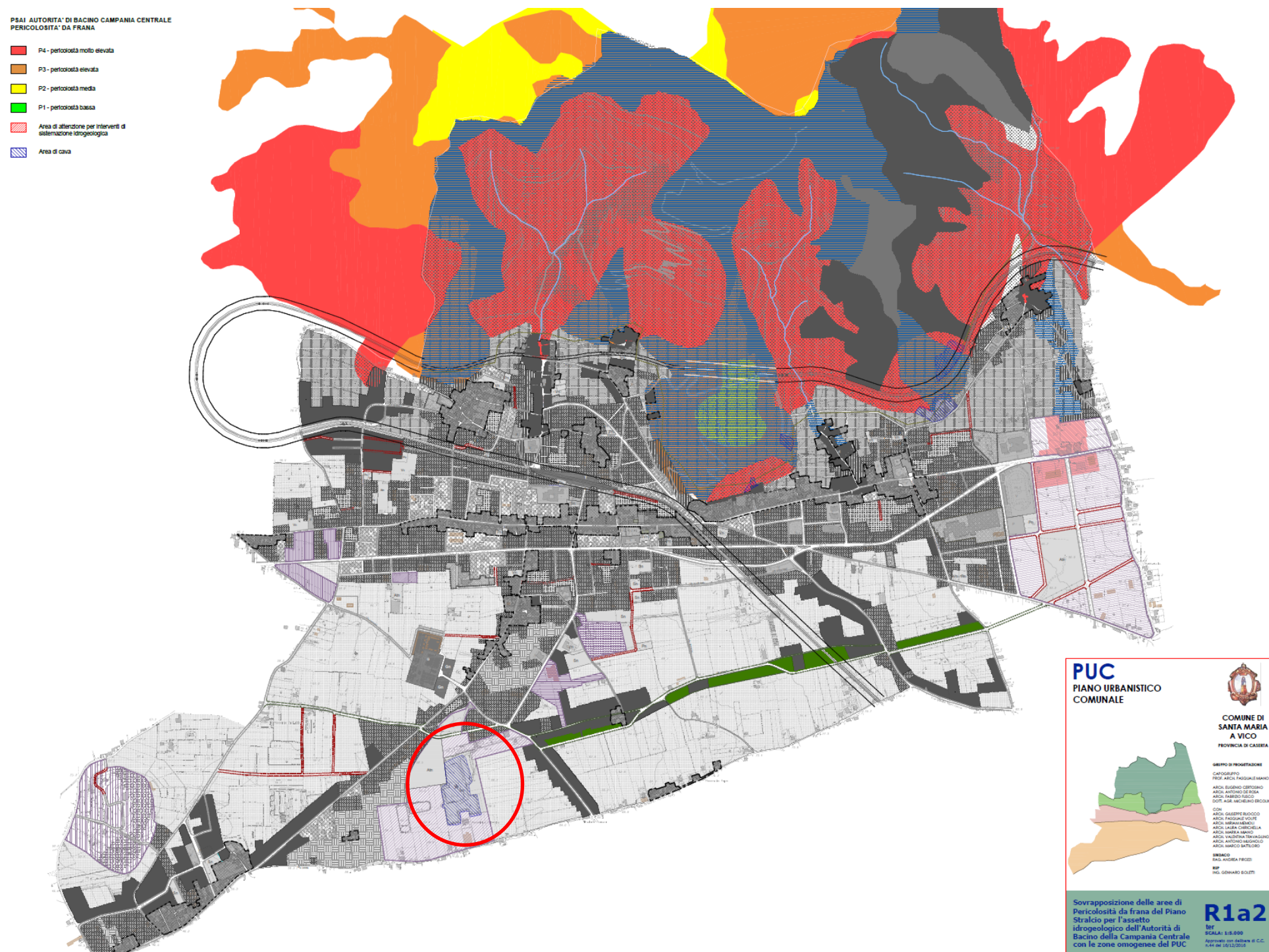
-  Alveo strada
-  Reticolo idrografico
-  Tratto tombato
-  Vasca

Legenda

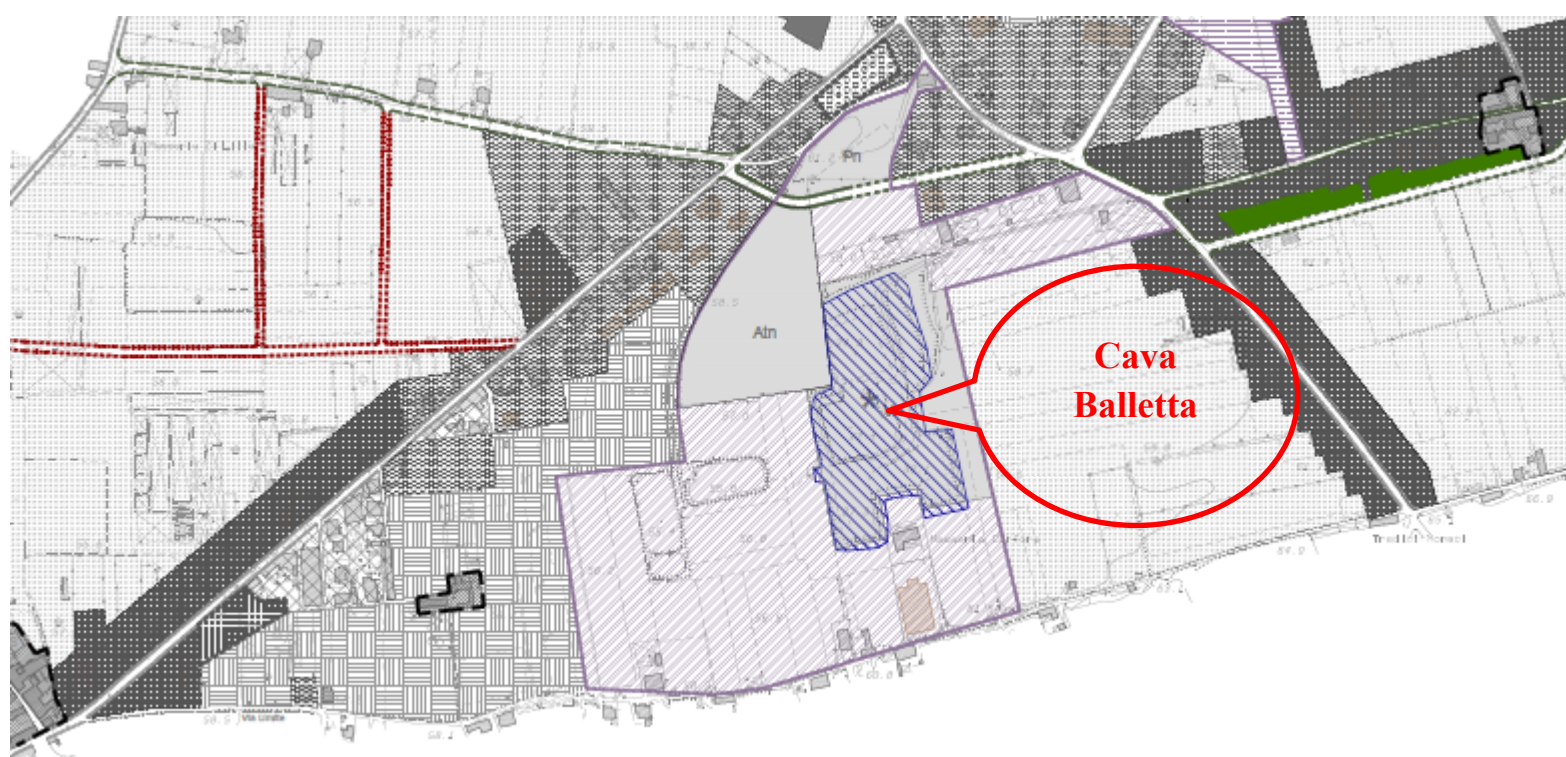
Figura 25. Sovrapposizione delle aree di pericolosità idraulica del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Campania centrale con le zone omogenee del PUC – tav. R1a1 bis scala 1:5.000 (PUC S. Maria a Vico)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

*PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta
 compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)*









Il cerchio rosso identifica l'area interessata dall'intervento









Dettaglio della tavola soprariportata con ingrandimento dell'area di intervento (Cava "Balletta")




PSAI AUTORITA' DI BACINO CAMPANIA CENTRALE
PERICOLOSITA' DA FRANA

	P4 - pericolosità molto elevata
	P3 - pericolosità elevata
	P2 - pericolosità media
	P1 - pericolosità bassa
	Area di attenzione per interventi di sistemazione idrogeologica
	Area di cava




IL SISTEMA DELLA MOBILITA'

	Viabilità esistente
	Viabilità da potenziare
	Viabilità di progetto
	Ferrovia EAV - Ex Metrocampania
	Strada Parco - Tratti di viabilità da riqualificare
	Strada Parco - Tratti di viabilità di progetto











FASCE DI RISPETTO

	Fascia di rispetto cimiteriale (50/100 m)	omesse nella presente tavola per semplicità di lettura
	Fascia di rispetto pozzi di acqua (250 m)	
	Fascia di rispetto ferrovia (30 m)	

IL SISTEMA DELLE ATTREZZATURE

	Attrezzature esistenti
	S_ attrezzature scolastiche
	V_ verde attrezzato e sportivo
	P_ parcheggi
	A_ attrezzature di Interesse comune
	C_ edifici di culto
	Attrezzature di progetto
	Sn_ attrezzature scolastiche
	Vn_ verde attrezzato e sportivo
	Pn_ parcheggi
	Atn_ attrezzature di Interesse comune
	Attrezzature di interesse generale e territoriale
	G_ cimitero
	Gn_ parcheggio cimitero
	T_ attrezzature di Interesse territoriale

IL SISTEMA DELLE AREE PER LA PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI

	Cittadella produttivo-artigianale-commerciale della Via Appia - Recinti produttivi esistenti da completare
	Cittadella produttivo-artigianale-commerciale della Via Appia - Recinti produttivi esistenti interessati da rischio idrogeologico elevato e molto elevato
	Area interessata da rischio idrogeologico molto elevato ed elevato - complesso dell'ex Masseria Duchessa
	Centro di formazione e istruzione privato - delocalizzazione delle volumetrie interessate da rischio idrogeologico molto elevato ed elevato dell'ex Masseria Duchessa
	Area turistico-ricettiva esistente per la valorizzazione ed il potenziamento dell'antico casale lungo viale Libertà
	Parco sportivo di Via Macello - Riqualificazione paesaggistica della cava dismessa e delle aree d'ambito annesse
	Area turistico-ricettiva del Colle Puoti
	Comparti a prevalenza commerciale della Via Appia
	Comparti a prevalenza commerciale di Viale Libertà
	Deposito Giudiziario

Legenda

Figura 26. Sovrapposizione delle aree di pericolosità da frana del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Campania centrale con le zone omogenee del PUC – tav. R1a1 ter scala 1:5.000 (PUC S. Maria a Vico)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

È opportuno sottolineare che, per quanto riguarda la pericolosità idraulica e da frana, la cartografia soprariportata evidenzia la perimetrazione dell'area interessata dal progetto, in quanto area di cava abbandonata, ma esclude pericolosità per tutta l'area circostante ad essa, che risulta, pertanto, assolutamente stabile.

Per dettagli sull'idrogeologia dell'area si veda paragrafo precedente e relazione geologica allegata al progetto.

3.3.4 Sismicità dell'area

Il quadro normativo e di pericolosità sismica di base Il comune di Santa Maria a Vico (CE) è stato classificato sismico con D.M. LL.PP. 07/03/1981; tale classificazione ha comportato l'inserimento del comune in una zona di IIa categoria cui è attribuito un coefficiente di intensità sismica c pari a 0.07g (media sismicità), inteso come percentuale dell'accelerazione di gravità; ai sensi della Delibera di G.R. della Regione Campania n° 5447/2002, che ha aggiornato la classificazione sismica del territorio campano, il comune di Santa Maria a Vico non ha subito variazioni di categoria; la successiva normativa rappresentata dall'O.P.C.M. 3274/2003 ha attribuito alle varie zone un differente livello energetico di scuotimento corrispondente ad un valore dell'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico A_g pari, per il comune di Santa Maria a Vico, a 0,25g (dove g è l'accelerazione di gravità).

3.3.5 Microzonazione sismica

La microzonazione sismica fornisce lo scostamento dovuto alle caratteristiche geologicotecniche e morfologiche del sito dal livello delle vibrazioni di riferimento. La Carta della Microzonazione Sismica del territorio, redatta in scala 1:5.000, riporta la suddivisione del territorio comunale in varie sottozone o microzone differenziate in funzione dei profili stratigrafici e soprattutto dei profili associati di velocità delle onde S nei primi 30 metri di profondità. La redazione ha tenuto conto degli "Indirizzi e criteri generali per la microzonazione sismica" elaborati dal gruppo di lavoro del Dipartimento Protezione Civile nell'anno 2008. Pertanto il territorio comunale è stato suddiviso in zone stabili, zone stabili suscettibili di amplificazione locale e zone instabili.

L'area di nostro interesse ricade nelle Zone suscettibili di instabilità

Tra queste rientrano tutte le aree instabili come definite nella relativa Carta della Stabilità accorpate sotto un'unica dicitura. In particolare:

1. aree a pericolosità idraulica da moderata (P1) a molto elevata (P4) per fenomeni da allagamento e per fenomeni da flusso iperconcentrato classificate a rischio elevato (R3) o molto elevato (R4) dal PAI AdB Nord Occidentale (aggiornamento 2010).
2. Aree a suscettibilità alta di trasporto liquido e trasporto solido da alluvionamento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

3. Aree ad alta pericolosità per l'innescò, transito ed accumulo da frana.

4. **Aree di cave abbandonate.**

Le attività di **analisi inerenti la caratterizzazione geologica-geomorfologica-idrogeologica e sismica del sito interessato dai lavori** di RECUPERO del sito di cava denominato "Cava Balletta" nel tenimento del Comune di Santa Maria a Vico (CE) (v. Relazione geologica allegata al progetto, RE_02), per quanto riguarda le **condizioni di sicurezza del sito**, hanno rilevato quanto segue.

L'analisi visiva dei fronti di scavo ha evidenziato **segni di sofferenza con l'esistenza di condizioni cinematiche per lo sviluppo di fenomeni di instabilità di volumi rocciosi e soprattutto di terra, per vari meccanismi di instabilità, con probabilità diverse a seconda dell'orientazione del fronte stesso, della sua pendenza e del meccanismo considerato.**

Si rilevano infatti diversi distacchi per crolli avvenuti in terra lungo i fronti verticali che interessano la copertura piroclastica superficiale per lo più incoerente (livello 1 e 2 fino a ca 7 metri di spessore), e qualche distacco di blocco tufaceo condizionato da lacune fratture esistenti.

A tal fine è ragionevole ritenere che la maggioranza dei volumi rocciosi potenzialmente instabili siano rappresentati da elementi di volumetria di dimensioni decimetriche o pluridecimetriche; non si esclude comunque la possibilità di cinematismi che coinvolgano volumi rocciosi di dimensioni superiori.

Le dimensioni dei blocchi rocciosi interessati da instabilità è funzione della spaziatura e della persistenza delle discontinuità che lo delimitano per cui è necessario, prima di porre in essere le attività di cantierizzazione, procedere ad un accurato rilievo geomeccanico dei fronti al fine anche di addivenire all'occorrenza ad interventi di consolidamento mediante chiodature e barre di ancoraggio.

Si rileva che i distacchi di materiale in terra comportano l'arretramento retrogressivo delle scarpate interessando terreni attigui e perdita di suolo agrario a cui si aggiungono vistosi fenomeni erosivi accelerati, ad opera delle acque di dilavamento superficiale, con creazione di solchi di ruscellamento concentrato in approfondimento e deformazioni gravitative interessanti il cumulo di materiale eterogeneo di riporto già in essere nella cava.

Pertanto a livello generale sarà necessario un monitoraggio visivo della stabilità di tutti i fronti, al fine di individuare la possibilità di sviluppo di cinematismi di instabilità, e comunque sempre a seguito di eventi meteorici intensi e periodi caratterizzati da elevata piovosità, che possono indurre un aumento della pressione dell'acqua nelle fratture; tale controllo deve essere condotto quotidianamente dal personale presente in cava e periodicamente dal Direttore Responsabile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Si ritiene particolarmente indicato ispezionare i fronti rocciosi operando il disaggio di blocchi instabili ed in precario equilibrio da parte di personale qualificato.

Dal momento che la maggior parte dei distacchi e le maggiori condizioni di instabilità riguardano la parte dei fronti ricavati nei termini litologici per lo più incoerenti delle piroclastiti superficiali si ritiene operare, ai fini della sicurezza, un rimodellamento del fronte riportando la pendenza dello stesso a valori compatibili con i materiali piroclastici, e realizzazione fosso di guardia a monte della scarpata; utile a tal fine risulta essere la protezione del pendio con opportuni interventi di ingegneria naturalistica (es. geotessuti protettivi antierosione). La riprofilatura a gradoni dovrà interessare anche il cumulo dei materiali inerti riportati secondo pendenze compatibili con le caratteristiche geotecniche di tali materiali.

Ai fini del recupero e riuso del sito di cava le condizioni strutturali e le alterazioni prodotte sono tali da richiedere un urgente intervento di messa in sicurezza e recupero ambientale attraverso la redazione di una proposta di recupero ambientale corredata degli elaborati tecnici contenenti indicazioni di massima propedeutiche allo sviluppo di un progetto di recupero.

A tal fine le variazioni morfologiche apportate con le attività di rimodellamento del terreno, a riempimento eseguito, porterà al ripristino dell'originario deflusso delle acque superficiali; inoltre il riempimento della cava produrrà anche l'effetto di arrestare i meccanismi erosivi accelerati ad opera delle acque dilavanti interessanti il cumulo in essere ed i dissesti che interessano le scarpate perimetrali.

Ulteriori misure di mitigazione ambientali dovranno essere finalizzate al contenimento dell'emissione di polveri legate all'attività in oggetto con opportuni ed adeguati impianti di innaffiamento dei piazzali, vie di transito e cumuli.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

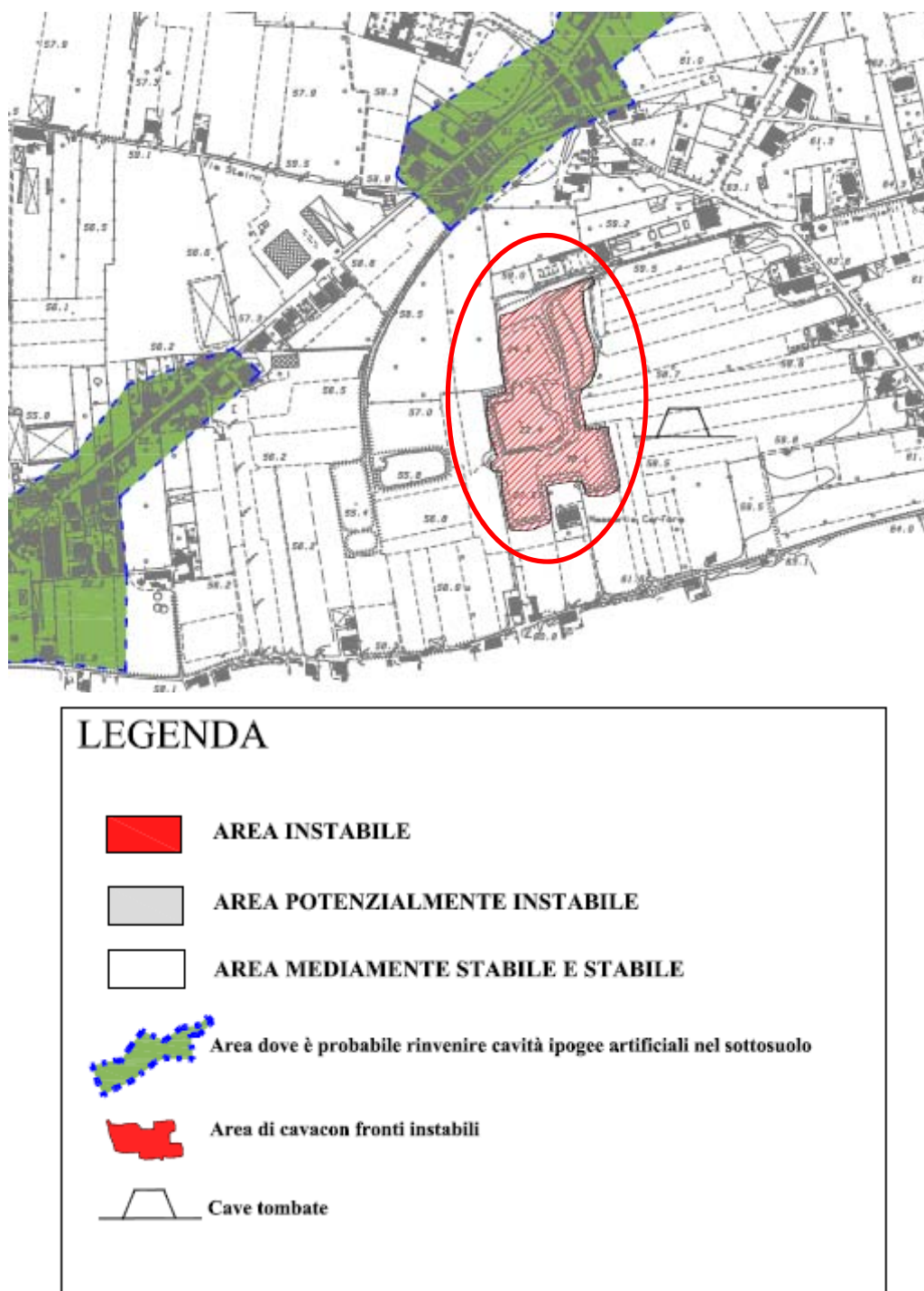


Figura 27. Stralcio della Carta della stabilità del territorio (Tav. 4 Studio geologico allegato al PUC di S. Maria a Vico – scala 1:5000, anno 2012) con identificazione dell'area di intervento (in rosso)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

LEGENDA

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONE LOCALE

Microzona 1 coincidente con il Complesso Carbonatico e costituita da calcari e calcari dolomitici mesozoici biancastri e grigi, grossolanamente stratificati e talora massivi, da mediamente a fortemente fratturati lungo le direttrici tettoniche con spessori di diverse centinaia di metri. Lungo i versanti si rilevano coperture vulcanoclastiche e detritiche clinostratificate con spessori compresi tra 0,5 e 2,0 metri.
Il valore Vs30 è in genere ≥ 800 m/sec, ma può risultare localmente inferiore laddove l'ammasso roccioso si presenta molto fratturato.
Il profilo stratigrafico, ai sensi delle NTC 2008, è riconducibile in generale alla categoria di sottosuolo A; localmente, può risultare la categoria B.
L'incremento sismico f_c è compreso tra 1,0-1,02.
RISCHIO SISMICO BASSO.

Microzona 2 caratterizzata da un banco di materiali piroclastici incoerenti di natura sabbioso-limosa con ghiaie pomicee sparse e clasti subarrotondati calcarei, frutto del dilavamento e dell'accumulo detritico-colluviale alla base dei versanti. Inoltre si rilevano intercalazioni detritiche alluvionali di conoide costituite da detrito carbonatico eterometrico in matrice piroclastica limo-sabbiosa. Tali materiali presentano proprietà geotecniche generalmente mediocri.
Il valore Vs30 è in genere compreso tra 180-360 m/sec, ma può risultare localmente variabile laddove in funzione della profondità del tetto tufaceo e della presenza di depositi ghiaiosi più addensati.
Il profilo stratigrafico pertanto, ai sensi delle NTC 2008, è riconducibile in generale alla categoria di sottosuolo C. L'incremento sismico f_c è compreso tra 1,18-1,27.
Vulnerabilità alla liquefazione molto bassa.
RISCHIO SISMICO MEDIO

Microzona 3 costituita da una coltre superficiale di alcuni metri di prodotti piroclastici rimaneggiati ed in parte in giacitura primaria e da un substrato locale a modesta profondità (tra 4,50-6,00 metri) di natura tufacea riconducibile alla Formazione dell'Ignimbrite Campana datata 39.000 anni in facies sia giallastra, prevalentemente litoide, che grigiastra solo a luoghi parzialmente litificata, ma addensata. Tale litotipo presenta un'ampia estensione areale e verticale in tale zona raggiungendo spessori sovente > 20 metri.
Il valore Vs30 è in genere compreso tra 360-800 m/sec.
Il profilo stratigrafico pertanto, ai sensi delle NTC 2008, è riconducibile in generale alla categoria di sottosuolo B.
L'incremento sismico f_c per tale microzona è compreso tra 1,09-1,13.
Vulnerabilità alla liquefazione molto bassa.
RISCHIO SISMICO MEDIO-BASSO.
RISCHIO SISMICO MEDIO-ALTO in presenza di cavità sotterranee

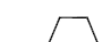
ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'



Tra queste rientrano tutte le aree instabili come definite nella relativa Carta della Stabilità. In particolare le aree a pericolosità idraulica da moderata (P1) a molto elevata (P4) per fenomeni da allagamento e per fenomeni da flusso iperconcentrato classificate a rischio elevato (R3) o molto elevato (R4) dal PAI AdB Nord Occidentale (aggiornamento 2010); le aree a suscettibilità alta di trasporto liquido e trasporto solido da alluvionamento; le aree ad alta pericolosità per l'innescio, transito ed accumulo da frana; le aree di cave abbandonate.



Area dove è probabile rinvenire cavità ipogee artificiali nel sottosuolo



Cave a fossa tombate

S1DH1-a)



Sondaggi geognostici a c.c. con esecuzione di prova di sismica in foro Down Hole; la lettera è indicativa della campagna indagini cui si è fatto riferimento (cfr. Relazione e Tav. 6).

SS6-a)



Stendimenti sismici a rifrazione di archivio; la lettera è indicativa della campagna indagini cui si è fatto riferimento (cfr. Relazione e Tav. 6).



S1/DH1

Sondaggi geognostici a c.c. eseguiti a supporto del presente lavoro (anno 2012).

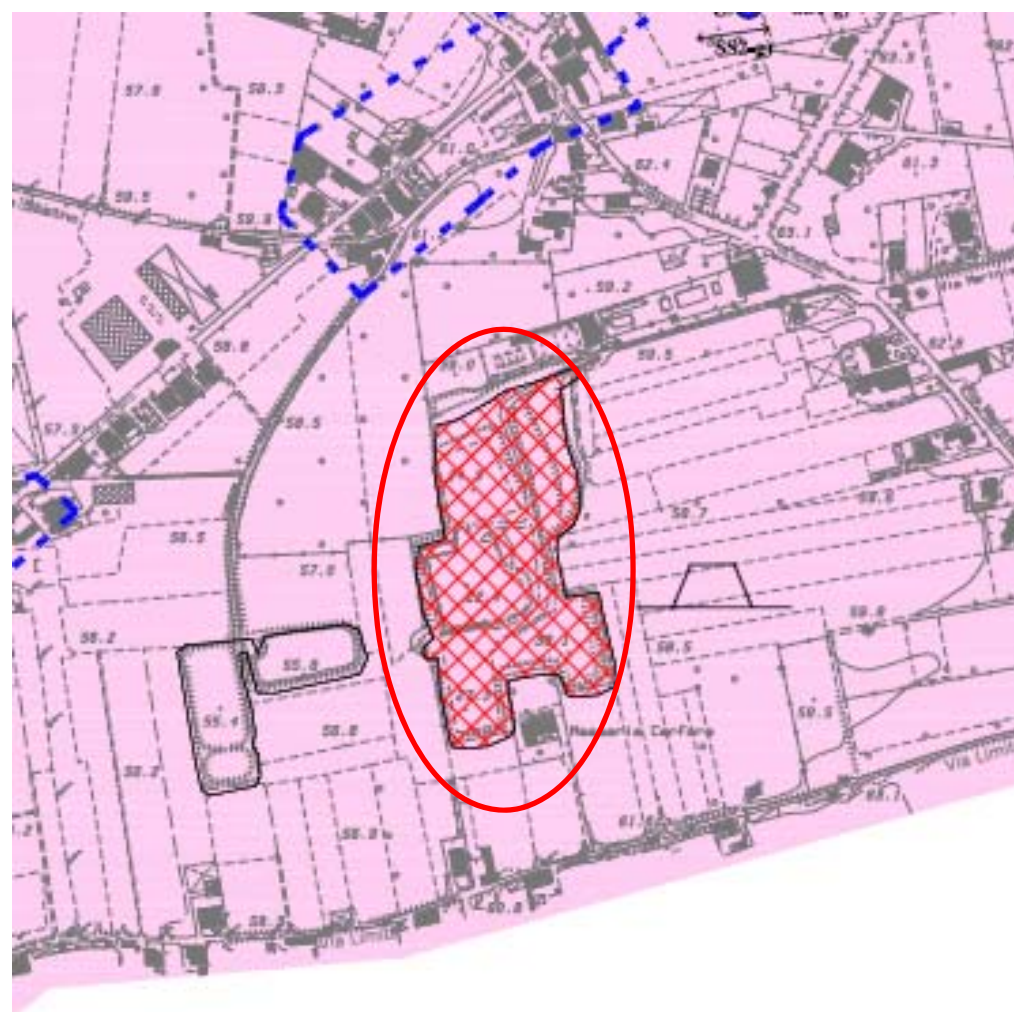


Figura 28. Stralcio della Carta Microzonazione Sismica (Studio geologico allegato al PUC di S. Maria a Vico, tav. 5 – scala 1:5000, anno 2012) con identificazione dell'area di intervento (cerchio rosso)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Anche se già precisato precedentemente e nel Quadro Programmatico, è bene ribadire che nell'area di intervento, il rischio è legato essenzialmente alla presenza della cava, pertanto l'intervento di recupero in progetto consentirà una messa in sicurezza delle pareti di cava e, conseguentemente, un annullamento del rischio.

3.3.6 Risultati del Piano di Indagini Preliminari del sito

Le indagini condotte in campo e i risultati delle analisi di laboratorio condotte sui campioni di suolo prelevati durante l'esecuzione del Piano di Indagini preliminari, di cui si è parlato al precedente paragrafo 3.2.5 *Qualità delle acque ipogee*, hanno consentito di giungere alle seguenti conclusioni:

- Analisi terreno di riporto

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno di riporto sono stati confrontati con i valori delle CSC relative alla Tabella 1 Colonna B (Siti ad uso Commerciale e Industriale) dell'Allegato 5 Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152.

I risultati delle analisi dei campioni di terreno di riporto, per ogni campione sottoposto a prova, hanno evidenziato il **non superamento dei valori limite** fissati dalla Tabella 1 Colonna B dell'allegato 5 Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

- Test di cessione

Tutti i campioni analizzati risultano conformi ai valori limite definiti dall'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i.

Per i dettagli, si vedano il paragrafo 3.2.5 *Qualità delle acque ipogee* del presente Quadro Ambientale, nonché il Piano di Indagini Preliminari con relativi allegati (Elaborato di Progetto RE_13), allegato al presente Studio di Impatto Ambientale.

3.3.7 Uso del suolo

Il comune di Santa Maria a Vico ha subito un'urbanizzazione molto spinta a ridosso delle principali arterie stradali e, particolarmente, a ridosso della via Appia. Lungo quest'arteria sono oramai praticamente assenti non solo i lotti liberi ma anche le superfici a standard urbanistico. Discorso, invece, diverso per le frazioni dove si alternano spazi edificati a spazi coltivati.

Attraverso La "Carta dell'Uso del Suolo", elaborata in scala 1:10.000 sulla base della Carta Tecnica Regionale, presente nella cartografia allegata al PUC di S. Maria a Vico, è possibile analizzare diversi tematismi, atti a rappresentare porzioni di territorio con la stessa destinazione d'uso; al tematismo è associato un geodatabase descrittivo che riporta i caratteri salienti dei diversi poligoni rappresentati (destinazione d'uso, copertura del suolo, superficie complessiva).

Rispetto alla classificazione effettuata in base alle categorie di copertura del suolo identificate dal Ministero per l'Ambiente, nell'elaborazione della Carta sono stati introdotti maggiori dettagli conoscitivi.

In particolare, sono state individuate:

- le aree urbanizzate, distinguendole tra le aree con tessuto urbanizzato continuo, dove ritroviamo anche le strutture sportive con superfici annesse, e quelle con tessuto urbanizzato discontinuo, comprensive anche dell'area cimiteriale;
- alcune aree estrattive a cielo aperto, ormai dismesse, che oggi svolgono funzione di accumulo di acque di drenaggio del territorio;
- per le superfici agricole, infine, le zone agricole eterogenee sono state classificate con elementi di maggior dettaglio, procedendo ad una differenziazione di livello particellare; in particolare, mediante indagini dirette, si sono individuate le aree a spiccato uso seminativo e quelle con uso a "colture temporanee associate a colture permanenti", meglio noto come "seminativo arborato".

Sul territorio, pertanto, sono state individuate 10 categorie di uso del suolo così come riportato nella tabella seguente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Codice USD3	Descrizione
1.1.1	Tessuto residenziale compatto e denso
1.1.2	Tessuto urbano discontinuo
1.3.1	Aree estrattive
2.1.2	Seminativi in aree irrigue
2.2.1	Vigneti
2.2.2	Frutteti e frutti minori
2.2.3	Oliveti
2.4.1	Colture temporanee associate a colture permanenti
3.1.1	Boschi di latifoglie
3.2.1	Aree a pascolo naturale

Tra i territori agricoli l'uso del suolo (UDS) di maggiore estensione risulta essere la 2.1.2, Seminativi in aree irrigue, diffusa prevalentemente nelle aree a sud del centro abitato; interessa 193 poligoni, il che dimostra l'estrema frammentarietà delle unità agricole, per complessivi ha. 167,83, pari al 15,49% dell'area in studio; in questa UDS sono ricomprese le superfici destinate a colture in serra che interessano 41 poligoni per un'estensione di ha. 18,75.

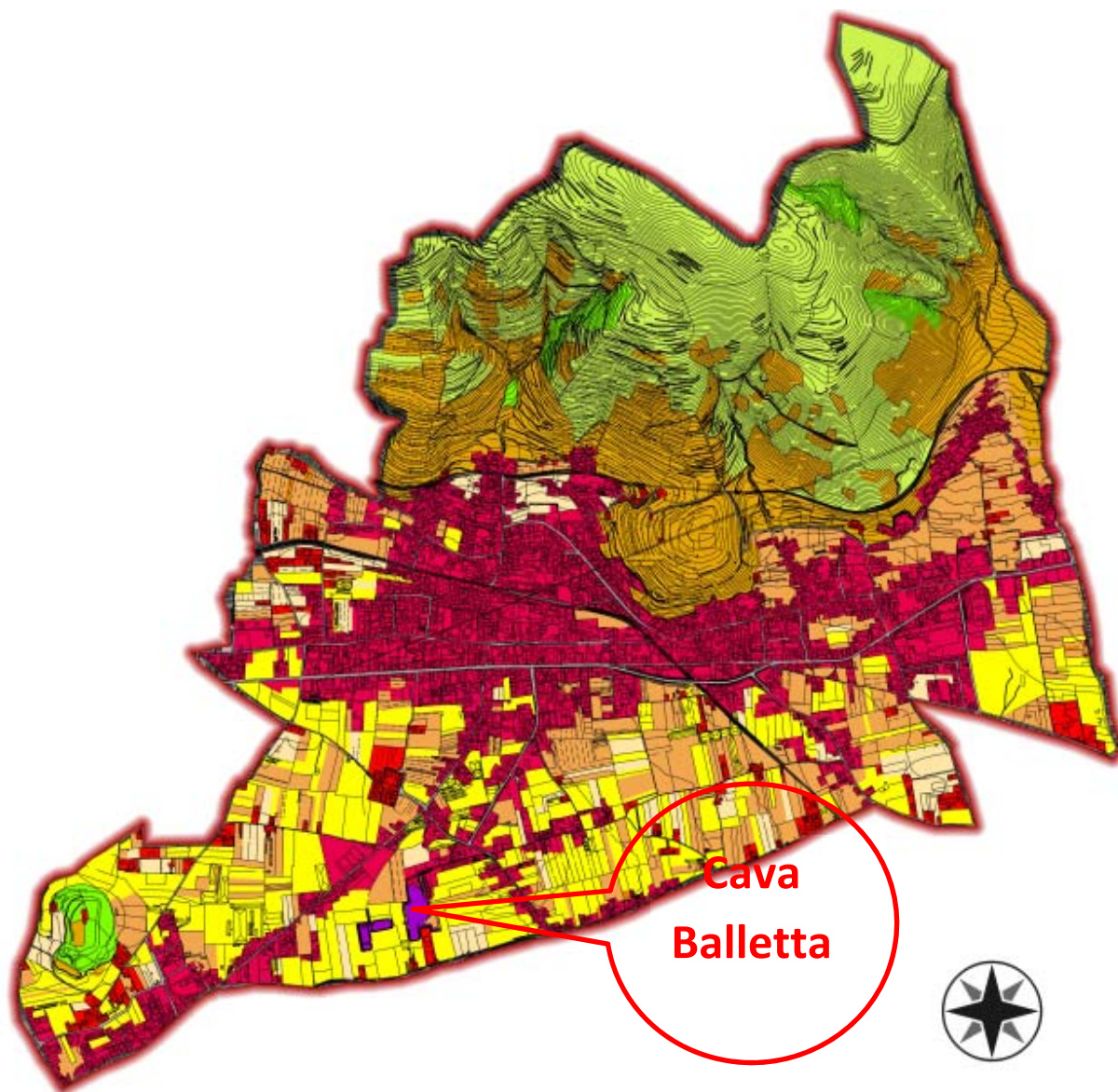
Molto importante per il territorio è la componente delle colture arboree specializzate, che interessa una superficie complessiva di ha. 311,66 (28,76%).

I territori ricoperti da vegetazione spontanea sono ricompresi nelle UDS 3.1.1 "Boschi di latifoglie" con una superficie di ha. 20,51 (1,89%) e 3.2.1.1 "Aree a pascolo naturale e praterie — Praterie continue" con una superficie di ha. 215,40 (19,88%).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

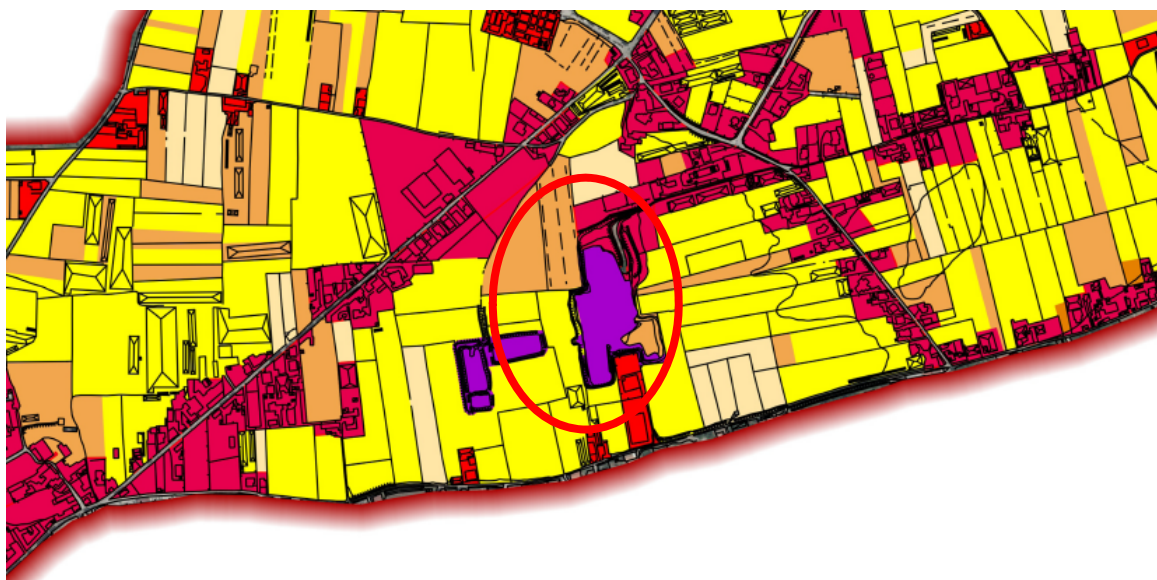
PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



USO DEL SUOLO

- 1.1.1 Tessuto Urbano continuo
- 1.1.2 Tessuto urbano discontinuo
- 1.3.1 Aree estrattive
- 2.1.2 Seminativi in aree irrigue
- 2.2.1 Vigneti
- 2.2.2 Frutteti e frutti minori
- 2.2.3 Oliveti
- 2.4.1 Colt. annuali associate a colt. permanenti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.2.1.1 Praterie continue

Figura 29. Carta dell'Uso del Suolo" (scala 1:10.000) elaborata sulla base della Carta Tecnica Regionale ed estratta dal PUC di S. Maria a Vico (il cerchio rosso identifica l'area di intervento).

L'area di nostro interesse è evidenziata in viola nella carta e classificata come Area estrattiva. Essa è circondata da seminativi e da tessuto urbano.

3.4 Componenti biologiche di interesse sul territorio comunale e nell'area di interesse

La Regione Campania, con Deliberazione n. 154 del 19 aprile 2016, ha riconosciuto il profilo di interesse regionale del Parco Urbano Intercomunale, denominato "Dea Diana - est Tifatino" relativo ai Comuni di Santa Maria a Vico, Airola, Arienzo, Arpaia, Cervino, Durazzano, Forchia, Maddaloni, Sant'Agata de' Goti.

Il "Parco Urbano interprovinciale della Dea DIANA est tifatino" è stato riconosciuto di Interesse regionale dalla Giunta Regionale della Campania con D.G.R. 154 del 19/04/2016.

Il territorio interessato appartiene a 10 comuni, 5 della provincia di Caserta e 5 della provincia di Benevento, e annovera una popolazione di oltre 93000 abitanti. Il Parco Urbano, tra i più grandi d'Europa con un'estensione di circa 40Kmq, rappresenta, per le nostre realtà, una nuova grande opportunità di utilizzo dei fondi comunitari per la riqualificazione del territorio e di sviluppo di nuovi sistemi economici locali; questo ultimi legati non solo alla riqualificazione ambientale ma anche e soprattutto al sostentamento delle attività agricole e alla promozione di nuove attività sportive e agrituristiche da incentivare e implementare attraverso sistemi di cooperazione gestionale ed economica.

3.4.1 Flora

Oltre che per la rigogliosa vegetazione dei campi coltivati a frutteti, vigne e oliveti, il territorio del Parco, si caratterizza per la vegetazione spontanea della macchia mediterranea, completata da piante officinali, robinia, querce, ginestre, castagni, lecci, faggi, pini, abeti, acero e carpino.

Le conche in maggio inoltrato ospitano stupende fioriture di Viole e di Orchidee.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Un'analisi floristica ha riportato la presenza di numerose specie. Alle quote più basse sono presenti i boschi di Leccio, sebbene la specie riesca a raggiungere anche i 1000 metri in ambienti rocciosi ben assolati. Nel bosco si possono incontrare altre specie, sia arboree, come l'Olmo, la Roverella, il Fico, e il Cerro, che arbustive, come il Terebinto, il Ligustro, il Prugnolo, l'altareno, e l'Orniello. Il sottobosco è costituito da Euforbia, Asparago, Clematide, Edera, Biancospino, Corniolo e Ciclamino, quest'ultimo molto bello a vedersi quando in autunno appaiono e fiorellini viola. La lecceta è il tipico bosco di querce sempreverdi mediterraneo che riesce a raggiungere anche i 500 metri. Qui si trovano anche Rovella, Cerro, Carpinella, Prugnolo, e Nocciolo. Il sottobosco è formato dalle Felce maschio, l'anemone appenninico, la Sassifraga, l'Angelica, l'Alliara, l'Asparago, la Stellaria, la Lingua cervina, il Pungitopo, la Festuccia, l'Aistolochia e la bella ed elegante Aquilegia.

La fascia tra i 500 e i 1000 metri, è occupata dal bosco di Castagno, coltivato per i frutti e il legname. Nel sottobosco si possono incontrare il Pungitopo, la Festuca, la Polmonaria, il Polipodio, l'Agrimonia, la Poa, la Rosa canina, il Giglio rosso. Salendo più in quota si incontra il bosco di Faggio. La faggeta rappresenta la tipica vegetazione di quota a ridosso dell'Appennino e le nostre montagne non fanno eccezione. Nel parco del Faggio riesce a spingersi anche a quote più basse sfruttando ristagni di umidità dovuti ad avvallamenti con presenza di acqua.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



Nella faggeta si possono incontrare anche altri alberi e arbusti come l'Acero, il Salice delle capre e il Tasso. Nel sottobosco si incontrano Belladonna, Doronico, Bucaneve, Campanula, Geranio rustico, viola e Giglio. Quest'ultimo è piuttosto raro in Campania, ma in alcune zone del Parco, al contrario, risulta piuttosto frequente.

Associato al Faggio vivono diverse specie di felci che riescono a prosperare proprio là dove gli alberi diradano e lasciano spazi aperti in cui la luce penetra liberamente. Le felci più frequenti che si incontrano nel bosco di Faggio, sono la felce femmina, la felce maschio, il Polistico e la Lingua cervina.

Le faggete, in quota, possono cedere spazio ad estese distese prative, utilizzate anche a fini pascolativi. In questi ambienti si possono incontrare specie di elevato interesse naturalistico, come il Garofano selvatico, la Viola dell'Etna, la Viola tricolore, la Crepis, il Narciso, l'Asfodelio, il Trifoglio, la Poa e l'Armeria. Nei pressi dei torrenti e corsi d'acqua del Parco si rinvencono il Pioppo, l'Ontano napoletano, il Carpino, l'Acero. La flora rupestre, infine, ospita Sassifraghe, Edraianto, Campanula, Centaurea, Valeriana, Asperula, Dafne, Pimpinella.

3.4.2 Fauna

Allo sguardo attento di chi passeggia lungo le vie o i sentieri del parco, si presentano varie specie di animali tra cui: il cinghiale, la volpe, la lepre, il fagiano, lo scoiattolo, la cornacchia grigia, il merlo, il riccio, la talpa. Il visitatore, alzando lo sguardo, può scorgere il volo maestoso della Poiana e del Falco. Sono inoltre presenti: popolazioni di anfibi e rettili, tra cui l'Ulone dal ventre giallo (Bombina variegata), il Biacco o il Saettone; il corvo, diverse specie di uccelli rapaci e tra gli uccelli più comuni, la Cincia Mora, la Cinciallegria, lo Sricciolo, il Pettiroso, il Colombaccio ed il Tordo sassello. Nel Parco della Dea Diana sono presenti circa 10 specie di anfibi, a seconda del tipo di classificazione adottata per le rane, localizzate presso torrenti, risorgive, pozzi e canali. Di grande pregio, ma anche di bellezza, sono le due Salamandre: la Salamanadrina dagli occhiali, piccola molto rara ma di notevole interesse naturalistica e la Salamandra pezzata, dalle vistose macchie gialle. A queste si affiancano ben tre specie di tritoni, l'Ululone dal ventre giallo, il Rospo comune e il Rospo smeraldino, la Raganella italica e varie forme di rane. Numerose anche le specie di rettili, la più appariscente delle quali è il Ramarro, dalla tipica colorazione verde brillante. Altrettanto facili da osservare sono i Gechi, di colore grigio, che vivono in genere sulle pareti esterne e assolate degli edifici. Più difficili da osservare, ma molto interessanti, la Luscengola e l'Orbetello, due sauri che hanno evoluto un comportamento strisciante atrofizzando.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



I serpenti sono presenti nel Parco con diverse specie, di cui una sola, la Vipera, potenzialmente pericolosa per l'uomo. La specie più comune è il Biacco, un lungo serpente nero, completamente innocuo. Altrettanto belli e lunghi il Cervone, caratterizzato dalla presenza di quattro strisce nere longitudinali e il Saettone, il serpente che compare nella simbologia della farmacologia e che viene anche detto "Colubro di Esculapio".

La classe dei vertebrati, che conta il maggior numero di specie, è quella degli uccelli. La pratica degli uccelli, o "Bird-watching", si va diffondendo sempre più nel nostro paese. Nel Parco urbano intercomunale nidificano circa 50 specie, distribuite nei vari ambienti.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Al quanto comuni e ben distribuiti sull'intero territorio del Parco, sono il Merlo, la Cinciallegria, il Fringuello, il Verdone, il Cardellino, lo Scricciolo, la Gazza, la Cornacchia grigia, la Civetta.

Passera d'Italia, Taccola, Rondone e Balestruccio, sono tipiche degli ambienti urbani. Sparviere, Colombaccio, Allocco, Cuculo, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Cinciarella, Picchio muratore, Pettiroso, Capinera, Luì piccolo, Rampichino e Ghiandaia, sono comuni negli ambienti forestali. Gheppio, Barbagianni, Upupa, Averla piccola, Passera mattugia, Verzellino, Zigolo nero preferiscono, invece, le aree agricole.

Gli ambienti rupestri e i prati pascoli di quota sono sorvolati da Poiana, Corvo imperiale, Allodola, Codiroso spazzacamino, Rondoni e Pellegrino. Quest'ultimo è un falco particolarmente interessante perché dotato di una velocità straordinaria che utilizza per catturare, in picchiata, le prede.

Rispetto agli uccelli, i mammiferi sono molto più difficili da osservare, sia perché molto schivi nelle loro abitudini, sia perché conducono vita notturna. La loro presenza è segnalata il più delle volte, dal rinvenimento di tracce e altri segni di presenza: orme, resti alimentari, tane, ecc.

Nel parco si stima la presenza di oltre una trentina di specie: vari micromammiferi insettivori, le Talpe, il Riccio, alcuni pipistrelli, la Volpe, la Faina, la Donnola e il Tasso.

Poco apprezzabile, infine, la presenza del Lupo, che però utilizza il territorio di parte del Parco solo per spostamenti erratici, non potendo disporre di una sufficiente quantità di prede.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Quanto suddetto rappresenta una descrizione dettagliata di quanto è possibile osservare nella parte del territorio comunale interessata dalla perimetrazione del parco.

Dalla cartografia di seguito riportata, tuttavia, si evince chiaramente che la zona sud del Comune, in cui ricade l'area interessata dal progetto non è compresa nell'area parco.

Inoltre, per quanto riguarda le AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE, QUALI LE ZONE DESIGNATE AI SENSI DELLE DIRETTIVE 79/409/CEE E 92/143/CEE, Il comune di Santa Maria a Vico non è sottoposto né a tutela SIC né a tutela ZPS.

Si veda di seguito la cartografia estratta dalla documentazione per l'istituzione del sistema Parco Urbano Intercomunale di interesse Regionale della Dea DIANA est Tifatino ai sensi della L.R. 17 del 7 ottobre 2003 (Dicembre 2014).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

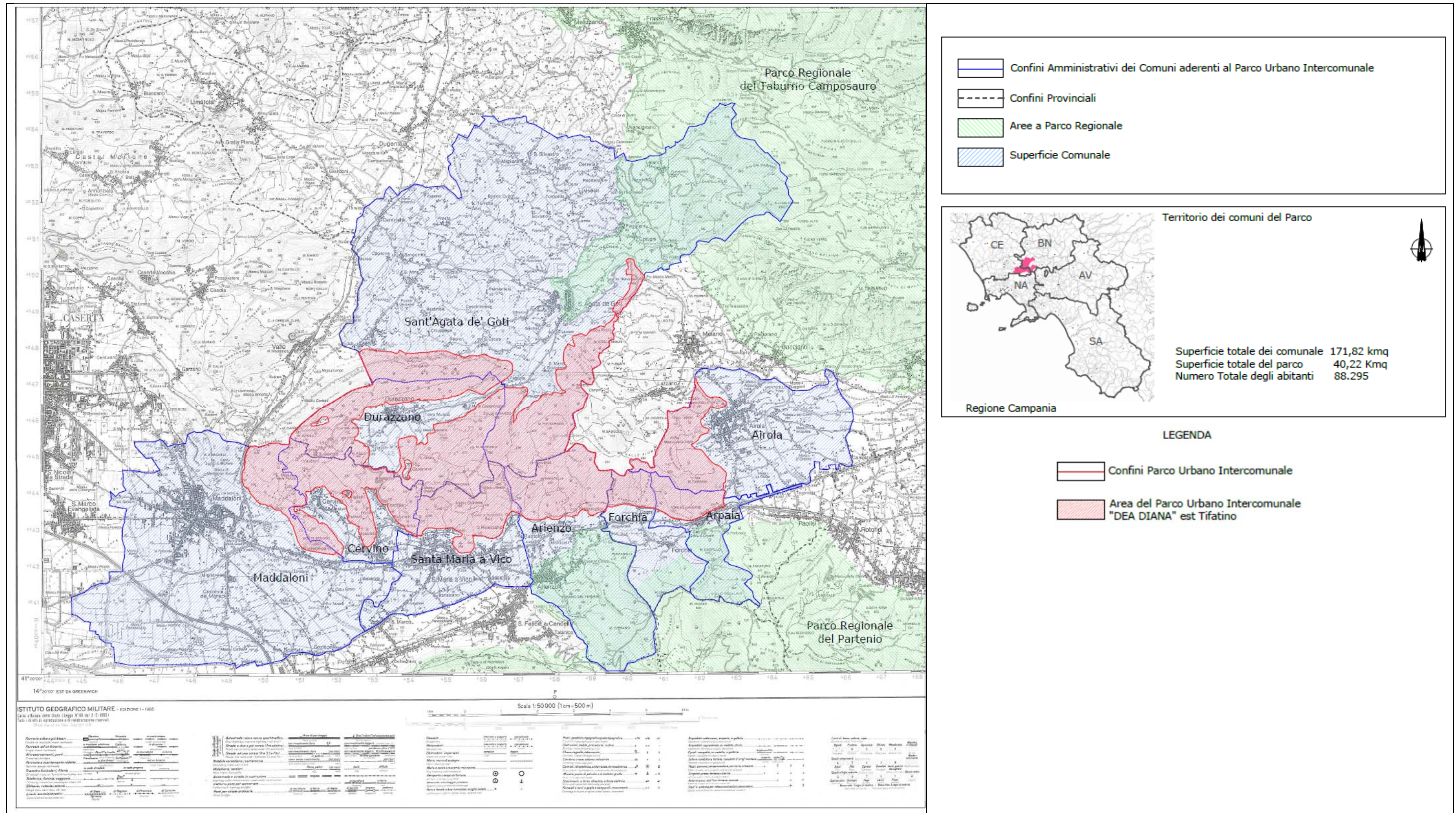


Figura 30. Perimetrazione Parco Urbano Intercomunale "Dea DIANA" (da Cartografia Parco Dea Diana, Tav. 7, Scala 1:50.000)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

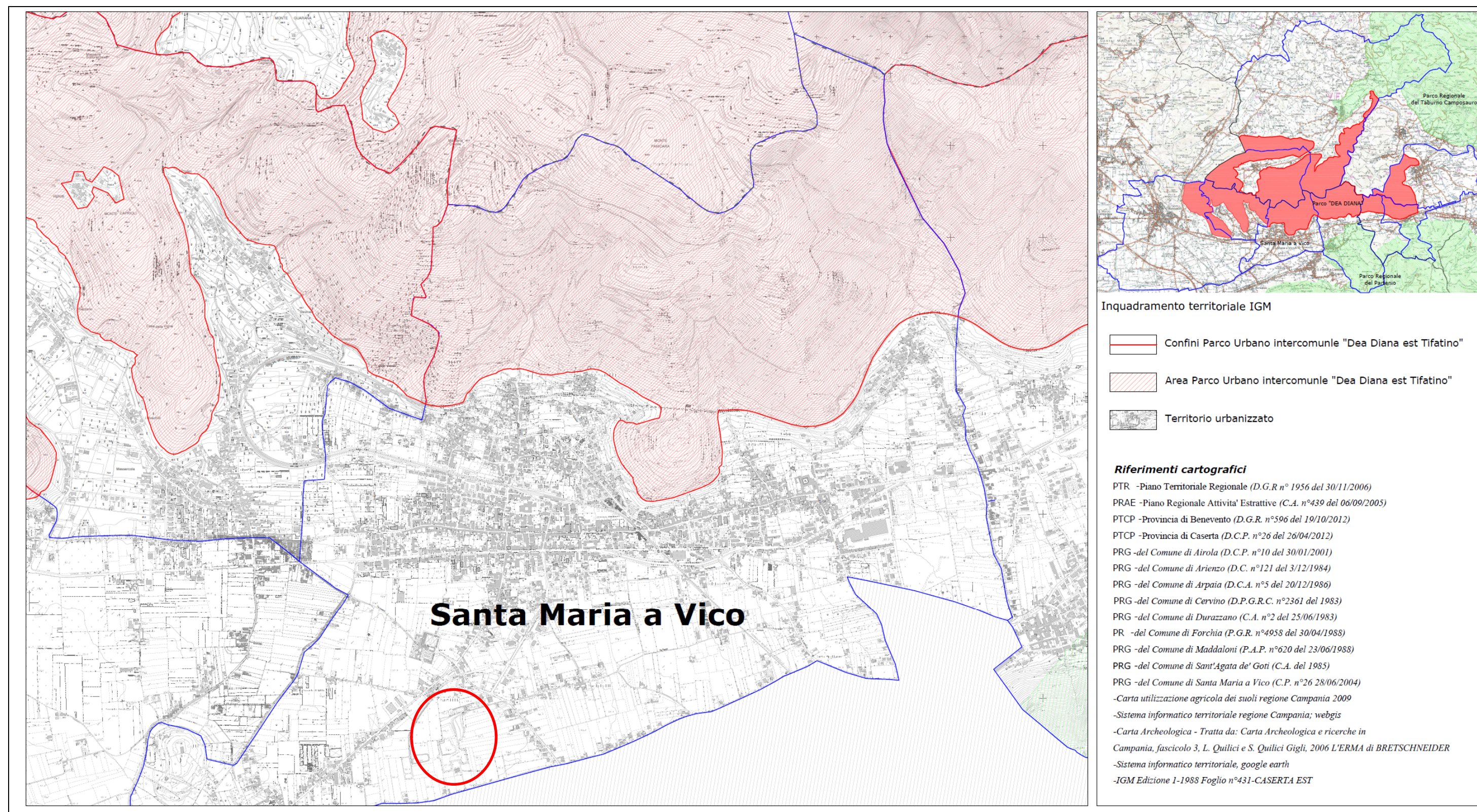
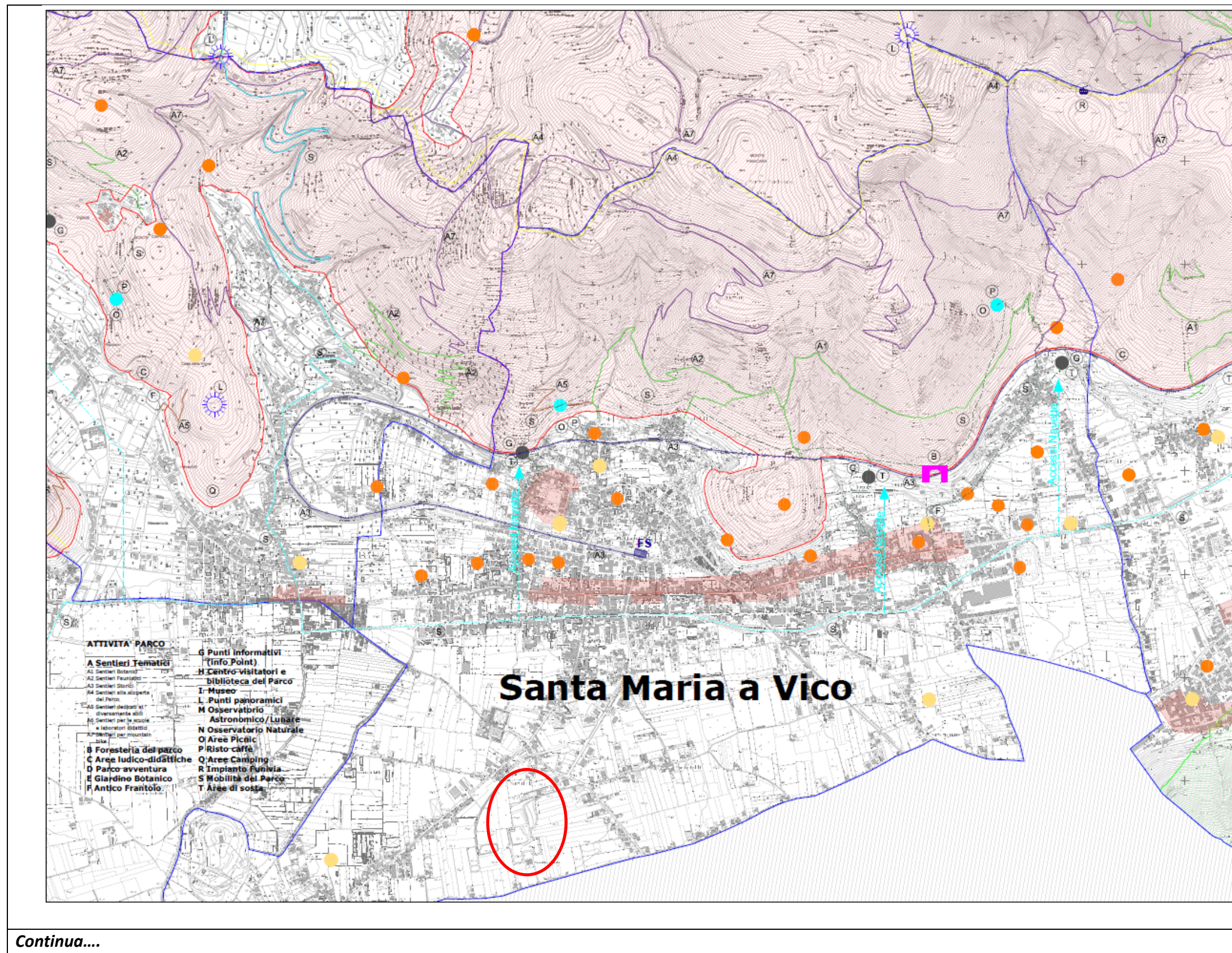


Figura 31. Perimetrazione parco urbano Comune di Santa Maria a Vico (da Cartografia Parco Dea Diana, Tav. 7i, Scala 1:10.000) –Il cerchio rosso identifica l'area di intervento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

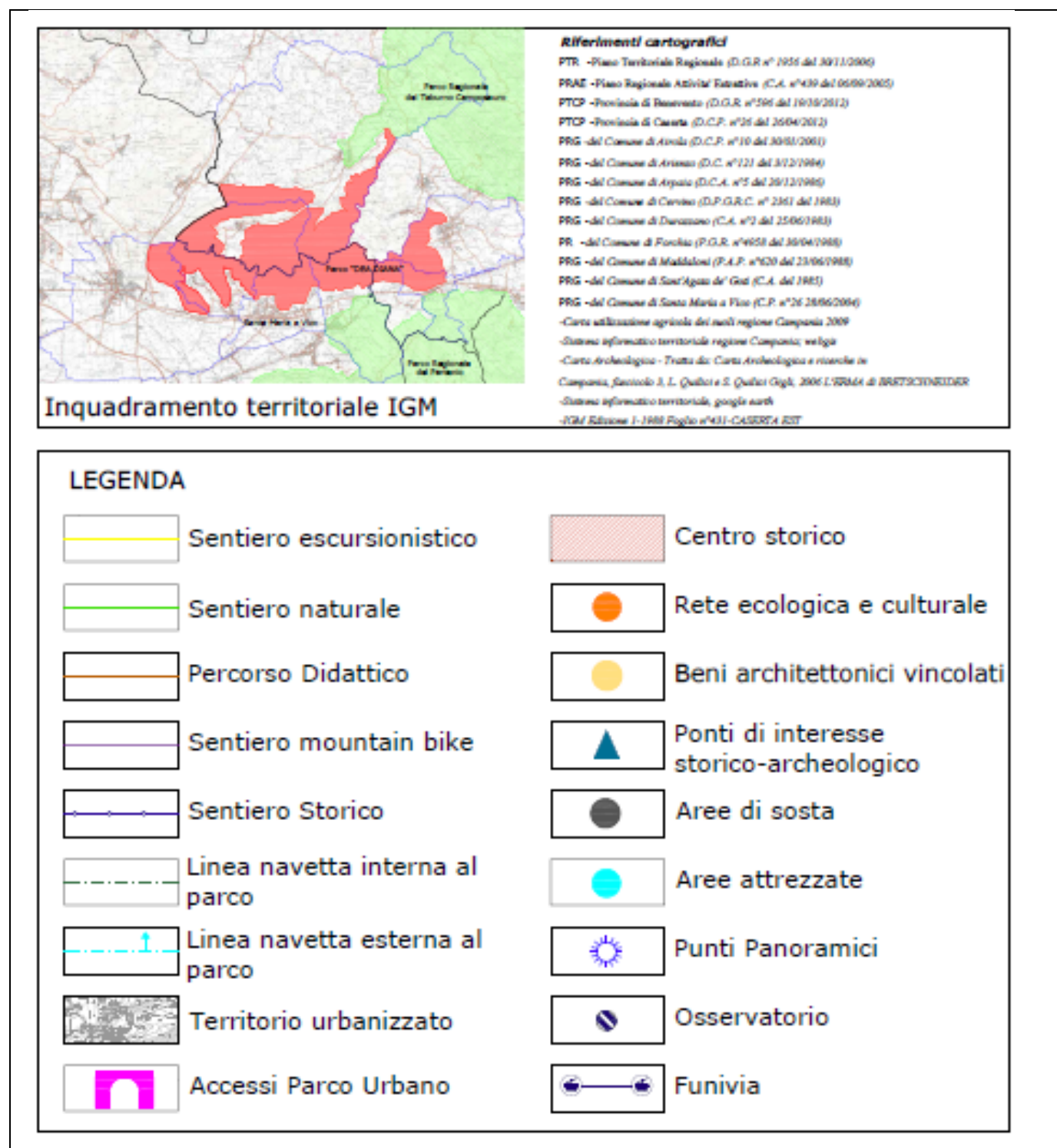


Figura 32. Planimetria parco urbano Comune di Santa Maria a Vico (da Cartografia Parco Dea Diana, Tav.8i, Scala 1:10.000). Il cerchio rosso identifica l'area di intervento

3.5 Paesaggio ed Ecosistema

Nell'ambito del progetto ed, in particolare nella descrizione delle attività previste nella fase B che riguarderà la sistemazione superficiale della cava realizzando delle opere per il tempo libero (verde, percorso jogging, pista ciclabile e parco giochi per bambini), in conformità alla destinazione del vigente PUC, è stata redatto il Piano di Ripristino Ambientale (elaborato di progetto RE_09), di cui si riporta di seguito la parte relativa all'inquadramento paesistico dell'area di intervento e alle unità morfologico-vegetazionali presenti sul territorio comunale:

3.5.1 Inquadramento paesaggistico dell'area di intervento

Il territorio del comune di Santa Maria a Vico si presenta molto articolato, sia perché si tratta di un territorio "di frontiera" tra ambiti paesaggistici montuosi e vallivi, sia perché presenta un'articolazione urbana molto variegata, con nuclei storici in posizione di versante sorti parallelamente al grande segno territoriale della strada Appia.

La stessa parte valliva si configura come un imbotto tra al piana casertana e la valle caudina, stretta tra il monte Burrano e il Partenio.

Al massiccio del monte Burrano si affiancano le più piccole emergenze orografiche del colle Panicara e più a valle del colle Puoti, elementi di riferimento del paesaggio locale e punti di vista privilegiati. Mentre il colle Panicara è caratterizzato da una particolare copertura di oliveto, il colle Puoti, come le stesse pendici del Burrano, è caratterizzato da una copertura boschiva.

Come indicato nel PTCP di Caserta e ripreso dal PUC, l'area di nostro interesse fa parte di quella porzione di territorio comunale definita "cintura verde urbana", che interessa i territori agricoli classificati come "complementari alla città" e per i quali si prevedono l'istituzione di parchi urbani metropolitani e la promozione di attività agricole polifunzionali, agrituristiche e di recupero ambientale.

In particolare, essa fa parte delle **Aree negate** con potenzialità insediative e con potenzialità ambientale corrispondenti a parti del territorio comunale dove è previsto "il recupero integrale prioritariamente attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica, destinandole ad usi residenziali, produttivi e di servizi". Tali aree assumono particolare rilevanza soprattutto in riferimento a quanto prescritto dal PTCP all'art. 65 delle NTA, in riferimento al contenimento dell'uso dei territori agricoli a fini insediativi. Queste parti urbane dovranno essere inoltre prioritariamente utilizzate ai fini insediativi e preferite, in ogni caso, a qualsiasi eventuale nuova area non ancora urbanizzata. Le aree negate con potenzialità ambientale sono invece soggette ad usi prioritari di tipo ambientale.

Data la tipologia di territorio in cui è allocata la cava, si è reso, quindi, necessario procedere con un intervento di riqualificazione della stessa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Scopo ultimo del progetto è, in accordo agli indirizzi programmatici dei piani sovraordinati e del PUC, realizzare un parco urbano dotato di attrezzature sportive per rendere fruibile l'area alla cittadinanza.

Il progetto illustra nel dettaglio gli interventi che si intende realizzare e in particolare la sistemazione finale. Questa fase prevede il rinverdimento dell'area e la realizzazione di aree sportive attrezzate.

Prima di elaborare il progetto di ripristino ambientale, con conseguente rinverdimento della cava dismessa "Balletta" sono stati valutati una serie di aspetti, al fine di inquadrare al meglio l'area di interesse nell'ambito territorio comunale (soprattutto dal punto di vista paesaggistico e ambientale) e di valutare attentamente le esigenze dell'amministrazione comunale. In particolare, si è tenuto conto di:

- **Elementi paesaggistici del comune di Santa Maria a Vico.** Alla luce della nuova visione del termine "paesaggio" espressa dalla Convenzione Europea del Paesaggio e nell'ottica di definire la qualità delle trasformazioni territoriali compatibili, nell'ambito dell'elaborazione del PUC sono state individuate le caratteristiche strutturanti del paesaggio nel territorio comunale di Santa Maria a Vico. Questi aspetti, comprendenti valori visuali, valori orografico – morfologici, valori storico – ambientali, destinazioni di uso stratificate ed elementi agronomico – botanici rilevanti, sono state descritte in maniera sintetica attraverso "unità paesaggistiche". Sono individuate le seguenti unità di paesaggio:
 - UP1 – Monte Panicara, che comprende tutta la parte montana a Nord del territorio comunale. Sono incluse le pendici dolci del monte Panicara, propaggine più avanzata del Burrano verso la piana, attraversata dai tre valloni di Moro, Rosciano e Calzaretti. Si tratta di un sistema prevalentemente agricolo, con poche aree boschive. Elemento particolare di tale sistema è il "Monticello", colle dalle pendici arrotondate ricoperto di ulivi, che si protende verso l'abitato, in posizione quasi baricentrica rispetto al territorio comunale.
 - UP2 – Sistema dei borghi storici del territorio collinare, che comprende gli insediamenti urbani sorti ai piedi dei rilievi montani. Si tratta dei nuclei di Papi, Mandre, Figliarini e Maielli ad Ovest del Monticello e di Calzaretti e Rosciano ad Est. In particolare i nuclei di Papi e Maielli ad Ovest e Rosciano e Calzaretti ad Est sono attraversati dai tre valloni che provengono dai monti. L'unità paesaggistica è altresì interessata dal passaggio della ferrovia ex Metrocampania che taglia, in senso Est-Ovest, due volte il territorio comunale. La linea della ex Metrocampania può essere considerata il limite verso la parte più montuosa della unità di paesaggio, a meno della parte nord dei nuclei di Mandre e Maielli che si trovano a cavallo della linea ferrata.
 - UP3 – Il sistema della via Appia, che comprende gli insediamenti urbani lungo lo storico asse dell'Appia e lungo il suo raddoppio a Sud; un insieme di edifici di origine storica e

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

caratteri architettonici molto diversi , che comunque mantiene una specificità urbana ben riconoscibile.

- UP4 – Sistema della piana a Sud, che comprende situazioni abbastanza articolate: la parte urbana a sviluppo prevalentemente lineare tra il nucleo di Cementara e quello di San Marco, l'emergenza orografica del colle Puoti e le aree agricole vallive maggiormente aperte verso il vallo di Arpaia.

In sintesi:

- ✓ UP1 Monte Panicara
- ✓ UP2 Sistema dei borghi storici del territorio collinare:
 1. Ad est
 2. Ad ovest
- ✓ UP3 Sistema della Via Appia
- ✓ UP4 Sistema della piana a sud:
 1. Via San Marco
 2. Area agricola
 3. Colle Puoti

L'area di nostro interesse appartiene all'UP 4.1, Via San Marco (Tav. B2.2 PUC)

- **Rete Ecologica provinciale.** La rete ecologica di Santa Maria a Vico si fonda sulla presenza e sulla prossimità di aree ad elevata naturalità connesse da aree tampone e corridoi ecologici, che rappresentano gli elementi che garantiscono la contiguità e la connessione tra i diversi paesaggi ad elevata naturalità.

Trattandosi di un sistema in cui la presenza di connessioni è il dato distintivo e caratterizzante, la struttura della rete ecologica comunale deve essere valutata in riferimento alla rete ecologica regionale (RER) e provinciale (REP).

La connessione ecologica trasversale Nord – Sud rappresenta il tema maggiormente rilevante per la rete ecologica di livello comunale, che si configura come corridoio - area di connessione tra il Partenio (area SIC, parco Regionale) ed il Burrano (parco intercomunale). Tale tema appare ancora più rilevante se si prendono in considerazione gli elementi di discontinuità, il cui ruolo di barriere deve essere mitigato e ridotto, al fine di salvaguardare e rafforzare la rete ecologica. Santa Maria a Vico si dispone in realtà lungo il più importante passaggio tra la piana casertana – nolana e la valle Caudina, urbanizzato fin dai tempi più remoti. Allo stato attuale la conurbazione sorta a partire dalla Appia antica e raddoppiata dal fascio infrastrutturale della S.S.7 bis, ad essa parallelo, si configura come un taglio trasversale che impedisce nettamente la connessione ecologica Nord–Sud.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Alla conurbazione dell'Appia si affianca inoltre a Sud l'insediamento lineare di San Felice a Cannello, per cui si determina una doppia fascia di area urbanizzata che separa le due "core area" prima individuate.

Alla barriera lineare si affiancano alcuni elementi puntuali da considerarsi quali detrattori ambientali.

Non vi sono, nel territorio di Santa Maria a Vico, rilevanti elementi di questo genere.

Il PTCP individua due aree "attenzionate", per le quali si prevede il recupero ambientale: si tratta di due cave dismesse, che determinano un'interruzione della copertura vegetale, e rappresentano un elemento di rischio di inquinamento, se non opportunamente rinaturalizzate e recuperate.

Dalla Tav. B.2.5 del PUC "Rete Ecologica Esistente", l'area della cava "Balletta" è inquadrata tra gli Elementi di Frattura con possibili sorgenti di rischio ambientale. Essa, nella classificazione degli spazi aperti (Tav. C2.2 del PUC) è attigua ad un'area prevalentemente permeabile in cui è presente verde attrezzato e sportivo privato.

Nella Tav. D4.3 (Elaborati di Progetto – Rete Ecologica di Progetto), invece, viene chiaramente perimetrata l'area di cava di nostro interesse come "AREE DI PROGETTO ORIENTATE AL RAFFORZAMENTO DELLA RETE ECOLOGICA" – "Verde attrezzato pubblico".

Per quanto riguarda le Aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/143/CEE, il comune di Santa Maria a Vico non è sottoposto né a tutela SIC né a tutela ZPS.

- **Elementi visivi del paesaggio.** È opportuno precisare che, per quanto riguarda le componenti visive del paesaggio, esse si possono dividere in quattro gruppi: il rilievo (morfologia), l'acqua (forma delle acque superficiali, disposizione e movimento), la vegetazione (forma, distribuzione e densità) e le strutture (elementi artificiali introdotti dall'azione dell'uomo).
 - Rilievi: L'area interessata dalla pianificazione (PUC), in cui ricade l'area di intervento, è situata all'interno di una vallata e si divide essenzialmente in tre zone: la prima, a sud, pianeggiante; la seconda collinare; la terza, a nord, montuosa. Sullo sfondo è visibile la catena montuosa dei Colli Tifatini ed in particolare il monte Burrano.
 - Acqua: L'area non è attraversata da alcun corso d'acqua superficiale e comunque non si scorgono masse d'acqua in movimento.
 - Vegetazione: Il territorio urbanizzato è praticamente privo di vegetazione significativa.
 - Strutture artificiali: La presenza di elementi artificiali è significativa.
- **Qualità del paesaggio.** Per definire la qualità del paesaggio, si tiene conto di tre elementi di percezione:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

1. le caratteristiche intrinseche o la qualità visiva intrinseca del punto dove si trova l'osservatore; visuale che deriva dalle caratteristiche proprie dell'ambiente circostante. Si definisce in funzione della morfologia, vegetazione, presenza o meno di acqua, etc.
 2. la vista diretta dell'intorno più immediato; determinazione delle possibilità di punti visuali panoramici in un raggio di 500 m - 700 m dal punto di osservazione.
 3. l'orizzonte visivo o fondo scenico; le caratteristiche che presenta il fondo scenico i cui elementi di base sono l'altitudine, la vegetazione, l'acqua, le singolarità geografiche, etc.
- La questione della qualità è, però, assolutamente soggettiva e pertanto può essere più o meno accettata. Nonostante ciò, esistono dei criteri generalmente accettati che si possono considerare sufficienti vista la scala del progetto ed il tipo di attuazione che si intende sviluppare sul sito.

Da un punto di vista strutturale la qualità di un territorio sarà superiore quanto maggiore sarà la varietà significativa degli elementi che lo costituiscono, e il grado di integrazione armonica che li tiene insieme.

Un territorio, quindi, si intende di maggiore qualità quando gli elementi antropici sono scarsi o ben integrati nel contesto ambientale. Questo principio è anche alla base degli interventi di rinaturalizzazione delle aree abbandonate/degradate, come nel caso della ex cava "Balletta", oggetto dell'intervento in progetto.

Sulla base di questi criteri la qualità visiva intrinseca (CVI) dell'area dove è previsto il Piano Urbanistico Comunale, si può definire come MEDIA, data la sensibile diversità dei contrasti morfologici.

Nell'area di interesse non vi sono forme idrografiche di superficie significative e la copertura del manto vegetale, seppur varia, è priva di caratteri particolari.

La vista diretta dell'intorno (VDI), è valutata come BASSA, in quanto non si hanno presenze singolari vegetazionali e geomorfologiche.

La qualità del fondo scenico (FS) si può considerare MEDIA, in quanto, la quinta visiva di insieme può essere ritenuta poco condizionata da elementi antropici che modificano il paesaggio.

- **Vincoli paesaggistici e culturali.** Un territorio ricco di specificità come quello di Santa Maria a Vico presenta un quadro vincolistico molto articolato. Ampie aree montane sono vincolate con R.D.L. 3267/23. Tale vincolo può considerarsi più generico e meno approfondito rispetto alle più recenti perimetrazioni del PAI, sottolineando tuttavia il perdurare nel tempo di una vulnerabilità da rischio idro-geologico, che solo in tempi recenti ha ricevuto le dovute attenzioni.

Relativamente a quest'ultimo aspetto, l'analisi del territorio comunale condotta durante la redazione del PUC di Santa Maria a Vico circa le caratteristiche geolitologiche,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

geomorfologiche, giaciture, di acclività, nonché di utilizzazione reale del suolo (vedi Relazione Geologica allegata al PUC) ha condotto all'elaborazione della Carta di Stabilità suddividendo il territorio in aree con differente livello di pericolosità geologica. Le aree corrispondenti a cave a fossa di piana e quelle pedemontane abbandonate sono state incluse tra quelle instabili per la presenza di un elevato pericolo di frane da crollo. Tra queste rientra anche l'area interessata dal progetto.

Nella parte montana vi sono altresì vaste aree boschive vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004; inoltre secondo il medesimo disposto legislativo risultano vincolati i fiumi ed i torrenti riportati negli elenchi delle acque pubbliche. Si tratta, in particolare delle fasce di 150 m dei valloni Moro, Calzaretto e Rosciano.

Un secondo gruppo di prescrizioni è relativo alle aree interessate da ritrovamenti archeologici.

L'area di nostro interesse non è soggetta ad alcun vincolo paesaggistico e culturale.

- **Risorse del territorio agricolo.** Le aree agricole del territorio comunale di Santa Maria a Vico si dispongono a nord ed a sud dell'abitato che si sviluppa lungo l'Appia. In generale nelle aree agricole prevale la coltivazione dei seminativi, tra cui è da segnalare la coltura del tabacco ed in particolare del tipo Burley e Maryland. Tra le colture legnose si distingue l'olivo per estensione e caratterizzazione del paesaggio agrario. In particolare la presenza dell'olivo caratterizza la zona del Monticello. Altre colture legnose presenti sono la noce, il ciliegio e l'arancio. La parte più a nord del territorio comunale, alle pendici del monte Burrano, è caratterizzata dalla più alta naturalità. Tuttavia le aree boschive non sono particolarmente estese e si concentrano lungo i tre torrenti. Si rilevano invece aree prevalentemente a pascolo. Altre aree boschive sono localizzate alle pendici del colle Puoti.

L'area di nostro interesse, attraverso l'analisi agronomico-ambientale, non è stata classificata come Unità di Uso del Suolo, ma perimetrata ed integrata nella Carta "Uso del Suolo" al fine di fornire maggiori dettagli conoscitivi del territorio. Essa è classificata tra alcune aree estrattive a cielo aperto, ormai dismesse, che oggi svolgono funzione di accumulo di acque di drenaggio del territorio, che, insieme alla Zona urbanizzata, comprensiva della viabilità, rappresentano il 29,85% del territorio comunale. (vedi Studio Agronomico allegato al PUC – elaborati AG1 e AG2 e paragrafo Uso del Suolo del presente capitolo del S.I.A.). Non sono presenti in zona produzioni di pregio, biologiche o con certificazioni di qualità (DOC, DOP, ecc.).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

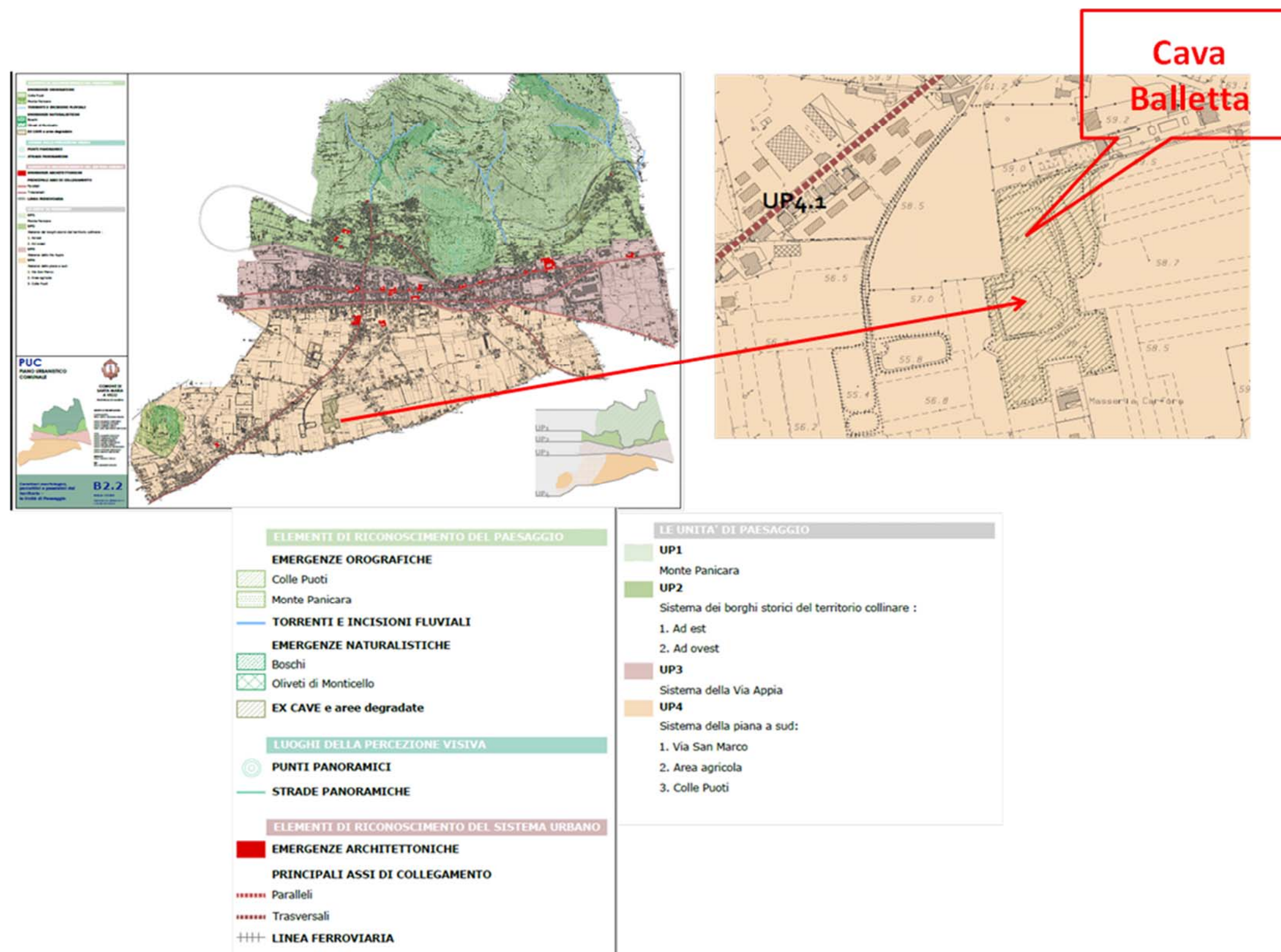


Figura 33. Estratto dalla Tav. B2.2 del PUC di S. Maria a Vico (scala 1:5.000) - Caratteri morfologici, percettivi e paesistici del territorio – le Unità di Paesaggio. Dettaglio dell'area di intervento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

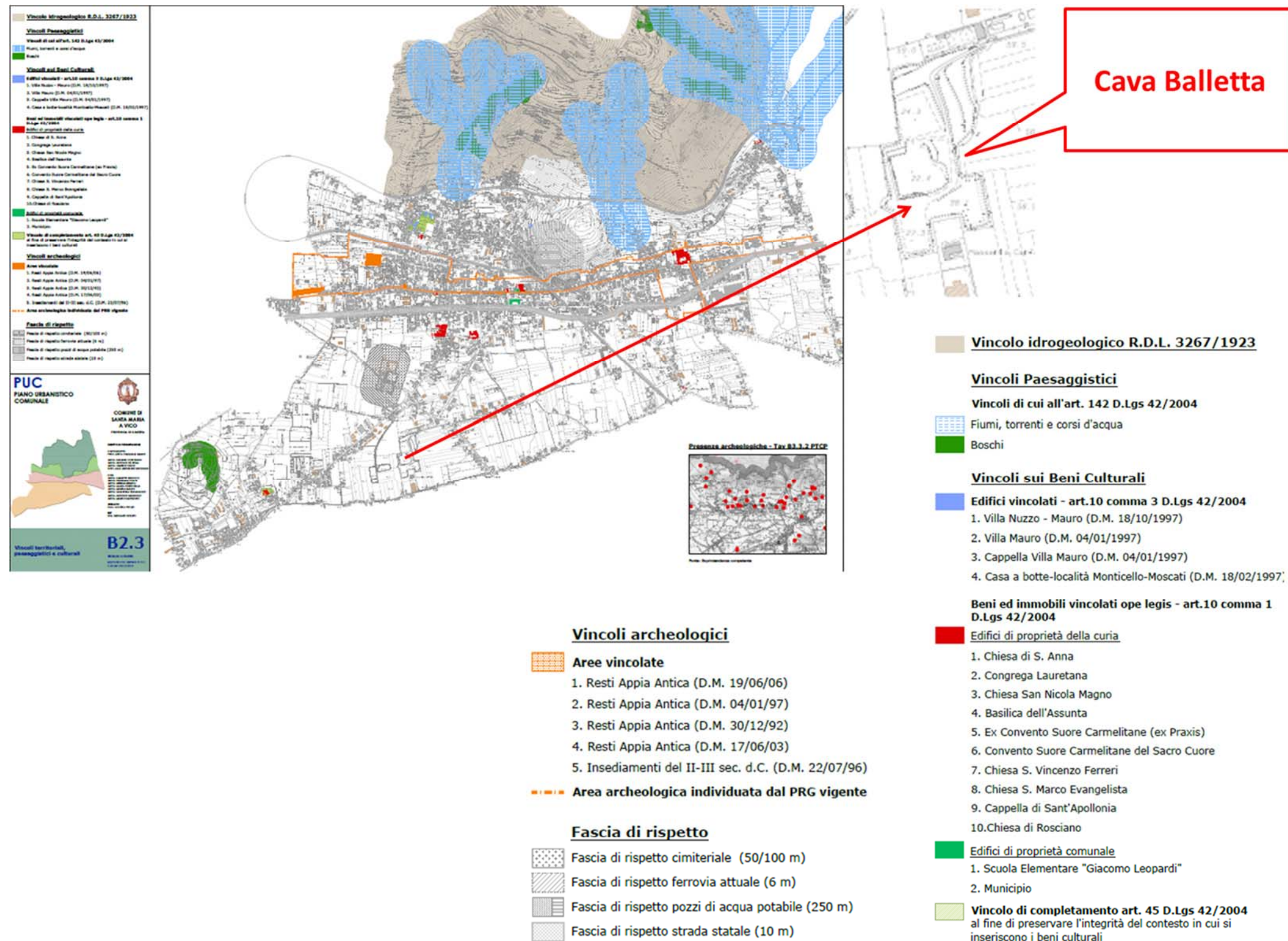
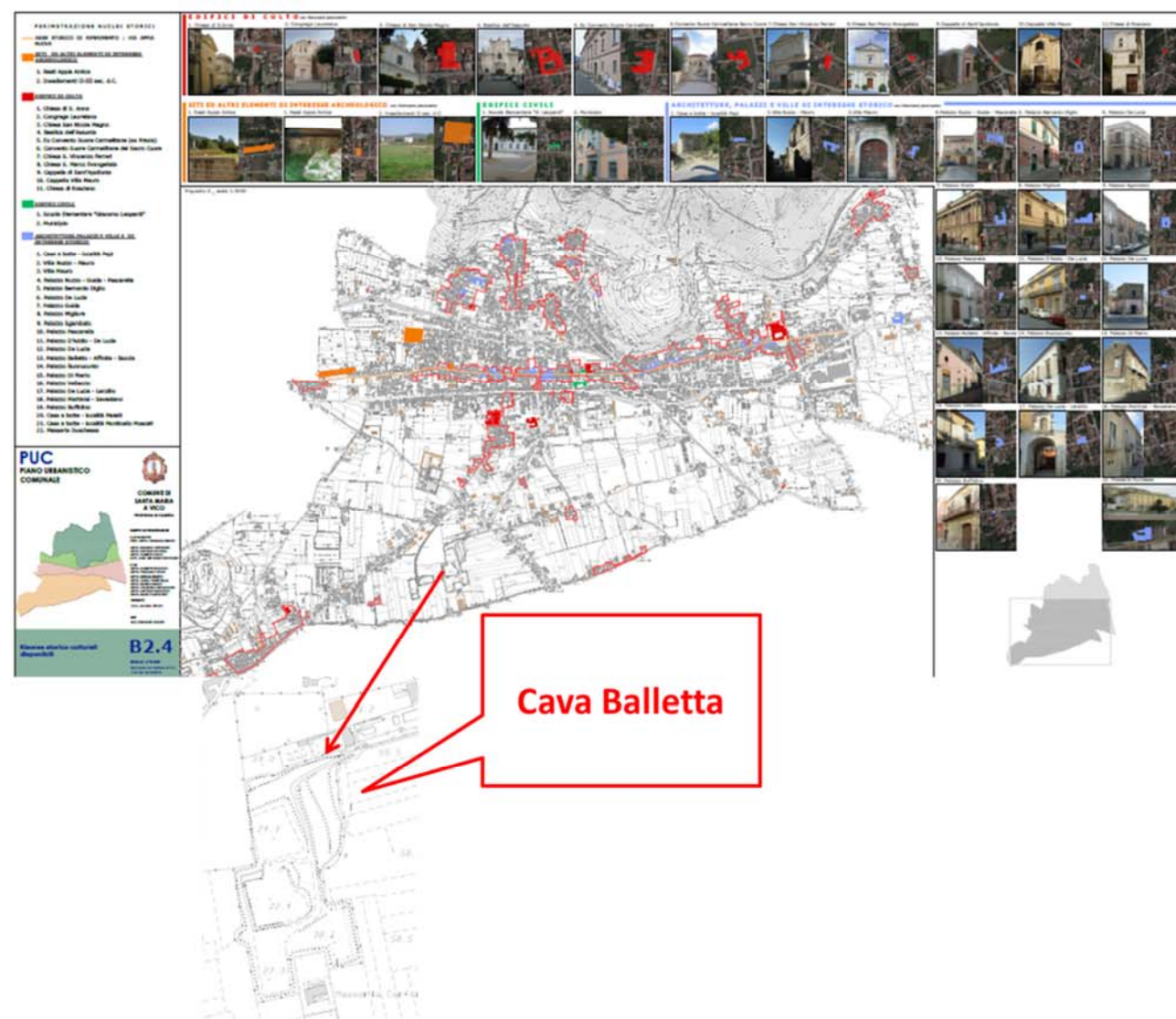


Figura 34. Estratto dalla Tav. B2.3 del PUC di S. Maria a Vico (scala 1:5.000) – Vincoli territoriali, paesaggistici e culturali . Dettaglio dell'area di intervento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



PERIMETRAZIONE NUCLEI STORICI

ASSE STORICO DI RIFERIMENTO : VIA APPIA NUOVA

SITI ED ALTRI ELEMENTI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

1. Resti Appia Antica
2. Insediamenti II-III sec. d.C.

EDIFICI DI CULTO

1. Chiesa di S. Anna
2. Congrega Lauretana
3. Chiesa San Nicola Magno
4. Basilica dell'Assunta
5. Ex Convento Suore Carmelitane (ex Praxis)
6. Convento Suore Carmelitane del Sacro Cuore
7. Chiesa S. Vincenzo Ferreri
8. Chiesa S. Marco Evangelista
9. Cappella di Sant'Apollonia
10. Cappella Villa Mauro
11. Chiesa di Rosciano

EDIFICI CIVILI

1. Scuola Elementare "Giacomo Leopardi"
2. Municipio

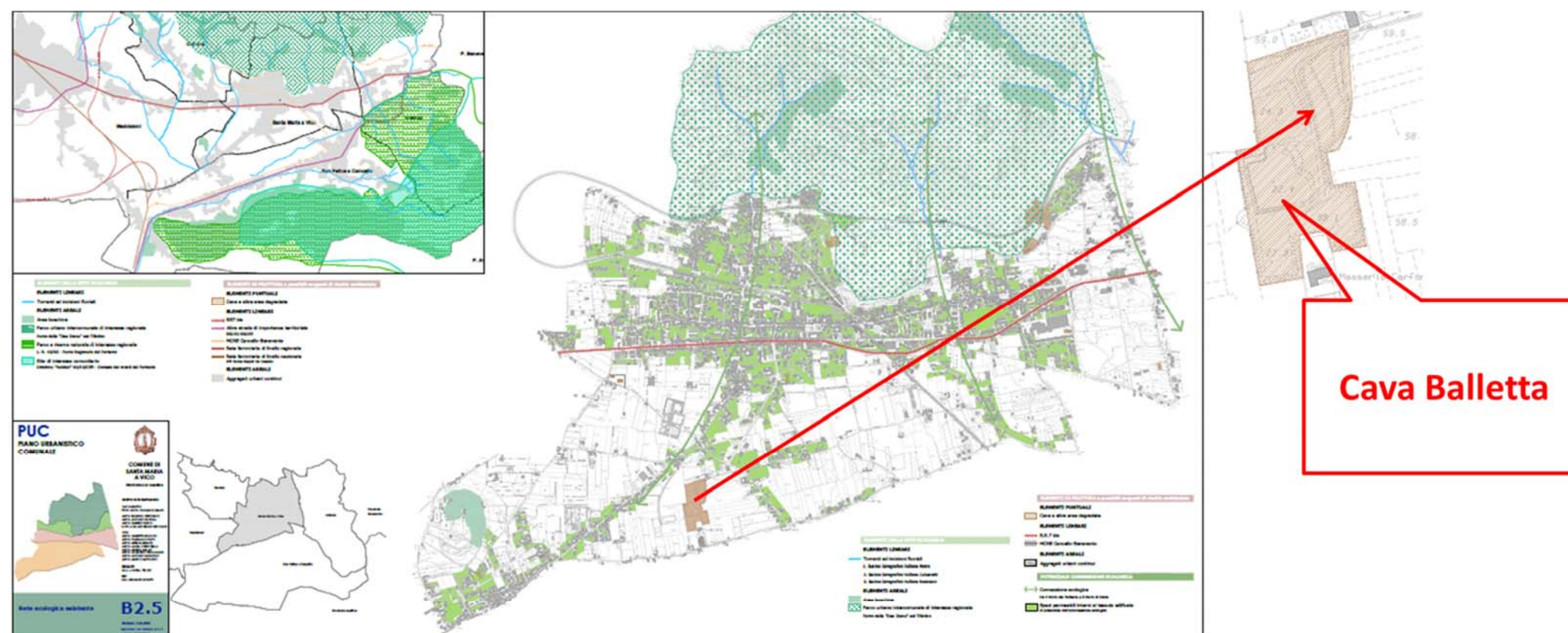
ARCHITETTURE, PALAZZI E VILLE E DI INTERESSE STORICO

1. Case a botte - località Papi
2. Villa Nuzzo - Mauro
3. Villa Mauro
4. Palazzo Nuzzo - Guida - Pascarella
5. Palazzo Bernardo Diglio
6. Palazzo De Lucia
7. Palazzo Guida
8. Palazzo Migliore
9. Palazzo Sgambato
10. Palazzo Pascarella
11. Palazzo D'Addio - De Lucia
12. Palazzo De Lucia
13. Palazzo Balletto - Affinita - Boccia
14. Palazzo Buonucunto
15. Palazzo Di Pierro
16. Palazzo Vellaccio
17. Palazzo De Lucia - Lanzillo
18. Palazzo Martinisi - Savastano
19. Palazzo Buffolino
20. Casa a botte - località Maielli
21. Casa a botte - località Monticello Moscati
22. Masseria Duschesa

Figura 35. Estratto dalla Tav. B2.4 del PUC di S. Maria a Vico (scala 1:5.000) – Risorse storico-culturali disponibili . Dettaglio dell'area di intervento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

ELEMENTI LINEARI

— Torrenti ed incisioni fluviali

ELEMENTI AREALI

■ Aree boschive

■ Parco urbano intercomunale di interesse regionale

Parco della "Dea Diana" est Tifatino

■ Parco e riserva naturale di interesse regionale

L. R. 43/93 - Parco Regionale del Partenio

■ Sito di interesse comunitario

Direttiva "Habitat" 92/43/CEE - Dorsale dei monti del Partenio

ELEMENTI DI FRATTURA e possibili sorgenti di rischio ambientale

ELEMENTI PUNTUALI

■ Cave e altre aree degradate

ELEMENTI LINEARI

■ SS7 bis

■ Altre strade di importanza territoriale
SS162-SS265

■ MCNE Cancello-Benevento

■ Rete ferroviaria di livello regionale

■ Rete ferroviaria di livello nazionale
RFI Roma-Napoli via Cassino

ELEMENTI AREALI

■ Aggregati urbani continui

Figura 36. Estratto dalla Tav. B2.5 del PUC di S. Maria a Vico (scala 1:5.000) – Rete Ecologica esistente. Dettaglio dell'area di intervento

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



S.T.E. Studio Tecnico ing. Esposito - Viale Kennedy, 11 - 81040 Curti (CE)
Tel./Fax: 0823/1875114 - e-mail: ing.esposito.giuseppe@gmail.com

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

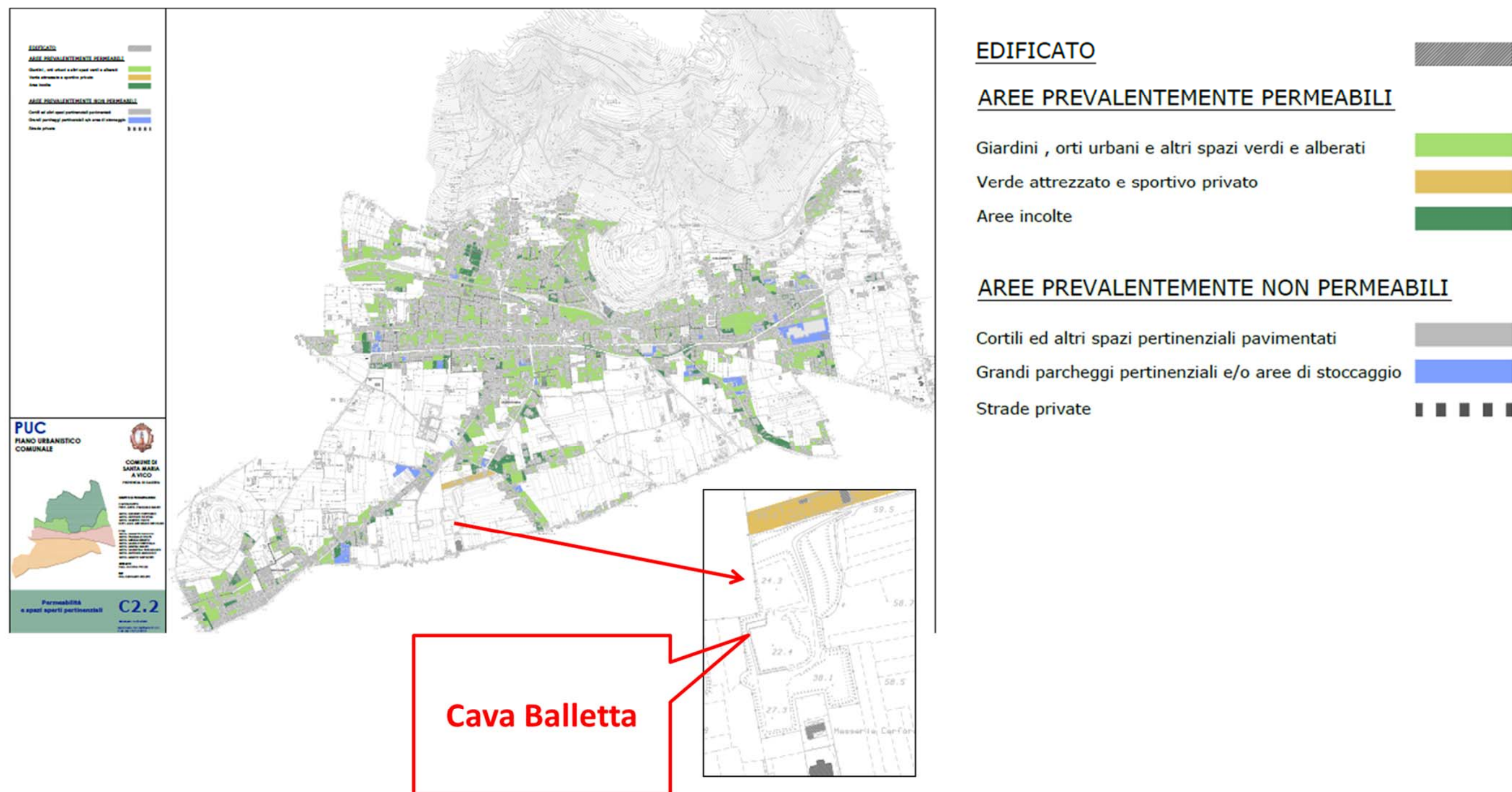


Figura 38. Estratto dalla Tav. C2.2 del PUC di S. Maria a Vico (scala 1:5.000) – Permeabilità e spazi aperti pertinenziali. Dettaglio dell'area di intervento

3.5.2 Unità morfologico-vegetazionali del territorio comunale

Considerando la classificazione di PAVARI che permette di inquadrare le zone fitoclimatiche si individuano le seguenti classificazioni: il 29% della superficie regionale rientra nel *Lauretum* sottozona calda, il 38% nel *Lauretum* sottozona media e fredda, il 28% nel *Castanetum*, il 5% nel *Fagetum* e una piccolissima parte nel *Picetum* (0.1%).

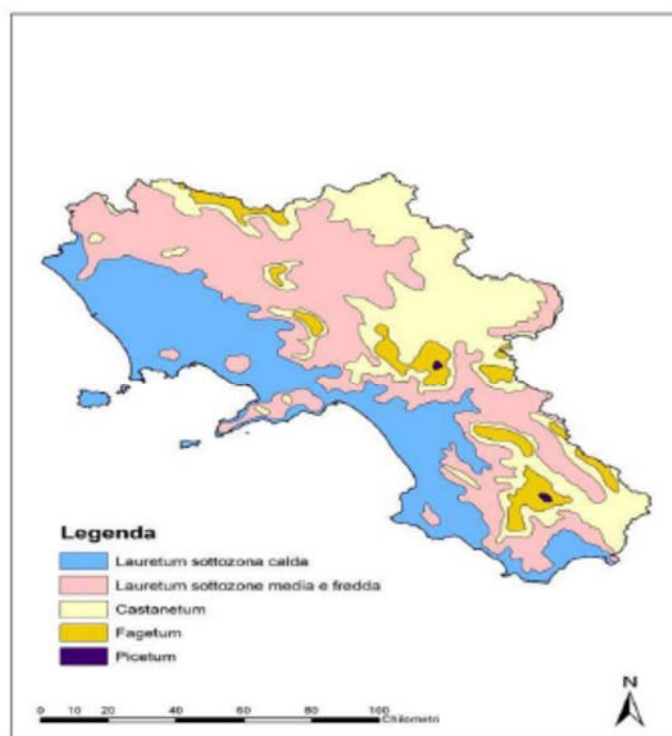


Figura 39. Distribuzione delle zone fitoclimatiche in Campania

La zona oggetto d'indagine fa parte della fascia del *Lauretum* e, precisamente, ai confini fra la sottozona calda e quella medio-fredda, caratteristica delle zone pedemontane appenniniche meridionali, contraddistinte da boschi di latifoglie.

Il *Lauretum* si estende su quasi il 50% del territorio italiano e, con l'eccezione di alcuni microambienti del Nord Italia, è presente solo nell'Italia peninsulare e insulare. Si suddivide in tre sottozone in base alla piovosità e alta temperatura.

Questa zona è suddivisa in tre tipi, corrispondenti a differenti regimi pluviometrici: il 1° tipo con piogge uniformemente distribuite nel corso dell'anno, il 2° tipo con siccità estiva, il 3° tipo senza siccità estiva.

Una seconda suddivisione, combinata con la prima, individua tre sottozone, in base al regime termico:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

 Lauretum	Parametri climatici		Sottozona		
			Calda	Media	Fredda
	Temperatura media	dell'anno	15-23 °C	14-18 °C	12-17 °C
		del mese più freddo	> 7 °C	> 5 °C	> 3 °C
		dei minimi	> -4 °C	> -7 °C	> -9 °C

In particolare:

- ✓ sottozona calda del Lauretum: caratterizzata da una temperatura media annua compresa tra i 15 e i 23 °C con una media del mese più freddo mai inferiore ai 7 °C. La media delle temperature minime assolute annue è sempre superiore a -4 °C. La zona è caratterizzata da piogge concentrate nel periodo autunno-invernale e da siccità estiva piuttosto prolungata. La fascia del Lauretum in genere corrisponde a quella della vegetazione sempreverde della fascia costiera dei paesi del Mediterraneo, rappresentata da boschi e arbusteti (le cosiddette macchie) di specie termofile e xerofile. E' la fascia in cui vegeta l'olivo ed insieme ad esso varie sempreverdi come il cipresso, il pino d'Aleppo, il pino marittimo e quello domestico e si spinge fino a quote di 600-700 m s.l.m. e nell'estremo Sud anche a 800-900 m s.l.m. La sottozona calda cessa dove le condizioni climatiche non consentono più la coltivazione degli agrumi;
- ✓ sottozona media del Lauretum: caratterizzata da una temperatura media annua compresa tra i 14 e i 18 °C, mentre la media del mese più freddo non scende mai al di sotto dei 5 °C e la media delle temperature minime assolute annue è sempre superiore a -7 °C. La zona è caratterizzata da piogge concentrate nel periodo autunno-invernale e da siccità estiva piuttosto prolungata. Per quanto riguarda la piovosità ed i limiti altitudinali si fa riferimento a quanto detto poc'anzi a proposito della sottozona calda;
- ✓ sottozona fredda del Lauretum: caratterizzata da una temperatura media annua compresa tra i 12 e i 17 °C, mentre la media del mese più freddo non scende mai al di sotto dei 3 °C e la media delle temperature minime assolute annue è sempre superiore a -9 °C.

3.6 Ambiente fisico: Rumore

L'inquinamento acustico rappresenta uno dei fattori che contribuisce al degrado ambientale delle aree urbane caratterizzate da una elevata concentrazione abitativa, da un sostenuto sviluppo economico e da una forte domanda di mobilità e di tasso di motorizzazione ed è, spesso, ritenuto uno degli indicatori del mancato allineamento dei criteri di governo del territorio ai principi di sostenibilità ambientale.

Il traffico è infatti la principale causa di rumore nell'ambiente esterno delle città, ma anche tutte le altre infrastrutture di trasporto (ferrovie, porti ed aeroporti) sono potenziali fonti di inquinamento acustico.

L'esposizione al rumore provoca sull'uomo effetti nocivi che possono essere suddivisi, essenzialmente, nelle seguenti tre categorie:

- danni fisici;
- disturbi nelle attività;
- fastidio generico (annoyance e disturbo del sonno).

L'insorgenza dei suddetti effetti negli individui esposti al rumore dipende dalle caratteristiche fisiche del rumore prodotto (livello del rumore, tipo di sorgente sonora, periodo di funzionamento della sorgente, caratteristiche qualitative del rumore emesso), dalle condizioni di esposizione al rumore (tempo di esposizione, distanza dell'individuo esposto dalla sorgente di rumore) e dalle caratteristiche psicofisiche della persona esposta (abitudine e sensibilità al rumore, attività eseguita dall'individuo esposto).

Le cause principali responsabili del rumore ambientale in ambito urbano sono da ricercarsi nei settori economici, nelle attività produttive e nelle attività antropiche che producono le pressioni ambientali, oltre che nell'estensione e nei flussi di traffico che interessano le principali arterie stradali e ferroviarie che attraversano il territorio comunale.

Data la presenza di importanti arterie stradali quali la Strada Statale n. 7, via Nazionale Appia, e l'Appia Antica, possiamo affermare, per il comune di Santa Maria a Vico, che vi sono fonti di inquinamento acustico significative.

3.6.1 Valutazione previsionale di impatto acustico ambientale

Nell'ambito della redazione del progetto sono stati raccolti nelle zone limitrofe alla cava in oggetto, dati necessari alla redazione di uno studio previsionale di impatto acustico.

Il rumore residuo è stato rilevato in data 26/09/2017.

Tale rumore è attualmente imputabile alle attività sportive (svolte presso il vicino campetto di calcetto e palestra sportiva) ed alle attività di ludico/ricreative prodotte dall'acquapark "Happy Days" chiuso al momento delle misure.

Il progetto di recupero ambientale della cava è articolato in due fasi di cui la prima, oggetto del presente studio, è costituita dal **riempimento della ex cava mediante materiale inerte** (terreni già

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

presenti sul sito, terreni provenienti da scavi ex situ, materiale inerte provenienti da impianti di recupero rifiuti inerti (R 10) e rifiuti inerti di cui al D.Lgs. n. 152/06, D.Lgs. n. 36/03 e s.m.i.).

Il recupero ambientale/riqualificazione (sistemazione finale dell'area interessata mediante la realizzazione di un parco urbano con verde attrezzato ed opere per il tempo libero) è realizzato tutto secondo i dettami del Piano di Recupero delle cave abbandonate della provincia di Caserta redatto ai sensi dell'art.11 O.M. 3100 del 22.12.2000 e in accordo con la programmazione comunale e sovraordinata (Piano di Coordinamento Provinciale di Caserta, Piano Urbanistico Comunale di S. Maria a Vico),

Riassumendo, possiamo individuare quanto segue:

- **Fase A – Rispristino ambientale della cava** - è a sua volta suddivisa in due step:
 - Step 1 – riempimento della cava fino alla realizzazione di uno spessore di sicurezza di 1,5 mt sul livello max di risalita della falda, rimodellazione pista e scarpate con materiale inerte proveniente dal sito stesso.
 - Step 2 – allestimento e gestione di una discarica per rifiuti inerti ai sensi del D.Lgs. n. 36/03, D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. e delle Delibere di Giunta Regione Campania n. 81/2015 e n. 386/2016.
- **Fase B** del progetto di recupero ambientale riguarderà la sistemazione superficiale della cava realizzando delle opere per il tempo libero (verde, percorso jogging, pista ciclabile e parco giochi per bambini), il tutto in conformità alla destinazione del vigente PUC.

3.6.2 Zonizzazione, componenti tonali ed impulsive - limiti di zona.

Il Comune di Santa Maria a Vico, in cui è ubicata la cava abbandonata denominata "Balletta", località Mustilli, ha provveduto nel gennaio 2015 alla Zonizzazione Acustica del territorio come previsto dal D.P.C.M. 1° marzo 91 e D.P.C.M. 14.11.97, nonché dalla Legge 447/95 individuando la zona interessata come: "Zona di Classe V", **aree prevalentemente industriali**: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni, con limite diurno di immissione di 70 dBA e con limite notturno di immissione di 60 dBA e con limite diurno di emissione di 65 dBA e con limite notturno di emissione di 55 dBA.

La zonizzazione acustica locale prevede l'affiancamento a Nord-Est ed ad Ovest con la Classe III senza cuscino di Classe IV.

Il ricettore sensibile più vicino (locale destinato comunque a palestra sportiva) si trova in zona V a circa 20 metri mentre tutti gli altri ad oltre 100 m di distanza situati comunque tra Classe V e Classe III. Poiché le attività si svolgeranno durante i normali orari lavorativi, nel presente studio si terrà conto del solo periodo diurno.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

3.6.3 Valutazione del rumore prodotto

Sulla base dei dati raccolti è stata effettuata una valutazione del rumore che sarà emesso dalle attività svolte nella cava in oggetto in virtù delle opere previste e secondo il cronoprogramma adottato; in particolare si è tenuto conto di un utilizzo costante di n.2 escavatori gommati utilizzati per lo spianamento dei materiali inerti e del traffico di 20 camion da 30 t al giorno per il trasporto/conferimento dei suddetti materiali. È stata valutata la componente acustica generata dal posizionamento dei mezzi a 10-20 m dal perimetro al fine di considerare la condizione peggiorativa (soprattutto per il fine Step 2 cioè a cava livellata e quindi senza più barriera dovuta alla parete della cava).

Lo studio è stato così articolato nella valutazione di impatto acustico a cava vuota (step 1) e a cava piena (fine step 2), cioè quando il livello sonoro degli automezzi non è più mitigato dalla barriera acustica offerta dalle pareti della cava stessa.

Per fare ciò è stato utilizzato il software NFTP ISO 9613 che è un algoritmo di calcolo per la valutazione del rumore emesso da sorgenti puntiformi secondo quanto prescritto dalla norma ISO 9613 parte 2, sviluppato da MAIND S.r.l.

Il programma implementa l'uso di tre moduli di calcolo:

- un modulo per il calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili su un dominio esteso secondo quanto previsto dalla ISO 9613-2
- un metodo per la valutazione della diffrazione prodotta da barriere
- un metodo per la valutazione dell'effetto di una barriera sul traffico stradale.

3.6.4 Conclusioni derivanti dall'elaborazione dei risultati

I livelli di pressione sonora derivanti dalle attività che saranno svolte per il rispristino ambientale della cava "Balletta", Località Mustilli, Santa Maria a Vico (CE), risultanti dallo scenario analizzato (emissione simultanea di tutte le sorgenti che saranno presenti nella cava) rispetteranno i valori limite di emissione e di immissione riferiti al periodo diurno sia per la Classe III che, ovviamente, per la Classe V.

I risultati riportati riguardano lo scenario analizzato a partire dalle informazioni acustiche delle attrezzature presenti che andranno ad essere collocate nella cava man mano che la stessa viene riempita (step-1 e fine step-2).

Resta evidente che la prevista barriera verde, non tenuta in considerazione nel presente studio, che si intenderà insediare lungo il perimetro della cava costituirà un'ulteriore mitigazione acustica all'impatto sonoro delle attività di riempimento.

Resta inteso che ad opera in corso ed impianto operativo andranno eseguite misure fonometriche di conferma.

Per i dettagli sulla valutazione previsionale di impatto acustico l'elaborato di progetto RE_12.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S.MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

3.6.5 Aggiornamento della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

In seguito alla richiesta di integrazioni ai fini del completamento dell'istruttoria trasmesso in data 16.05.2018 da Regione Campania – UOD Valutazioni Ambientali, con nota prot. llo 2018.0315362, si è provveduto all'aggiornamento della Valutazione Preliminare di Impatto Acustico Ambientale già redatta ad Ottobre 2017.

Le integrazioni sono relative all'inserimento di indicazione, nelle planimetrie delle curve isofoniche, delle aree ricadenti in Classe III e Classe V ed indicazioni in merito ai ricettori.

Per i dettagli sullo studio, si rimanda all'allegato "RE.INT.03 – Piano Previsionale Impatto Acustico – Rev.1" della Relazione Tecnica Integrativa.

Di seguito si riportano i risultati della valutazione aggiornata, che nella sostanza non si discostano affatto da quelli già riportati nella precedente versione:

"I livelli di pressione sonora derivanti dalle attività che saranno svolte per il rispristino ambientale della cava "Balletta", Località Mustilli, Santa Maria a Vico (CE), risultanti dallo scenario analizzato (emissione simultanea di tutte le sorgenti che saranno presenti nella cava) rispetteranno i valori limite di emissione e di immissione riferiti al periodo diurno sia per la Classe III che, ovviamente, per la Classe V.

I risultati riportati riguardano lo scenario analizzato a partire dalle informazioni acustiche delle attrezzature presenti che andranno ad essere collocate nella cava man mano che la stessa viene riempita (step-1 e fine step-2).

La prevista barriera verde (alta min.4m e profonda min.2m), tenuta in considerazione nel presente studio, che si intenderà insediare lungo il perimetro della cava costituirà un'ulteriore mitigazione acustica all'impatto sonoro delle attività di riempimento (4-8 dBA).

I ricettori sensibili (abitazioni) si trovano in classe V ad oltre 100 m dal perimetro dell'attuale linea della cava. Essi sono costituiti da un piccolo agglomerato di case indicate in rosso nelle planimetrie delle curve isofoniche in allegato II alle pagg.30 e 31.

Resta inteso che ad opera in corso ed impianto operativo andranno eseguite misure fonometriche di conferma."