

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

(redatto secondo l'All.IV bis. Parte seconda del Dlgs152/2006)

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA INTEGRATA DALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA



***Progetto di coltivazione e ricomposizione ambientale,
nel rispetto delle superfici assentite,
della cava di sabbia sita in località Pianaiello del
Comune di Mugnano del Cardinale***

Firma e timbro del progettista



Firma e timbro del proponente

Impresa Estrattiva Andrea Crisci
Cave ed estrazione di Sabbia e Lapillo
Frantumazione Ghiaia e misto calcare
Movimento Terra
Dom. Fisc.: Via Rosini, 7 - Tel./Fax 081-8252593
83022 BAIANO (AV) - P.IVA 02231570645

SOMMARIO

PREMESSA

Parte I

1. IL PROGETTO NEL QUADRO DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE	
1.1 Finalità dell'intervento progettuale e procedure di Valutazione ambientale	6
1.2 Analisi e verifica di coerenza riferita alla "NON ASSOGGETTABILITÀ A VIA"	7
1.3 Condizioni ambientali (All IVbis DLgs152/2006)	8
1.4 Intervento progettuale e procedura di VALUTAZIONE DI INCIDENZA	12

Parte II

2. STUDIO di VALUTAZIONE DI INCIDENZA	
2.1 Inquadramento della Procedura di Valutazione di Incidenza	176
2.1.1 riferimenti normativi	23
2.2 Contenuti dello Studio di Incidenza e procedura di "Valutazione appropriata"	265
2.2.1 criteri metodologici-procedurali e riferimenti assunti	25
2.2.2 fasi, articolazione e struttura dello Studio	310
2.3 Ambito di intervento e contesto ambientale	321
2.4 L'intervento progettuale	387
2.4.1 caratteri e connotazione del Progetto	387
2.4.2 Inquadramento del Progetto negli strumenti di pianificazione e programmazione	465
2.5 il SIC – Pietra Maula	476
2.5.1 ecologia degli habitat	510
2.5.2 analisi degli aspetti fisiografici, ecologici, agroforestali e paesaggistici dell'ambito di Progetto interessato dal SIC	62
2.6 Valutazione Appropriata - Fasi procedurali	754
2.6.1 Valutazione Appropriata - FASE I	754
2.6.2 Valutazione Appropriata - FASE II	787
2.6.3 Valutazione Appropriata - FASE III	843

Parte III

3. MITIGAZIONE E OTTIMIZZAZIONE AMBIENTALE - Fase IV	
3.1 Misure e azioni	865
3.2 Valutazioni conclusive	910

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E FONTI INFORMATIVE	932
--	-----

premessa

Nel quadro del processo di Valutazione ambientale, nel corso della presente progettazione, il *Progetto di coltivazione e ricomposizione ambientale, nel rispetto delle superfici assentite, della cava di sabbia sita in località Pianaiello del Comune di Mugnano del Cardinale* - è stato oggetto di verifiche di coerenza rispetto alla normativa vigente in materia al fine di definire le corrispondenti procedure da attivare.

Il **presente Report** è riferito specificamente alla trattazione degli aspetti inerenti le procedure valutative per il Progetto, a partire dalle considerazioni e verifiche svolte preliminarmente relative alle procedure necessarie da predisporre. Tale elaborato è stato strutturato come **Allegato** al Progetto, illustrando gli aspetti connessi al processo di valutazione, ivi compreso lo **Studio di Valutazione di Incidenza**, redatto secondo l'All. G. D.P.R. 357/98 e s.m.i.) (art.6 Direttiva 92/43/CEE e art.6 del D.P.R. 12/03/2003 n.120), risultando l'area di intervento - dalle verifiche effettuate - ricadente parzialmente all'interno del SIC IT8040017 Pietra Maula (Taurano, Visciano) (*Rete Natura 2000*).

In particolare, il **Report** è articolato nelle seguenti sezioni:

- la prima, inquadra il Progetto rispetto alle procedure di Valutazione ambientale previste a livello nazionale/regionale, con analisi e verifiche di coerenza rispetto alle procedure da attivare (Verifica Assoggettabilità/Esclusione a VIA, Valutazione di Incidenza);
- la seconda, è dedicata allo **Studio di Valutazione di Incidenza**, redatto secondo l'All. G. del D.P.R. 357/98 e s.m.i.) (art.6 Direttiva 92/43/CEE, e art.6 del D.P.R. 12/03/2003 n.120) - **Valutazione appropriata** (Livello II);
- la terza, fornisce un quadro di misure di **mitigazione ambientale** e di "accorgimenti/raccomandazioni progettuali" da assumere all'interno del Progetto nell'ottica della compatibilità ambientale e dell'integrità della conservazione del Sito delle *Rete Natura 2000* (*Fase IV Valutazione appropriata*).

Lo **Studio di Incidenza**, ivi contenuto, corredato da elaborazioni cartografiche, documentazione fotografica, ortofoto, tabelle, matrici di impatto, si avvale di riferimenti tecnico-scientifici e metodologici (Linee Guida ISPRA, APAT, ecc., cfr. **riferimenti bibliografici e Fonti informative**), di Studi e di elaborazioni del Comune di Mugnano del Cardinale, di analisi e valutazioni specificamente riferite all'ambito di studio tutti assunti a supporto dell'intero studio.

Parte I

IL PROGETTO NEL QUADRO DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE

Questa Sezione del Report è dedicata all'inquadramento del Progetto nell'ambito delle procedure di Valutazione ambientale ed all'illustrazione delle valutazioni/considerazioni svolte per il Progetto in coerenza con la normativa vigente.

1.1 finalità dell'intervento progettuale e procedure di Valutazione ambientale

Il Progetto, per le sue finalità e impostazione, si configura come intervento di ricomposizione ambientale dell'area di cava oggetto di coltivazione, nell'ambito del territorio del Comune di Mugnano del Cardinale (AV), in particolare rivolto alla salvaguardia dell'ambiente circostante da eventuali impatti che possono verificarsi nelle aree circostanti quella oggetto di attività estrattiva. Per l'individuazione di dettaglio dell'area di intervento, si rimanda agli elaborati cartografici che costituiscono parte integrante del presente Report.

Ai fini delle verifiche di coerenza, gli interventi progettuali sono stati inquadrati rispetto alla **normativa nazionale e regionale** in materia.

Dalle verifiche condotte rispetto alla normativa nazionale e regionale, il Progetto, per la sua connotazione,

- **rientra nella Verifica di Assoggettabilità a VIA** (art. 20 D.lgs. 152/06).

A tal fine, si è proceduto ad una verifica delle condizioni per l'esclusione dalle procedure di verifica di Assoggettabilità a VIA con un confronto di dettaglio tra obiettivi, finalità, connotazione del Progetto e le condizioni/tipologie previste dall'Allegato IV - Parte II del D.lgs. 152/06. Le considerazioni sviluppate a riguardo sono illustrate nelle pagine seguenti, strutturate in una sezione specifica (Sez.1) di questo elaborato;

- è soggetto a **Procedura di Valutazione di Incidenza**, ricadendo parte dell'area di intervento nel SIC IT8040017 Pietra Maula (Taurano, Visciano). Le verifiche condotte hanno portato a predisporre una "Vautazione Appropriata"; il relativo **Studio di Valutazione di Incidenza**, redatto secondo l'All. G. D.P.R. 357/98 e s.m.i.) (art.6 Direttiva 92/43/CEE, e art. 6 del D.P.R. 12/03/2003 n.120), costituisce parte integrante del Progetto Preliminare ed è contenuto alla Sezione 2 di questo Report.

Pertanto, per l'area si cava, assentita con l'autorizzazione originaria, si rende necessario attivare una nuova procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA integrata con la valutazione di incidenza, secondo le modalità riportate negli *"Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania"* (DGR n. 211 del 24.05.2011).

In primo luogo, sono riportate le valutazioni che hanno portato a considerare il Progetto, per le sue finalità e connotazione, rientrante **nella Verifica di Assoggettabilità a VIA** (art. 20 D.lgs. 152/06). A tal fine, si è proceduto ad un confronto di dettaglio tra obiettivi, finalità, connotazione del Progetto e le condizioni/tipologie previste dall'Allegato IV - Parte II del D.lgs. 152/06.

In secondo luogo, sono sintetizzate le considerazioni che riferiscono il Progetto alla **Procedura di Valutazione di Incidenza (VI)**, ed in particolare che hanno condotto alla **procedura di Valutazione appropriata** nel quadro dello svolgimento della VI. Il relativo **Studio di Valutazione di Incidenza**, redatto secondo l'All. G. D.P.R. 357/98 e s.m.i. (art.6 Direttiva 92/43/CEE, e art.6 del D.P.R. 12/03/2003 n.120), parte integrante del Progetto Preliminare, è contenuto nel presente Report alla Sezione 2.

1.2 analisi e verifica di coerenza riferita alla "NON ASSOGGETTABILITÀ A VIA"

Nel quadro della "Verifica di Assoggettabilità a VIA", in coerenza con la normativa nazionale e regionale vigente (Allegato II del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i.), dalle verifiche effettuate, le **opere di Progetto rientrano** tra le tipologie indicate e, pertanto, il Progetto risulta assoggettato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Le considerazioni sviluppate a riguardo sono sintetizzate in **Tab.1.**, che fornisce un quadro di riferimento generale rapportato alle azioni progettuali, alle principali relazioni di impatto tra le azioni del Progetto ed i settori ambientali considerati nel quadro dell'ambito di applicazione della VIA, a valutazioni sulle finalità e la connotazione del progetto in relazione a quanto disposto dalla normativa vigente.

confronto tra la Normativa nazionale e regionale in materia rispetto alla connotazione del Progetto

Normativa Nazionale (D.Lgs 152/06 - Parte II) confronto con l'Allegato IV Parte II del D.Lgs 152/06

- **Assoggettabilità a VIA Nazionale, ai sensi del D.Lgs. 152/2006**

Le opere in oggetto si identificano come opere volte alla recupero ambientale di un'area di cava e non ricadono tra quelle identificate nell'Allegato II alla parte II del D.Lgs. 152/06.

- **Assoggettabilità a VIA Regionale, ai sensi del D.Lgs. 152/2006**

Nessuno degli interventi in oggetto ricade tra quelli elencati nell'Allegato III alla parte II del D.Lgs. 152/06.

Con riferimento all'**Allegato IV - Parte II del D.Lgs. 152/06** si relaziona di seguito in merito alla lettera **i del punto 8.** (contenuto nel Regolamento 2/2010).

Il **punto 8.** "Altri **Progetti** " alla lettera **i** si legge: "**cave e torbiere**"; pertanto, il progetto in parola risulta sottoposto alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni.

TAB. 1 - VERIFICA DI COERENZA - ELEMENTI DI VALUTAZIONE CONSIDERATI AI FINI DELLA VERIFICA DI "ASSOGGETTABILITÀ A VIA"

- **principali azioni di progetto**

Gli interventi in progetto, nel quadro della ricomposizione ambientale, sono volti alla salvaguardia dell'habitat circostante l'area di cava per proteggerlo dal rischio derivante dagli effetti della lavorazione. Interessano gli aspetti geologici che idraulici, per quanto concerne la mitigazione delle condizioni di rischio dovute alle vie d'acqua presenti (Lagno Cantarella e impluvio a sud dell'area di cava) e per la messa in sicurezza dei versanti e dei vari gradoni esistenti. Inoltre, sono previsti in progetto anche interventi di ingegneria naturalistica finalizzati alla ricomposizione e alla rinaturazione dei siti coltivati, mediante impianto di specie vegetali autoctone.

- **ambito di riferimento**

Il contesto in cui sono inserite le opere di sistemazione idrogeologica e ricomposizione ambientale previste si connota per la presenza di condizioni di elevata criticità ambientale. Gli interventi in progetto interessano la parte in destra idraulica pedemontana del bacino del torrente Ogliarulo.

- **impostazione progettuale e criteri di intervento**

Il riferimento alle Tecniche di Ingegneria Naturalistica (di cui al "*Regolamento per l'attuazione degli*

interventi di Ingegneria Naturalistica nel territorio della Regione Campania”.- D.G.R.C. n. 3417 del 12/07/2002 e successiva approvazione D.P.G.R.C. n.574 del 22/07/2002), in linea e in coerenza con i principi di progettazione ambientale, costituisce un elemento essenziale nella progettazione degli interventi, sia rispetto agli aspetti connessi alla riduzione/mitigazione dell’impatto ambientale, che riguardo alla funzione biologica-ecologica ed estetico-ecologica.

Nel complesso, gli interventi previsti in area SIC fanno riferimento ad opere di Ingegneria Naturalistica, al fine dell’ottimale inserimento nel contesto paesaggistico.

Il ricorso alle Tecniche di Ingegneria Naturalistica si pone nell’ottica della compatibilità ambientale e si inserisce nell’ambito della valorizzazione dell’ecosistema fluviale e della compatibilità ambientale perseguendo:

- Il mantenimento dell’equilibrio ecosistemico;
- la salvaguardia delle unità di paesaggio interessate dall’area di cava;
- Il rispetto della geomorfologia;
- la continuità degli scambi biologici con le aste fluviali;
- la continuità del corridoio ecologico costituito dalla vegetazione ripariale compatibilmente con il regime idrologico del corso d’acqua contiguo all’area di cava.

tipologia delle opere

interventi e azioni progettuali

gli interventi previsti fanno riferimento a:

- **INTERVENTI DI REGIMENTAZIONE IDRAULICA**
nei confronti delle acque di versante e della rete idrografica esistente. Le opere previste consistono nella manutenzione ordinaria delle sezioni correnti dell’impluvio posto a sud dell’area di cava, nonché nella ricostruzione del sistema di raccolta e drenaggio delle acque di versante al di sopra dell’area di cava e all’interno della stessa. Le opere a farsi ex novo saranno essenzialmente costituite da canalette in legname e pietrame.
- **INTERVENTI DI DIFESA ATTIVA DI TIPO ANTIEROSIVO (EROSIONE DELLE SCARPATE)**
gli interventi prevedono il ricorso a “Tecniche di Ingegneria Naturalistica” e/o tradizionali a protezione delle dei versanti e dei gradoni di cava.
- **INTERVENTI DI RINATURALIZZAZIONE DELL’AREA**
si prevede la piantumazione arborea e arbustiva di specie autoctone, sia sui gradoni e i relativi versanti, sia nel piazzale di cava a seguito della dismissione degli impianti di vagliatura.

TAB. 2. INTERVENTI PROGETTUALI NELL’AMBITO DEL SIC “PIETRA MAULA”

SEZ.	INTERVENTI PREVISTI	SIC PIETRA MAULA	DISTANZA dal SIC (m)
1	Realizzazione di canalette in legname e pietrame	●	0-500
2	Utilizzo di georete per protezione versanti		100-400
3	Piantumazione arborea e arbustiva	●	0-500-

Nella tabella sono elencati i singoli interventi progettuali evidenziando quelli ricadenti nel SIC “Pietra Maula” riportando la distanza dal SIC, per quelli che risultano all’esterno.

Per ulteriori approfondimenti, cfr. Relazione illustrativa e tavole grafiche.

E' previsto l'utilizzo di tecniche di Ingegneria Naturalistica per tutti gli interventi; in particolare si utilizzeranno gabbioni e materassi in pietrame, oltre alle canalette in legname e pietrame, sia per la stabilizzazione delle sponde che per la regimentazione delle acque di versante. Per quanto concerne, invece, interventi di stabilizzazione dei gradoni e delle relative scarpate si provvederà con tecniche di ingegneria naturalistica atte a favorire l’attecchimento della vegetazione, mediante la posa in opera di geostuoie, di talee e di idrosemina.

Con riferimento al "Regolamento per l'attuazione degli interventi di Ingegneria naturalistica" di cui al D.P.G.R. n.574 del 22.07.2002 (B.U.R.C. Speciale del 19/08/2002), si riconosce che tra gli interventi di Ingegneria Naturalistica risultano tutti quelli previsti in progetto

1.3 condizioni ambientali (ALL IV bis Dlgs 152/2006)

In relazione alle ricadute sulle componenti ambientali, è da sottolineare che il Progetto prevede interventi di ricomposizione ambientale.

Il programma affronta i temi del riassetto morfologico, del recupero ambientale e della sua realizzazione, del riuso delle aree già interessate dalla cava, individuando soluzioni efficaci, innovative e funzionali quali:

- il riassetto morfologico complessivo dell'area che riproduca il più possibile la naturale conformazione del versante naturale;
- l'introduzione, negli interventi di riambientamento finale, dei moderni principi e tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di migliorare, nei limiti consentiti dalla attuale tecnologia, il restauro naturalistico del siti da dismettere;
- la realizzazione delle escavazioni (indispensabili per la realizzazione del Programma) partendo dall'alto con il metodo dello "splateamento per trincee orizzontali discendenti" che consente il recupero del versante contestualmente all'avanzamento dei lavori;
- l'estrazione e selezione degli inerti mediante gli impianti installati nel piazzale di cava, fino alla creazione di materiali da costruzione idonei alla formazione di sottofondi stradali, produzione di calcestruzzo e conglomerati bituminosi;
- il rilascio finale (dopo lo smantellamento degli impianti) di aree funzionali disponibili ed idonee per un riuso delle stesse per attività agricole;
- l'intervento di compensazione finalizzato alla valorizzazione ai fini naturalistico-paesaggistici della piccola raccolta d'acqua piovana presente attualmente in prossimità dell'area estrattiva.

In particolare, le ricadute degli interventi previsti sono sintetizzate come segue:

• RICADUTE AMBIENTALI

- prevenzione dei dissesti e mitigazione del rischio idrogeologico;
 - ripristino idraulico e stabilizzazione delle situazioni più critiche;
 - recupero e riqualificazione ambientale dei versanti;
 - miglioramento delle condizioni di vivibilità del territorio;
 - salvaguardia e promozione della qualità dell'ambiente;
 - riduzione delle condizioni di degrado e delle criticità rilevate;
 - salvaguardia e valorizzazione ambientale, con particolare riferimento alla possibilità di creare ed integrare itinerari naturalistico – turistico – ricreativi, nell'ambito del territorio del SIC.
-

Riguardo questo ultimo punto, è da sottolineare che le azioni previste favoriranno la creazione e/o valorizzazione di possibili circuiti nel quadro della rete sentieristica del territorio del Parco, contribuendo alla realizzazione e/o integrazione della fruizione turistica dell'intero territorio.

Di seguito si riportano le condizioni ambientali richieste, ai fini della Verifica di Assoggettabilità alla VIA, ai sensi dell'art. 5, comma 1, lett. o-ter, per evitare e/o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

La seguente formulazione delle condizioni ambientali è redatta in coerenza con l'Allegato 1B degli Indirizzi Operativi VIA (DGR 680 del 07/11/2017)

N.	CONTENUTO	DESCRIZIONE
1	Macrofase	Corso d'opera
2	Numero Condizione	1
3	Ambito di applicazione	<p>Aspetti progettuali: interventi di stabilizzazione del fronte di cava, consistenti in movimenti terra finalizzati a fornire un amdammento a gradoni all'attuale fronte di cava, nel rispetto degli angoli di natural declivio.</p> <p>Componenti ambientali: <u>Suolo:</u> l'intervento sarà realizzato con il terreno di riporto, prodotto nel sito estrattivo in oggetto. <u>Vegetazione:</u> la sistemazione con profilo a gradoni del fronte di cava consentirà la piantumazione delle specie vegetali previste nella ricomposizione ambientale. <u>Rumore:</u> i mezzi meccanici utilizzati sono di ultima generazione al fine di limitare l'inquinamento acustico; Mitigazione: L'intervento in questione mitiga gli effetti erosivi prodotti soprattutto dagli agenti atmosferici (vento e pioggia) e dal ruscellamento delle acque meteoriche non regimentate.</p>
4	Oggetto della condizione	La stabilizzazione del fronte di cava consente la riprofilatura del versante e la realizzazione di gradoni in terra; il fronte risultante dall'attività di coltivazione avrà piani sub-orizzontali di larghezza non inferiore a mt.8,00, per consentire la movimentazione dei mezzi e del personale impiegato nelle operazioni di ricomposizione ambientale, in condizioni di sicurezza.

N.	CONTENUTO	DESCRIZIONE
1	Macrofase	Corso d'opera
2	Numero Condizione	2
3	Ambito di applicazione	<p>Aspetti progettuali: interventi di regimentazione idraulica delle acque provenienti dal Torrente Ogliarulo, adiacente all'area di cava.</p> <p>Componenti ambientali: <u>Ambiente:</u> l'intervento sarà tecniche di ingegneria naturalistica senza alcun utilizzo di manufatti in cemento armato. <u>Vegetazione:</u> il riassetto idraulico dell'alveo consentirà il ripascimento dell'area e l'attecchimento delle talee utilizzate per i gabbioni rinverditi e gli altri interventi di ingegneria naturalistica. Mitigazione: L'intervento in questione mitiga le condizioni di rischio</p>

		idraulico da alluvionamento dell'area.
4	Oggetto della condizione	<p>Gli interventi di sistemazione idraulica proposti si riferiscono al piazzale di cava e ai gradoni in progetto. Per quanto concerne il piazzale, come anzidetto, si provvederà a realizzare una sorta di gradone a quota compatibile con la piena di riferimento, al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori e dei macchinari di lavorazione. In particolare, la quota del piazzale di cava prevista è di 256,89 mt slm.</p> <p>Per quanto concerne, invece, gli interventi di regimentazione delle acque, si prevedono le seguenti opere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. manutenzione ordinaria e ripristino del percorso fluviale fino al Lagno; 2. realizzazione di un canale di guardia a monte dell'area da ricomporre; 3. formazione di canalette di raccolta al piede delle scarpate che andranno a realizzarsi per la risagomatura dell'area; 4. canale di raccolta delle acque recapitate nei canali di guardia; <p>collettore finale di recapito sversante nel Lagno, in corrispondenza dell'accesso esistente.</p>

N.	CONTENUTO	DESCRIZIONE
1	Macrofase	Post-operam
2	Numero Condizione	3
3	Ambito di applicazione	<p>Aspetti progettuali: interventi di risistemazione a verde dell'area di cava con piantumazione di specie autoctone.</p> <p>Componenti ambientali: <u>Suolo:</u> l'intervento sarà realizzato con il terreno di riporto, prodotto nel sito estrattivo in oggetto. <u>Vegetazione:</u> la piantumazione delle specie vegetali previste garantirà la ricomposizione ambientale. <u>Fauna:</u> il completamento delle attività estrattive consentirà un ripopolamento delle specie animali (soprattutto insetti e uccelli), allontanati dalle attività antropiche</p> <p>Monitoraggio ambientale: il progetto prevede un programma di monitoraggio e manutenzione delle opere e la verifica del reale attecchimento delle specie vegetali impiantate, con sostituzione di quelle eventualmente appassite</p>
4	Oggetto della condizione	Al termine dell'attività di coltivazione si provvederà, alla coordinazione di una pluralità di azioni volte al rispetto del

		<p>paesaggio e salvaguardia dell'ambiente naturale con la finalità di conseguire il riuso dell'area, in maniera omogenea al preesistente e perfettamente integrata nel paesaggio circostante.</p> <p>L'obiettivo è la ricostruzione di un paesaggio ed un ambiente naturale che si avvicini quanto più possibile a quello presente precedentemente all'attività estrattiva, nella specifica zona di estrazione e nei suoi dintorni.</p> <p>A tal fine, si provvederà a riportare uno strato di terreno vegetale di spessore non inferiore a 1,00m atto a creare un profilo a gradoni con la piantumazione su ciascuno di essi di piante di nocciole.</p> <p>Gli interventi di progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconfigurazione di un pendio a gradoni, attraverso movimenti terra e formazione di rilevati, finalizzati all'eliminazione di zone depresse e aree di ristagno delle acque meteoriche. • Ripristino dei raccordi morfologici e altimetrici con le aree limitrofe. • Sistemazione spondale dei versanti maggiormente acclivi con interventi di ingegneria naturalistica, atti ad evitare l'erosione spondale e l'innescio di fenomeni di trasporto solido, causa di dissesti localizzati. • Riqualificazione ambientale dell'intera area con piantumazione di specie arbustive e arboree autoctone. • regimentazione delle acque meteoriche di versante attraverso la creazione di opportuni canali di gronda posti su ciascun gradone, raccordati con canali che attraverso la pista di arroccamento consente di recapitare le acque nel vicino Lago di Trulo posto a valle. <p>La terra di coltivo da utilizzare nel riporto dovrà provenire da aree a destinazione agraria il più possibile vicino al cantiere e prelevata entro i primi 35 cm dalla superficie.</p>
--	--	---

1.4 intervento progettuale e procedura di Valutazione di Incidenza

Dalle verifiche e confronti effettuati rispetto alla presenza di Siti Rete Natura 2000, l'area di intervento risulta confinante e ricadente per una piccolissima parte nella zona est dell'area di cava, all'interno del SIC "Pietra Maula" (Cod. IT8040017- Rete Natura 2000)¹. In particolare, gli interventi di progetto interessano una esigua porzione del SIC situata al margine del perimetro del sito, corrispondente alla parte sommitale del versante oggetto di coltivazione. Si sottolinea che l'area di progetto interessata dal SIC risulta pari al 0.005% della superficie dell'intero SIC.

Per l'inquadramento dell'area di intervento e la localizzazione delle opere di progetto, si rimanda alle tavole grafiche allegate. Per ulteriori approfondimenti, cfr. elaborati cartografici che costituiscono parte integrante del presente Report.

SIC "Pietra Maula"

Cod. IT8040017 - Rete Natura 2000

Regione biogeografica: Mediterranea

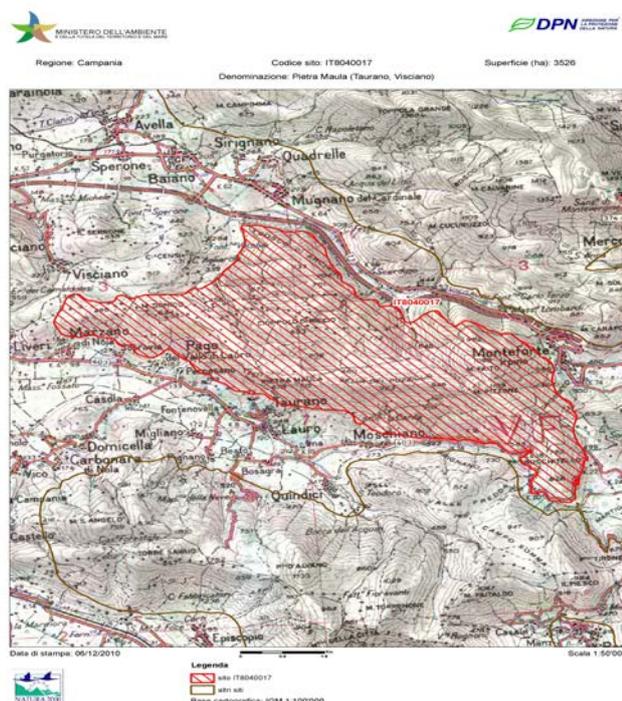
coordinate geografiche

Longitudine: E 14 38 19

Latitudine: N 40 54 0

Il SIC presenta una superficie di circa 3526 ha e risulta in gran parte compreso nella provincia di Avellino. Il territorio, mutevole paesaggisticamente, si estende con una tipica configurazione allungata.

Il Sito è caratterizzato da estese faggete, castagneti sino a 600-700 m e boschi misti che rivestono pendii e cime, presenza di praterie, di alta e bassa quota. Importanti comunità di chirotteri e di anfibi e rettili.



Il Progetto, pertanto, per la porzione ricadente e/o adiacente al SIC "Pietra Maula" (IT8040017), risulta soggetto a **Procedura di Valutazione di Incidenza (VI)** - illustrata sinteticamente nel riquadro di approfondimento - che costituisce *"il procedimento al quale è necessario sottoporre qualsiasi Piano o Progetto che possa avere incidenze significative su un Sito o proposto Sito della rete Natura 2000 singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito"*.

Si richiamano di seguito i principali aspetti della **procedura di Valutazione di Incidenza (VI)**.

¹ D.M. 02/04/2014- G. U della Repubblica Italiana n.44 del 21/02/2013 - Settimo Elenco Aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione biogeografica Mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

La **Valutazione di Incidenza (VI)** è il procedimento al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000 singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito.

In ambito nazionale, la Valutazione d'Incidenza (VI) viene disciplinata dall'art.6 del D.P.R. 12/03/2003, n. 120 (G.U. n.124 del 30/05/2003), che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8/09/1997, n.357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3. e 4. della Direttiva "Habitat"*.

In base all'art.6 del D.P.R. 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria, dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone Speciali di conservazione, al fine di evitare situazioni di conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2. dello stesso art.6 stabilisce che, vanno sottoposti a VI tutti i Piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i Piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono, altresì, da sottoporre a VI (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

L'art. 5 del D.P.R. 357/97, limitava l'applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza a determinati progetti elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragr, 3 della Direttiva "Habitat".

Ai fini della VI, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "Studio" (ex Relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il Piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

E' da sottolineare che la Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Lo Studio per la valutazione di incidenza (VI) è redatto secondo gli indirizzi dell'Allegato G. al D.P.R. 357/97 e contiene:

- una descrizione dettagliata del Progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del Progetto con il sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente.

Ai fini della descrizione dell'interferenza sugli habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche un primo riferimento è quello del Progetto CORINE LAND COVER, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

* Il D.P.R. 357/97 è stato oggetto di una procedura di infrazione da parte della UE che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del D.P.R. 120/2003.

² Disposizioni in materia di Procedimento di Valutazione di Incidenza - D.P.G.R.C. n.9 del 29/01/2010).

Pertanto, il relativo Studio di Valutazione di Incidenza dovrà "...contenere gli opportuni approfondimenti in merito alle situazioni in cui sono possibili incidenze significative negative o le stesse non possono essere escluse in forza del principio di precauzione; per lo stesso principio, la valutazione appropriata può contenere, qualora necessario, l'analisi delle ipotesi alternative, eventuali misure di mitigazione o misure di compensazione" (art.6 "Valutazione appropriata", Regolamento VI n.1/2010, Regione Campania).

Coerentemente con la normativa vigente, lo Studio VI – riportato nella Sezione 2. del presente Report - è redatto secondo l'Allegato G. del D.P.R. 357/98 e s.m.i. (art.6 Direttiva 92/43/CEE; art.6 del D.P.R. 12/03/2003 n.120, è da considerare parte integrante del Progetto.

Ai fini della redazione dello Studio, si assumono a riferimento:

- la "Guida metodologica sulle disposizioni dell'art.6, paragrafi 3., 4. della Direttiva 92/43/CEE Habitat", redatto dalla Oxford Brookes University - DG Ambiente³;
- le "Linee Guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania", Regione Campania, Regolamento Regionale V.I (D.G.R. n.324 del 19/03/2010).

In linea con il dettato normativo, considerato che la procedura di Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito, ai fini di una valutazione esaustiva e completa rispetto a tutte le possibili ricadute, nel rispetto della struttura e della funzionalità del SIC "Pietra Maula" (Cod Id. IT8040017) e dei suoi obiettivi di conservazione, nello STUDIO VI sono stati considerati, non solo gli interventi ivi compresi ma anche quelli ubicati in prossimità del sito.

Lo STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'Allegato G. al D.P.R. 357/97. Tale Allegato prevede che lo Studio per la Valutazione di Incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del Piano o Progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

³ "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Parte II

Studio di Valutazione di Incidenza

SIC “Pietra Maula” (Cod.IT8040017 - *Rete Natura 2000*)

VALUTAZIONE APPROPRIATA (LIVELLO II)

di cui all’art.6 del Regolamento regionale n. 1/2010 *“Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza”* (“Regolamento VI”),

Allegato G. del D.P.R. 357/1997 e s.m.i. - art. 6 del D.P.R. 120/2003,

in linea con le *“Linee guida e criteri di indirizzo per l’effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania”* - REGIONE CAMPANIA (di cui alla D.G.R. 19/03/2010 n.324 - Linee Guida VI)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE, NEL RISPETTO DELLE SUPERFICI ASSENTITE, DELLA CAVA DI SABBIA SITA IN LOCALITÀ PIANAIELLO DEL COMUNE DI MUGNANO DEL CARDINALE

Il *Progetto di prosecuzione attività estrattiva e ricomposizione ambientale di una cava di sabbia sita in località Pianaiello nel Comune di Mugnano del Cardinale* - cui è riferito il presente Studio di Valutazione di incidenza - "Valutazione appropriata" - è finalizzato alla ricomposizione ambientale dell'area di cava e affronta i temi del riassetto morfologico, del recupero ambientale e della sua realizzazione, del riuso delle aree già interessate dalla cava, individuando soluzioni efficaci, innovative e funzionali.

Pertanto, il Progetto comprende un complesso di interventi tra loro correlati che rispondono alla strategia del recupero ambientale delle aree destinate ad attività estrattive.

2.1 Inquadramento della Procedura di Valutazione di Incidenza

La Procedura Valutazione d'Incidenza – come illustrato nella Sezione precedente - ha lo scopo di accertare preventivamente se determinati Piani/Programmi o Progetti possono avere incidenza significativa sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC), su proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), sulle Zone Speciali di Conservazione e sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS), a prescindere dalla localizzazione del Piano/Programma o Progetto all'interno o all'esterno del sito stesso.

In conformità alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21/05/1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche ed al D.P.R. n.357/97, come integrato e modificato dal D.P.R. n.120/2003, è strutturata secondo un procedimento logico-valutativo che, attraverso livelli successivi di approfondimento, porta ad esaminare e discriminare le possibilità di influenza di un Progetto o Piano sui Siti di interesse.

Tale Procedura ha lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di Progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La Valutazione di incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza (V.I.), così come delineato nella "Guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological Guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* (Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente), si compone di 4 livelli principali, indicati nello schema seguente.

FASE della della Procedura di Valutazione di Incidenza (VI)

FASE 1: verifica (screening)

processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della Rete Natura 2000 di un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa.

FASE 2: valutazione "appropriata"

analisi dell'incidenza del Piano o del Progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri Piani o Progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie; nel caso in cui i risultati siano coerenti con gli obiettivi di conservazione il piano/progetto avrà un'incidenza positiva e la valutazione di incidenza positiva e il procedimento si considera concluso; in caso di incidenza negativa si avrà una valutazione di incidenza negativa e si passerà alle fasi successive.

FASE 3: analisi di soluzioni alternative

individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del Progetto o del Piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito.

FASE 4: definizione di misure di compensazione

individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il Piano o Progetto.

FASE 1: VERIFICA (SCREENING)

obiettivo di questa fase è di verificare la possibilità che dalla realizzazione di un Piano/Progetto, non direttamente connesso o necessario alla gestione di un Sito Natura 2000, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione del sito stesso.

a) gestione del sito- si verifica se il Piano/Progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ovvero, se riguarda misure che sono state concepite unicamente per la gestione ai fini della conservazione. Nel caso, in cui il Piano/Progetto abbia tale unica finalità la valutazione d'incidenza non è necessaria. Nel caso, in cui si tratti di Piani/Progetti di gestione del sito integrati ad altri Piani di sviluppo, la componente non direttamente legata alla gestione deve comunque essere oggetto di una valutazione. Può, infine, verificarsi il caso in cui un Piano/Progetto direttamente connesso o necessario per la gestione di un sito possa avere effetti su un altro sito: in tal caso si procede ad una valutazione d'incidenza relativamente al sito interessato da tali effetti.

b) descrizione del Piano/Progetto- la procedura prevede l'identificazione di tutti gli elementi del piano/progetto suscettibili di avere un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 oltre all'individuazione degli eventuali effetti congiunti di altri piani/progetti.

La *Guida metodologica DG Ambiente* contiene una *checklist* esemplificativa degli elementi da considerare (si veda inoltre l'Allegato G al D.P.R. 357/97):

- dimensioni, entità, superficie occupata;
- settore del piano;
- cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto/piano (da scavi, fondamenta, ecc.);
- fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.);
- emissioni e rifiuti (smaltimento in terra, acqua, aria);
- esigenze di trasporto;
- durata fasi di edificazione, operatività e smantellamento, ecc.;
- periodo di attuazione del Piano;
- distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito;
- impatti cumulativi con altri Piani/Progetti;
- altro.

Se disponibile, è utile l'uso di un SIT per la migliore comprensione delle possibili interazioni spaziali tra gli elementi del Piano/Progetto e le caratteristiche del sito. La previsione e valutazione degli impatti cumulativi (valutazione cumulativa) è piuttosto complessa in quanto richiede:

- la difficile valutazione dei confini a fronte di fonti di impatto ubicate in aree distanti o laddove le specie o altri fattori naturali sono disperse nello spazio;
- la definizione delle competenze per la valutazione di piani/progetti proposti da organismi diversi;
- la determinazione degli impatti potenziali in termini di cause, modalità ed effetti;
- la valutazione attenta delle possibilità di mitigazione nel caso in cui due o più fonti agiscono in maniera combinata;
- l'attribuzione delle competenze per la realizzazione delle soluzioni di mitigazione più opportune.

c) caratteristiche del sito- l'identificazione della possibile incidenza sul sito Natura 2000 richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno più probabilità di manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione. Per la descrizione del sito possono essere prese in considerazione diverse fonti (il Formulario standard di dati Natura 2000 relativo al sito, mappe, archivi storici del sito, ecc.).

d) valutazione della significatività dei possibili effetti - per valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del Piano/Progetto e le caratteristiche del Sito, possono essere usati alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:

- perdita di aree di habitat (%);
- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale);
- perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito);
- cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua).

Nel caso in cui si possa affermare che il Piano/Progetto non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000, non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata.

Se permane incertezza sulla possibilità che si producano effetti significativi, si procede alla fase di verifica successiva. Qualsiasi decisione deve essere documentata in una relazione che illustri i motivi che hanno condotto a tale conclusione.

Il documento di indirizzo della Commissione Europea suggerisce l'utilizzo di una "matrice dello screening" e di una "matrice in assenza di effetti significativi".

FASE 2: VALUTAZIONE 'APPROPRIATA'

In questa fase si valuta se il Piano/Progetto possa avere un'incidenza negativa sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente e congiuntamente ad altri progetti o piani. La valutazione dell'impatto sull'integrità del sito viene effettuata in riferimento agli obiettivi di conservazione, alla struttura e alla funzionalità del sito all'interno della rete Natura 2000, limitando il campo di analisi e valutazione a tali aspetti.

a) Informazioni necessarie: si procede verificando la completezza dei dati raccolti nella prima fase (elementi descrittivi del Piano/Progetto, i possibili effetti cumulativi, gli elementi utili per l'individuazione degli obiettivi di conservazione del sito) ed eventualmente integrare le informazioni mancanti. La *Guida metodologica* riporta una *checklist esemplificativa* sulle informazioni necessarie per la valutazione "appropriata" e sulle relative fonti principali.

b) previsione degli impatti: la determinazione del tipo di incidenza derivante dal realizzarsi del Piano/Progetto è un'operazione complessa. Gli elementi che compongono la struttura e le funzioni ecologiche di un sito, e che ne definiscono gli obiettivi di conservazione sono, per loro natura, dinamici, e quindi difficilmente quantificabili, inoltre le interrelazioni tra di essi sono raramente conosciute in modo soddisfacente.

Al fine di definire l'incidenza dei diversi effetti ambientali, è utile la compilazione di una scheda analitica in cui organizzare i possibili impatti negativi sul sito in categorie, permettendo di percorrere il processo di previsione dell'incidenza con ordine e sistematicità.

Gli effetti possono essere elencati secondo le seguenti tipologie:

- diretti o indiretti;
- a breve o a lungo termine;
- effetti dovuti alla fase di realizzazione del progetto, alla fase di operatività, alla fase di smantellamento;
- effetti isolati, interattivi e cumulativi.

Gli effetti possono essere previsti tramite diversi metodi: metodi di calcolo diretto dell'area di habitat perduta o danneggiata o metodi indiretti, che impiegano modelli di previsione matematici relativi, ad esempio, alla modalità di dispersione degli inquinanti e che, in genere, si basano sull'uso di appositi GIS, di diagrammi di flusso e di sistemi logici.

c) obiettivi di conservazione - individuati i possibili impatti, è necessario stabilire se essi possano avere un'incidenza negativa sull'integrità del sito, ovvero, sui fattori ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione di un sito. Per arrivare a conclusioni ragionevolmente certe, è preferibile procedere restringendo progressivamente il campo di indagine. Prima si considera se il piano o il progetto possa avere effetti sui fattori ecologici complessivi, danneggiando la struttura e la funzionalità degli habitat compresi nel sito. Poi si analizzano le possibilità che si verifichino occasioni di disturbo alle popolazioni, con particolare attenzione alle influenze sulla distribuzione e sulla densità delle specie chiave, che sono anche indicatrici dello stato di equilibrio del sito. Attraverso quest'analisi, sempre più mirata, degli effetti ambientali, si arriva a definire la sussistenza e la maggiore o minore significatività dell'incidenza sull'integrità del sito. Per effettuare tale operazione la guida suggerisce l'utilizzo di una checklist.

d) misure di mitigazione - una volta individuati gli effetti negativi del piano o progetto e chiarito quale sia l'incidenza sugli obiettivi di conservazione del sito, è possibile individuare in modo mirato le necessarie misure di mitigazione/attenuazione. Da sottolineare che le misure di mitigazione sono concettualmente diverse dalle misure di compensazione che intervengono nella IV fase anche se, misure di mitigazione

ben realizzate limitano la portata delle misure compensative necessarie, in quanto riducono gli effetti negativi che necessitano di compensazione. In effetti, le misure di mitigazione hanno lo scopo di ridurre al minimo o addirittura eliminare gli effetti negativi di un piano/progetto durante o dopo la sua realizzazione; esse possono essere imposte dalle autorità competenti, ma i proponenti sono spesso incoraggiati ad includerle fin dall'inizio nella documentazione da presentare. Le misure di compensazione, invece, sono volte a garantire la continuità del contributo funzionale di un sito alla conservazione in uno stato soddisfacente di uno o più habitat o specie nella regione biogeografica interessata.

Le misure di mitigazione possono riguardare, ad esempio:

- tempi di realizzazione (ad es. divieto di interventi durante il periodo di evoluzione di un habitat o di riproduzione di una specie);
- tipologia degli strumenti e degli interventi da realizzare (ad es. l'uso di una draga speciale ad una distanza stabilita dalla riva per non incidere su un habitat fragile);
- individuazione di zone rigorosamente non accessibili all'interno di un sito (ad es. tane di ibernazione di una specie animale);
- uso di specie vegetali autoctone o di comunità vegetali pioniere successionali correlate dinamicamente con la vegetazione naturale potenziale.

Ogni misura di mitigazione deve essere accuratamente descritta, illustrando come essa possa ridurre o eliminare gli effetti negativi, quali siano le modalità di realizzazione, quale sia la tempistica in relazione alle fasi del piano o del progetto, quali siano i soggetti preposti al controllo e quali siano le probabilità di un loro successo.

Se permangono alcuni effetti negativi, nonostante le misure di mitigazione, si procede alla terza fase della valutazione.

Ogni conclusione va documentata in una Relazione che può assumere la forma suggerita dalla *Guida metodologica*.

FASE 3: ANALISI DI SOLUZIONI ALTERNATIVE

Qualora permangano gli effetti negativi sull'integrità del sito, nonostante le misure di mitigazione, occorre stabilire se vi siano soluzioni alternative attuabili. Per fare ciò è fondamentale partire dalla considerazione degli obiettivi che s'intendono raggiungere con la realizzazione del Piano/Progetto.

a) identificazione delle alternative - è compito dell'Autorità competente esaminare la possibilità che vi siano soluzioni alternative (compresa l'opzione 'zero'), basandosi non solo sulle informazioni fornite dal proponente del Piano/Progetto, ma anche su altre fonti.

Le soluzioni alternative possono tradursi, ad esempio, nelle seguenti forme:

- ubicazione/percorsi alternativi (tracciati diversi, nel caso di interventi a sviluppo lineare);
- dimensioni o impostazioni di sviluppo alternative;
- metodi di costruzione alternativi;
- mezzi diversi per il raggiungimento degli obiettivi;
- modalità operative diverse;
- modalità di dismissione diverse;
- diversa programmazione delle scadenze temporali.

b) valutazione delle soluzioni alternative - ciascuna delle possibili soluzioni alternative individuate viene sottoposta alla procedura di valutazione dell'incidenza sull'integrità del sito. Completata questa analisi è possibile stabilire con ragionevole certezza se tali soluzioni riescono ad annullare tutti gli effetti con incidenza negativa sugli obiettivi di conservazione del sito. Nel caso in cui non esistano soluzioni che ottengano i risultati desiderati, si procede all'individuazione di misure compensative (IV Fase della "procedura").

FASE 4: DEFINIZIONE DI MISURE DI COMPENSAZIONE

Nel caso non vi siano adeguate soluzioni alternative ovvero permangano effetti con incidenza negativa sul sito e contemporaneamente siano presenti motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, è possibile autorizzare la realizzazione del piano o progetto, solo se sono adottate adeguate **misure di compensazione** che garantiscano la coerenza globale della rete Natura 2000 (art. 6, comma 9, DPR 120/2003). L'espressione "*motivi imperativi di rilevante interesse pubblico*" si riferisce a situazioni dove i Piani o i Progetti previsti risultano essere indispensabili nel quadro di azioni o politiche volte a tutelare i valori fondamentali della vita umana (salute, sicurezza, ambiente), o fondamentali per lo Stato e la società, o rispondenti ad obblighi specifici di servizio pubblico, nel quadro della realizzazione di attività di natura economica e sociale.

Inoltre, l'interesse pubblico è rilevante se, paragonato alla fondamentale valenza degli obiettivi perseguiti dalla direttiva, esso risulti prevalente e rispondente ad un interesse a lungo termine.

Individuazione di misure di compensazione: le misure di compensazione rappresentano l'ultima risorsa per limitare al massimo l'incidenza negativa sull'integrità del sito derivante dal progetto o piano, 'giustificato da motivi rilevanti di interesse pubblico'. L'art.6 della Direttiva (recepito dall'art.6, comma 9 del D.P.R. 120/2003) prevede che 'lo Stato membro' ovvero l'Amministrazione competente '*adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 sia tutelata.*'

Tali misure sono finalizzate a garantire la continuità del contributo funzionale di un sito alla conservazione di uno o più habitat o specie nella regione biogeografica interessata, è dunque fondamentale che il loro effetto si manifesti prima che la realizzazione del piano o del progetto abbia influenzato in modo irreversibile la coerenza della *Rete ecologica*.

Le misure di compensazione possono, ad esempio, connotarsi nel modo seguente:

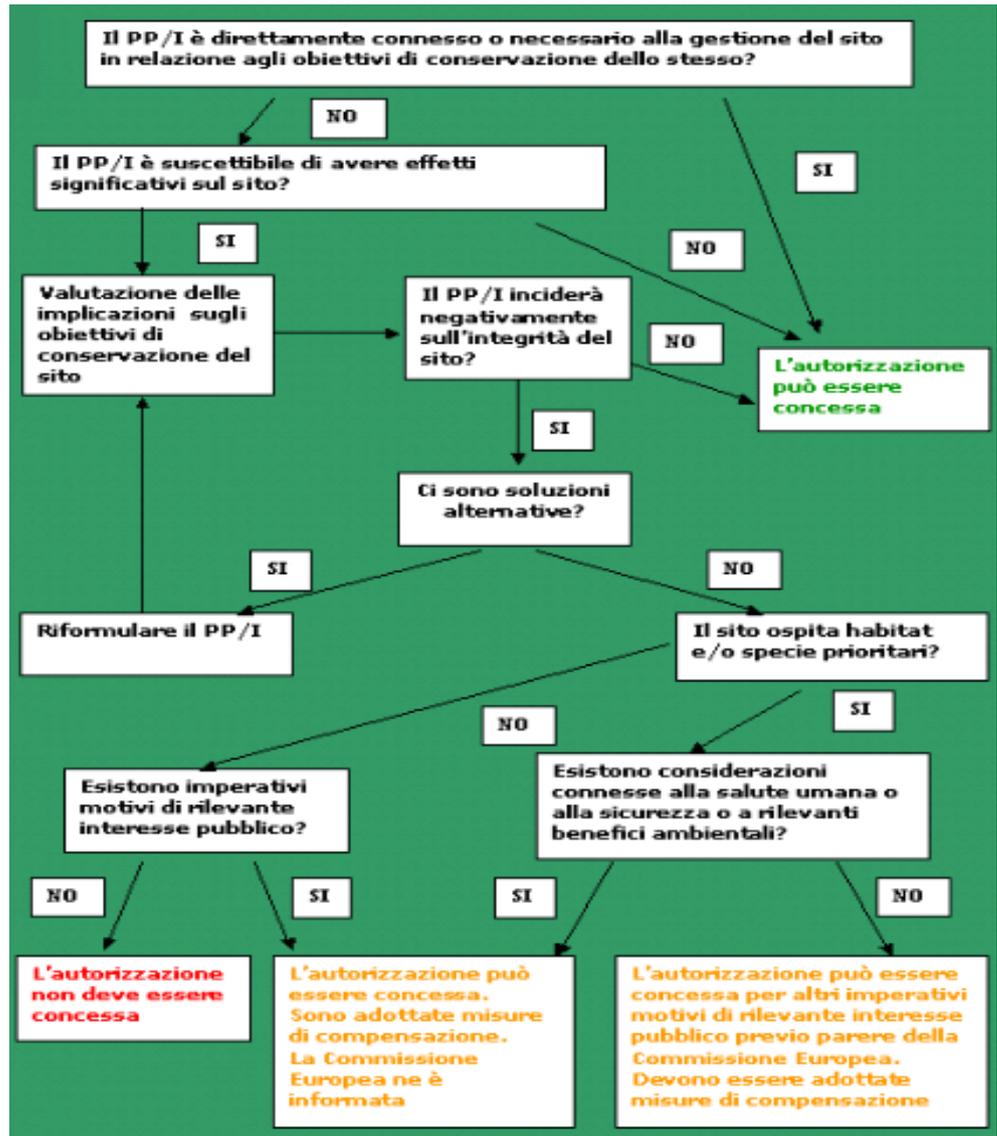
- **ripristino** dell'habitat nel rispetto degli obiettivi di conservazione del sito;
- **creazione** di un nuovo habitat, in proporzione a quello che sarà perso, su un sito nuovo o ampliando quello esistente;
- **miglioramento dell'habitat** rimanente in misura proporzionale alla perdita dovuta al piano/progetto;
- **individuazione** e proposta di un nuovo sito (caso limite).

Le misure di compensazione devono essere considerate efficaci quando bilanciano gli effetti con incidenza negativa indotti dalla realizzazione del Progetto/Piano e devono essere attuate il più vicino possibile alla zona interessata dal Piano/Progetto che produrrà gli effetti negativi. Inoltre, le misure di compensazione devono essere monitorate con continuità per verificare la loro efficacia a lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione previsti e per provvedere all'eventuale loro adeguamento.

Schema del procedimento della Valutazione di incidenza

Fonte: 'La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della dir. Habitat 92/43/CEE'; 'Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC', EC, 11/2001

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella "Guida metodologica "Assessment of plans and projects affecting Natura 2000 sites" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.



2.1.1 riferimenti normativi

Sono qui indicati i **principali riferimenti normativi** riferiti alla Valutazione di Incidenza (VI) articolati in normativa a livello :

- comunitario;
- nazionale;
- regionale.

Normativa comunitaria

- *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/ 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;*
- *Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;*
- *Direttiva 2009/147/CE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;*
- *Decisione della Commissione del 22/12/2009 che adotta, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un terzo elenco aggiornato dei Siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea (G.U. Unione Europea n. L30 del 2/02/2010) ;*
- Decisione 2013/738/UE;
- Decisione 2013/741/UE ;
- Decisione 2013/739/UE.

Normativa nazionale

- D.P.R., n. 357/1997 *“Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”* (G.U. n. 248 del 23/10/1997, S.O. n. 219/L);
- D.P.R. 12/03/2003 n. 120 *“Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8/09/1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”* (G.U. n. 124 del 30/05/ 2003);
- D.M. 3 aprile 2000 - *Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE;*
- D.M. 3/9/2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - *Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000.*, G.U. 24/09/2002, n. 224;
- *Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17/10/2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative alle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)”* (G.U. n.258 del 6/11/2007) e s.m.i.);
- *Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 30/03/2009. “Secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE”* (G.U. n. 95 del 24/05/2009, S.O. n.61);
- *Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19/07/2009 “Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE”* (G.U. n. 157 del 9/07/ 2009);
- *D.Lgs n.152/2006 “Norme in materia ambientale”,* come modificato dal D.Lgs 16/01/2008, n. 4 recante *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 152/2006”;*
- *Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 14/03/2011 “Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE”;*
- *Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 17/10/ 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e a zone di protezione speciale (ZPS)";*
- *Decreto del Ministero dell’Ambiente e della tutela del Territorio del 5/07/2007 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE";*
- D.M. del 2/04/ 2014 (GU n.94 del 23-4-2014);

- Decisione del 7/11/2013, (Gazzetta dell'U.E. del 21/12/2013), "Settimo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea".

Normativa regionale

- D.G.R.C. n.1216 del 23/03/2001 e successiva Delibera di G.R. n.5249 del 31/10/2002 (Recepimento del D.P.R. 357/97);
- D.G.R n.803 del 16/07/2006 “ *Direttiva Comunitaria 79/409/CEE Uccelli - Provvedimenti*” (B.U.R.C n.30 del 10/07/2006);
- D.G.R. n.2295 del 29/12/2007 “*Decreto 17/10/ 2007 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare avente per oggetto "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)": presa d'atto e adeguamento della Deliberazione di G.R. n.23 del 19/01/2007 - con Allegati.*”;
- Regolamento Regionale n.1/2010 “*Disposizioni in materia di procedimento di Valutazione di Incidenza*” (D.P.G.R.C. n.9 del 29/01/2010 , B.U.R.C. n.10 del 1/02/2010);
- D.G.R.C. n.324 del 19/03/2010 “*Linee Guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania*”.

2.2 contenuti dello Studio di Incidenza e procedura di "Valutazione appropriata"

Il presente Studio, in linea con quanto previsto dal dettato normativo e procedurale (di cui alle pagine precedenti) e dal Regolamento Regionale VI, "*Linee Guida Vi e criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di incidenza in Regione Campania*", Allegato G. del D.P.R. 357/1997 e s.m.i. - ha per oggetto sia gli interventi ricadenti all'interno del SIC "Pietra Maula" che le opere limitrofe poste immediatamente all'esterno del perimetro SIC. Tali interventi, pur sviluppandosi all'esterno, sono stati considerati ai fini delle possibili ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito⁴.

Coerentemente con il dettato normativo, il presente Studio di Incidenza fa riferimento alla "**valutazione appropriata**" (Fase II dell'iter procedurale di cui alla *Guida metodologica della Commissione UE 2002* e art.6 del Regolamento VI n.1/2010, Regione Campania).

Pertanto, con riferimento alla Fase di "Valutazione appropriata", lo Studio di Valutazione di Incidenza contiene

"...gli opportuni approfondimenti in merito alle situazioni in cui sono possibili incidenze significative negative o le stesse non possono essere escluse in forza del principio di precauzione; per lo stesso principio, la valutazione appropriata può contenere, qualora necessario, l'analisi delle ipotesi alternative, eventuali misure di mitigazione o misure di compensazione"
(art.6 "Valutazione appropriata", Regolamento VI n.1/2010, Regione Campania).

Di seguito, sono indicati i criteri metodologici e riferimenti assunti e, a seguire, le fasi e la struttura del presente Studio.

2.2.1 criteri metodologici-procedurali e riferimenti assunti

STUDIO PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA Procedura di Valutazione "appropriata"

ai sensi dell'art. 6 del Regolamento Regionale n. 1/2010

Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania, D.G.R. 19/03/2010 n.324

Coerentemente con la normativa vigente, il presente Studio VI è redatto secondo l'Allegato G. del D.P.R. 357/98 e s.m.i. (art.6 Direttiva 92/43/CEE; art.6 del D.P.R. 12/03/2003 n.120, Regolamento Regionale VI, e costituisce parte integrante del Progetto Definitivo.

Il percorso della valutazione si sviluppa coerentemente con quanto delineato dalla Guida metodologica "*Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art.6 comma 3.e 4. della Direttiva Habitat*"⁵, e con quanto

disposto dal Regolamento VI n.1/2010 (D.P.G.R.C. n.9 del 29/01/2010) e ai sensi della D.G.R. 19/03/2010 n.324 - *Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania*, con riferimento alla procedura di "Valutazione appropriata", di cui all'art.6 del suddetto Regolamento Regionale (Disposizioni in materia di procedimento di Valutazione di Incidenza - D.P.G.R.C. n.9 del 29/01/2010).

VALUTAZIONE APPROPRIATA

Il presente Studio fa riferimento direttamente alla Fase II della Procedura di Valutazione di Incidenza corrispondente alla "**valutazione appropriata**" (livello II) sviluppandone le fasi

⁴ Ai fini degli interventi da considerare nello Studio VI, si tenuto conto che il SIC in oggetto è interamente incluso nel territorio del Parco Regionale del Partenio e che gli interventi limitrofi ad esso, anche se non inclusi nel SIC, risultano comunque compresi in area Parco.

⁵ redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

coerentemente con quanto previsto e con l'Allegato G del D.P.R. 357/97 (**FIG. 2. SCHEMA DEL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA – LIVELLO VALUTAZIONE APPROPRIATA**).

Pertanto, in linea con quanto previsto all'art.6 del citato Regolamento Regionale VI , lo Studio contiene "*gli opportuni approfondimenti in merito alle situazioni in cui sono possibili incidenze significative negative o le stesse non possono essere escluse in forza del principio di precauzione*" (*Linee Guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania - Regione Campania*).

Nella **FIG. 1.** (pag. 28), è riportato lo Schema di sintesi previsto della procedura di "**Valutazione appropriata**" (tratto dalla *Guida metodologica DG Ambiente*).

■ RIFERIMENTI METODOLOGICO-PROCEDURALI ASSUNTI

Dal punto di vista metodologico-procedurale, i riferimenti assunti dallo Studio sono costituiti dai seguenti documenti di indirizzo e disposizioni normative:

- *Guida metodologica sulle disposizioni dell'art.6, paragrafi 3., 4. della Direttiva 92/43/CEE Habitat*";
- "*Linee Guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania*", Regione Campania, Assessorato alle Politiche Ambientali (D.G.R. n.324 del 19/03/2010);
- REGIONE CAMPANIA, *Regolamento Regionale n.1/2010 "Disposizioni in materia di procedimento di Valutazione di Incidenza"*;
- *D.P.R. 357/97 art. 5; D.P.R. 120/2003 art. 6.*

Grafico della procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000) correlata alle fasi valutative proposte dalla guida

ANALISI DI PIANI E PROGETTI (PP) CONCERNENTI I SITI NATURA 2000

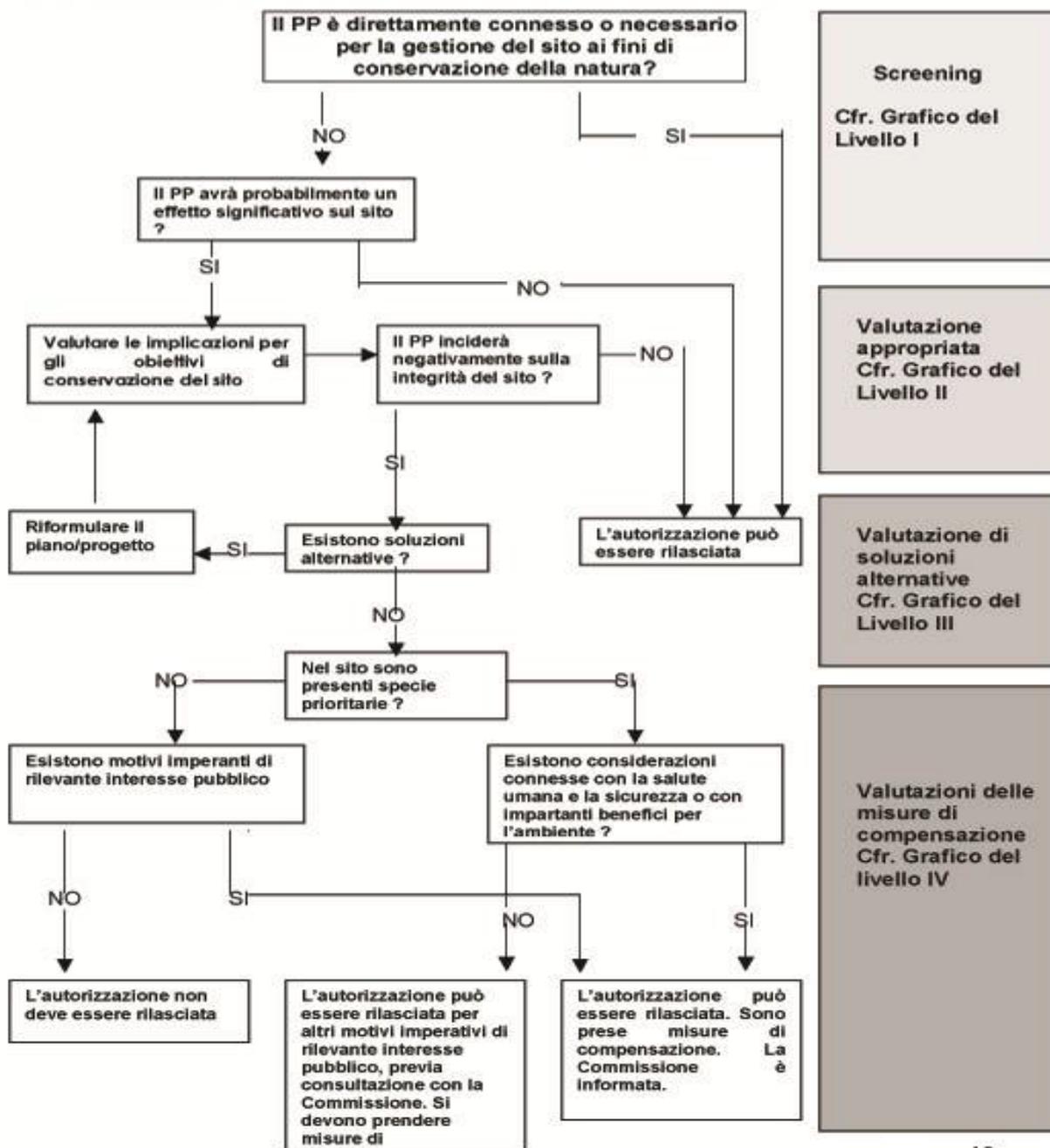
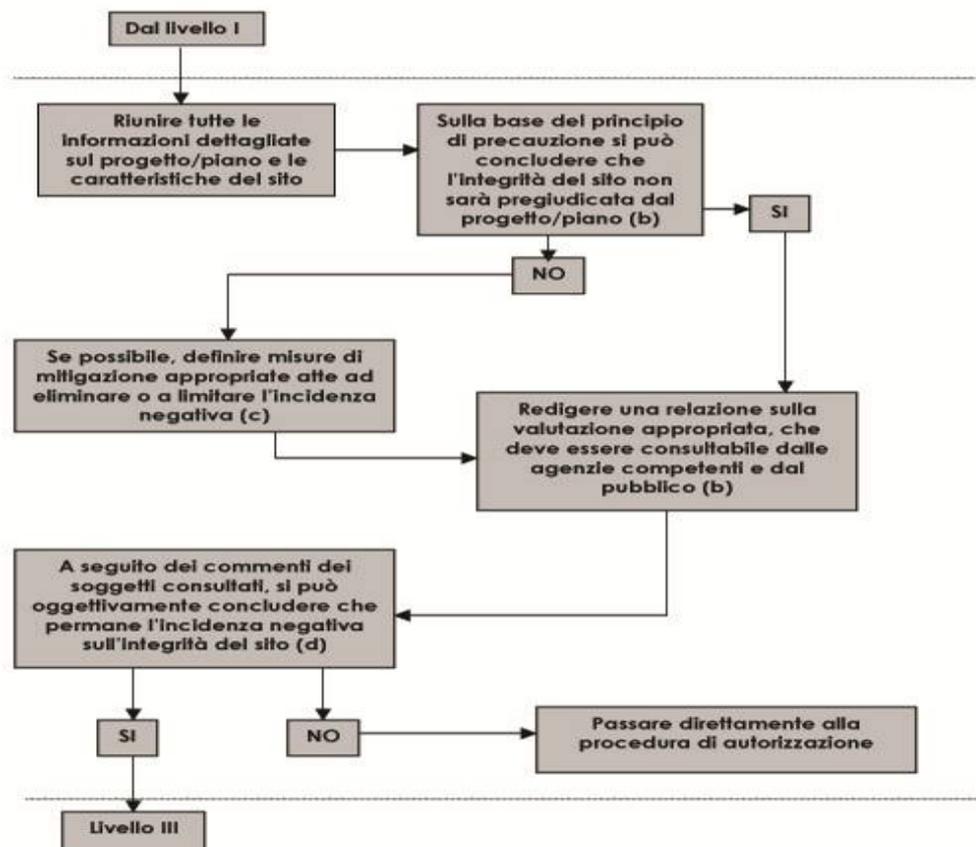


FIG. 1. Fonte: Commissione Europea "Valutazione di piani e progetti aventi una incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Livello II: valutazione appropriata



Note:

- (a) E' possibile ricorrere alle informazioni raccolte nel livello I, sebbene si richiedano maggiori dettagli (cfr. paragrafi 3.2.2 e 3.2.3).
- (b) Questa valutazione deve essere condotta sulla base del principio di precauzione (cfr. paragrafo 3.2.4).
- (c) Spetta all'autorità competente definire le misure di mitigazione più adeguate (cfr. paragrafo 3.2.5).
- (d) Utilizzare la checklist al riquadro 10.

FIG. 2. SCHEMA DEL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA – LIVELLO VALUTAZIONE APPROPRIATA

Fonte: Commissione Europea "Valutazione di piani e progetti aventi una incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Si riporta di seguito l'Allegato G (art. 5 , comma 4. D.P.R. 357/97) come sostituito dall'art. 5 del D.P.R. 120/03 sostituisce integralmente quello del D.P.R. 357/97, specificando finalità e contenuto (Allegato G) della Valutazione di Incidenza.

Allegato G. D.P.R. 357/97 - art. 5 del D.P.R. 120/03

1. Nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.
2. I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e, nel caso di Piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti.
3. I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'**Allegato G.**, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi (...)

1. Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

2.2.2 fasi, articolazione e struttura dello Studio

Di seguito, è illustrata l'articolazione dello Studio con relativi contenuti nel quadro della procedura prevista per la **Valutazione appropriata**, corrispondente alla **Fase 2. della VI** (coerentemente con la Guida metodologico DG Ambiente, *Linee Guida VI Regolamento Regionale VI*).

Lo Studio segue il percorso metodologico previsto sviluppandosi con riferimento alle seguenti fasi:

Fase I - INFORMAZIONI NECESSARIE

Fase II - PREVISIONE DELL'INCIDENZA

Fase III - OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Fase IV - MISURE DI MITIGAZIONE

Nel quadro delle indicazioni riportate nello Schema esplicativo dell'Allegato G. al D.P.R. n.357/1997 e s.m.i. sono stati sviluppati i seguenti aspetti:

- descrizione dell'area di intervento;
- illustrazione/descrizione degli interventi progettuali sia ricadenti nell'area SIC che esterni all'area;
- descrizione del sito Natura 2000 con particolare riferimento agli habitat ed alle specie;
- descrizione delle interferenze tra opere/attività previste e sistema ambientale;
- valutazione della significatività dell'incidenza ambientale delle opere di progetto (rapporto tra le opere/attività previste e le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche presenti nell'area e nel sito);
- indicazione di misure di mitigazione, raccomandazioni ed indicazioni ai fini della conservazione del sito e dell'area protetta.

Con riferimento alla *Guida metodologica della DG Ambiente, all'All. G del D.P.R. 357/97 e alle Linee Guida per la V.I. in Regione Campania (Regolamento V.I.)*, si sono analizzati:

- dimensioni, entità, superficie occupata dall'intervento;
 - settore del progetto;
 - cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto;
 - fabbisogno in termini di risorse;
 - emissioni e rifiuti;
 - esigenze di trasporto;
 - periodo di attuazione delle opere;
 - caratteristiche salienti del sito Natura 2000;
 - impatti cumulativi con altri Piani/Progetti;
 - altro.
-

2.3 AMBITO DI INTERVENTO E CONTESTO AMBIENTALE

L'area oggetto di intervento è la cava di sabbia in località Cantarielli, nel Comune di Mugnano del Cardinale.

L'ambito è situato nella valle baianese, ai margini della Conca di Baiano, all'interno del bacino idrografico del Torrente Ogliarulo, altrimenti detto Lago Cantarielli.

Come evidenziato in premessa, l'area confina e in minima parte compresa nel *Sito Rete Natura 2000 - SIC "Pietra Maula"*.



Il contesto di riferimento

L'area in esame ricade nel Foglio 185 IV NO della Carta Topografica d'Italia dell'I.G.M.; morfologicamente il comprensorio è ubicato ai piedi del versante del Bosco di Arciano, a quote variabili dai 250 ai 270m s.l.m.

Dal punto di vista infrastrutturale e viario, l'area di interesse è ubicata a circa 2km dall'uscita dell'autostrada A16 Napoli-Bari ed è posta nelle adiacenze dell'area industriale dei Comuni di Baiano e Mugnano del Cardinale. L'accesso alla cava è garantito da due strade montane che percorrendo il versante ovest del rilievo di "Arciano", hanno sbocco in località "Fornace", laddove si sviluppa una ulteriore arteria stradale che raggiunge le suddette aree industriali.

Le evidenze geologiche discusse in generale per l'Appennino Campano trovano un preciso riscontro nell'ambito del settore sud-est del territorio comunale di Baiano (Av), dove domina la dorsale carbonatica comprendente i rilievi del "Bosco di Arciano" – "Piano di Cisterna" e "Cioppolo di Riccio". In quest'area, in particolare, risultano evidenti le strette correlazioni tra le vicissitudini tettoniche e la conseguente evoluzione morfostrutturale dei versanti.

La presenza di due sistemi di faglie con andamento E/NE – W/SW e N-S ha determinato una profonda disarticolazione dell'ammasso carbonatico dell'intero gruppo "Avella – Partendo – Pizzo D'Alvano", contribuendo ad imprimere il definitivo assetto geolitologico dell'area con la formazione di un potente complesso detritico-calcareo determinando al tempo stesso il caratteristico andamento ad angolo retto del corso del Torrente Cranio in prossimità dei rilievi. Ad un certo momento del sollevamento del massiccio carbonatico si è attivata, come è noto, un'intensa attività vulcanica sia diffusamente dalla Piana Campana (Ignimbriti), sia localmente dagli apparati vulcanici del Somma-Vesuvio e dei Campi Flegrei. Quest'ultima, in particolare, ha avuto un carattere principalmente esplosivo negli ultimi 20.000 anni i cui prodotti piroclastici ammantano i crinali appenninici. In relazione a questo quadro generale nell'area in studio si rinvennero le seguenti unità:

a) Formazione dei calcari di base.

Costituisce l'ossatura dei rilievi presenti nel territorio comunale, presentando una struttura a strati inclinati con generale immersione verso N-NE; risultando variamente dislocata dai sistemi di faglie precedentemente citati.

b) Breccie carbonatiche cementate.

Questo litotipo si rinviene generalmente alla base dei versanti, affiorando caratteristicamente in alcune località alla base del massiccio Toppo Tuotolo – Monte di Ciesco Alto, lungo la strada panoramica del Parco del Partenio e nella fascia di versante che delimita a settentrione il corso del Clanio. Si rinvennero caratteristicamente in blocchi costituiti da clasti carbonatici tenuti insieme da un cemento di natura calcarea.

c) Conglomerato basale di conoide e di versante

Questa unità affiora caratteristicamente nella fascia pedemontana immediatamente a ridosso dei rilievi carbonatici e nelle parti dei versante particolarmente incisi; nella zona di valle va a formare le cosiddette "Conoidi antiche" (Conoide antica del Torrente Cranio e del Torrente Acquaserta), le quali costituiscono con le estreme propaggini, in pratica, il substrato dell'agglomerato urbano di Mugnano del Cardinale.

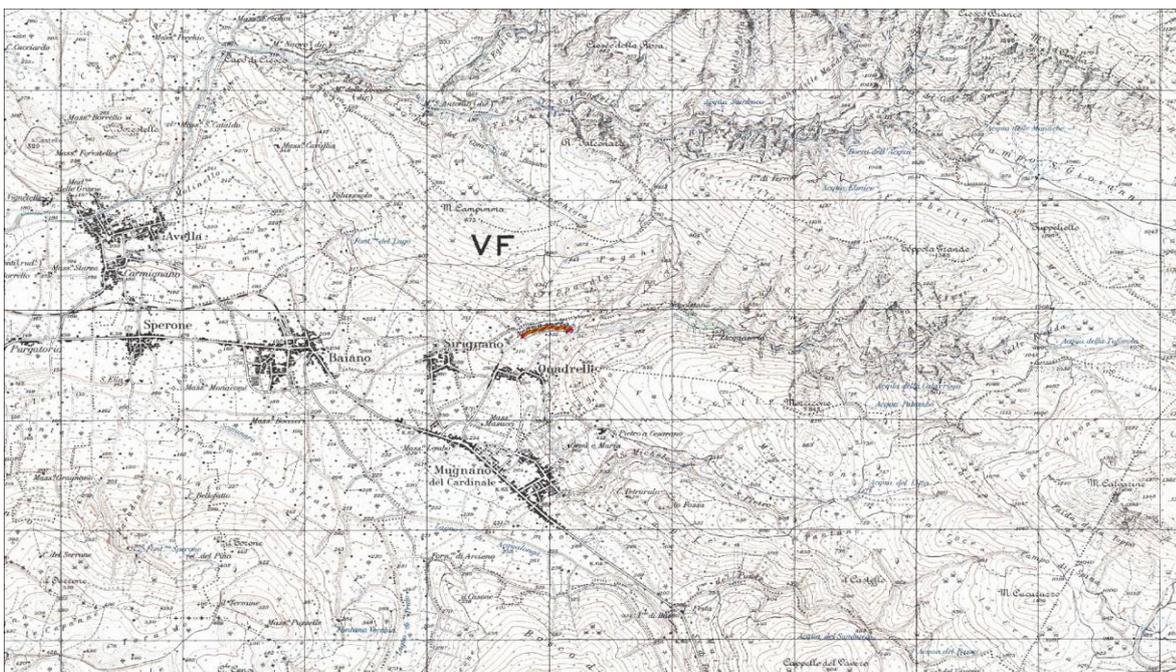
d) Complesso detritico –piroclastico.

Sui depositi dell'unità precedente si rinvencono diffusamente alla base dei versanti depositi detritico - piroclastici di tipo colluviale ed alluvionale. Questi sono costituiti prevalentemente da banchi di piroclastiti rimaneggiate di colore giallastro-rossastro probabilmente di età antica (> 10000 anni) spesso separati da paleosuoli, ed interessati da mutui rapporti erosionali, inglobanti clasti calcarei di varia pezzatura. Episodicamente ad essi si intercalano banchi di conglomerato calcareo non cementato privi o con subordinata matrice piroclastica.

e) Copertura piroclastica recente. (< 10000 anni)

Il rilievo carbonatico, unitamente alla fascia pedemontana, risulta ricoperto da prodotti piroclastici dell'attività recente flegreo-vesuviana. All'interno di questi prodotti è possibile fare le seguenti distinzioni:

- copertura piroclastica presente sui rilievi carbonatici con spessori significativi (>0,50m) caratterizzata frequentemente dalla presenza, nella parte basale, del livello pomiceo ascrivibile all'eruzione di Avellino a sua volta ricoperto da cineriti sfumanti in un paleosuolo sommitale. Frequentemente a tetto delle pomici di Avellino si rinvencono i prodotti dell'eruzione del 472 d.C.
- la copertura piroclastica nelle zone pedemontane si caratterizza per la presenza, nella parte superficiale, dei livelli pomicei delle eruzioni di Avellino e del 472 d.C.



Area di studio (stralcio della Carta topografica con indicazione dell'area - scala 1:25.000)

La copertura arborea è costituita in prevalenza da boschi di latifoglie decidue sostituite, alle quote più basse, da aree non forestali coltivate con piante legnose (inclusi frutteti, oliveti, vigneti, pascoli arborati).

Le specie arbustive sono rappresentate soprattutto da quelle tipiche della macchia mediterranea. Numerosi sono gli endemismi floristici tra le specie arbustive ed erbacee. Il popolamento faunistico è ricco e diversificato, anche se in tempi recenti si è registrata la scomparsa o la forte rarefazione di specie quali la lontra, la coturnice, la starna ed il lupo (così come, da tempo, non si registrano più le presenze di grandi ungulati quali il cervo ed il capriolo).

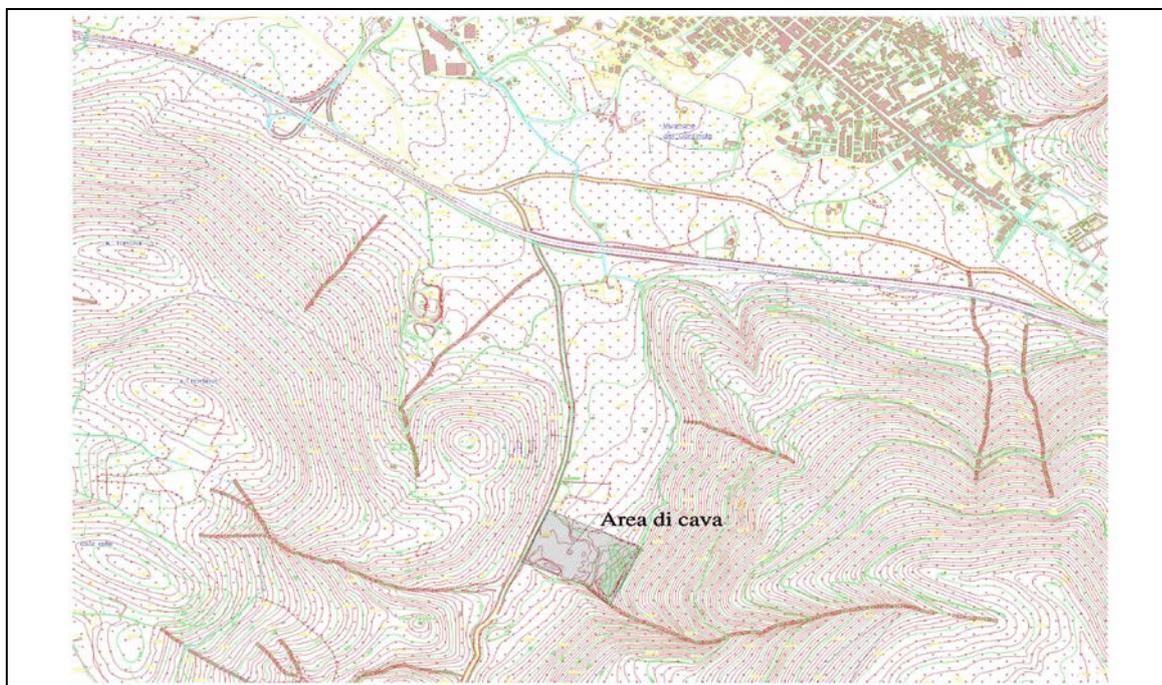
l'area di intervento

Come chiarito in premessa, l'area oggetto degli interventi di cui al presente progetto di coltivazione, recupero e ricomposizione ambientale è sita nel comune di Mugnano del Cardinale (AV), in località Cantarielli, riportata nel Catasto Terreni:

- Foglio n.6 part.IIa n.32 pari a 46.795 mq.;
- Foglio n.6 part.IIa n.34 pari a 12.484 mq.;

Nella Figura seguente è individuata l'area di intervento; per ulteriori dettagli e approfondimenti, si rimanda alle Tavole contestualmente presentate che costituiscono parte integrante del presente Studio di Incidenza.

L'area di intervento occupa una ridotta porzione del SIC e si colloca nel settore nord-sud del territorio comunale, ad una quota di circa 275 m, dove il torrente Ogliarulo si apre verso la zona di pianura.



Area di intervento

L'area, compresa nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale (ex ADB Nord Occidentale della Campania), è caratterizzata dalla presenza di incisioni vallive torrentizie che lambiscono il centro abitato di Mugnano del Cardinale. L'asta principale del torrente Sciminaro raccoglie il contributo del torrente Ogliarulo in prossimità del sottopasso autostradale.

Il contesto in cui sono inserite le opere di recupero ambientale e sistemazione idrogeologica previste si connota per la compresenza di condizioni di elevata criticità idrogeologica ed elementi di valenza ecosistemica e paesistico-ambientale.

analisi del sistema ambientale

L'area di intervento interessa un sistema ambientale di particolare pregio naturalistico, che è caratterizzato dalla presenza di:

- SIC "Pietra Maula";
- vincolo Paesaggistico ex D.Lgs. 42/04;
- vincolo idrogeologico.

Rispetto agli **STR (Sistemi del Territorio Rurale) del Piano Territoriale Regionale (PTR)**, il sistema ambientale è incluso nel **STR n.18 - Sistema Territoriale Rurale (STR) - Monte Partenio - Monti di Avella - Pizzo d'Alvano**.

Il 68% della superficie del sistema afferrisce ai paesaggi dell'alta e media montagna calcarea, comprendendo i rilievi del preappennino calcareo, che separano la piana campana dalla collina interna dell'Irpinia, tra i quali dominano il Monte Avella (1591 m.), il Cieco Alto (1.498 m.), Monte Vergine (1.400 m.).

L'uso del suolo è caratterizzato dalla tipica successione altitudinale di ambienti dell'Appennino campano, con le faggete e le praterie delle vette e dei pianori carsici sommitali; boschi submediterranei di latifoglie e praterie xerofile dei versanti medi e bassi. I versanti pedemontani di raccordo con le valli e le conche in tramontane, a minimo di pendenza su potenti coltri piroclastiche che ricoprono in profondità il detrito di falda e di conoide, ad uso agricolo prevalente, con nocioleti e castagneti da frutto.

Il 12% circa del sistema è costituito dalla pianura pedemontana del Vallo di Baiano, la valle intramontana che dal piano campano si incunea con dolce gradiente di pendenza tra i rilievi del preappennino. L'uso dominante è il nocioleto specializzato, su ampie superfici ciglionate, che a partire dalla fine del diciannovesimo secolo ha progressivamente sostituito la coltura della vite distrutta dalla fillossera.

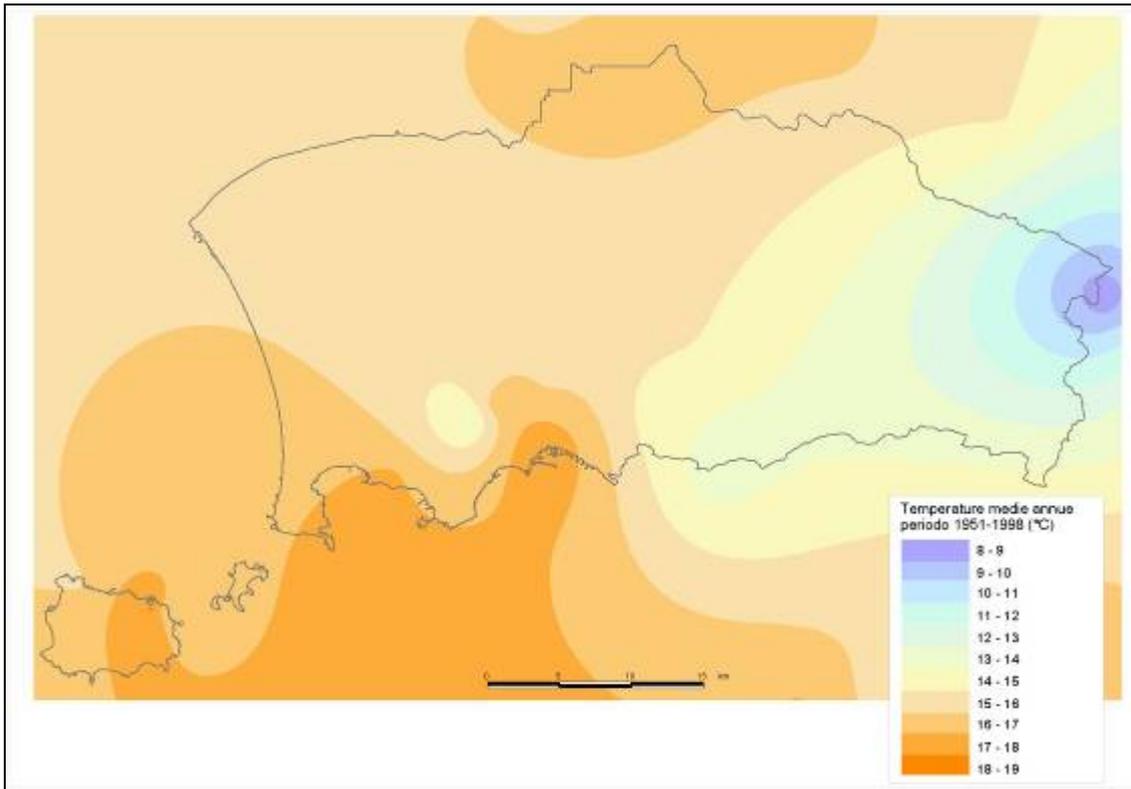
L'8% circa della superficie del sistema comprende la porzione sud-orientale della piana alluvionale, con un paesaggio di seminativi e colture industriali, intercalati a vigneti e arboreti da frutto.

caratteristiche climatiche

Nella zona più pianeggiante comprensiva del Comune di Mugnano del Cardinale e dal punto di vista della termometria il clima è caldo-temperato infatti la zona risulta protetta sia a Nord che ad Est da contrafforti settentrionali che costituiscono una vera e propria barriera termometrica. Addentrandosi nella parte iniziale del torrente, il clima diventa fresco ed umido per la più ridotta presenza del sole.

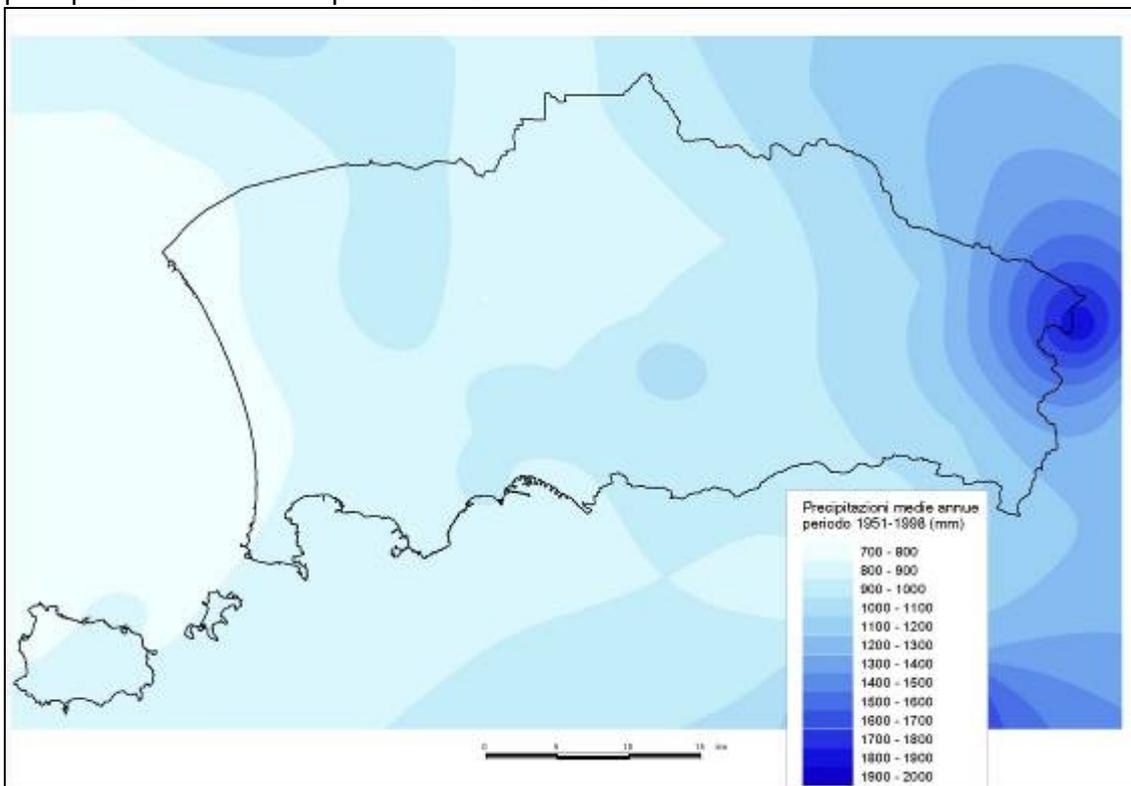
Le stazioni che, per altitudine e caratteristiche ambientali possono prendersi a riferimento per il territorio di Quadrelle sono quelle di Avellino (350 m s.l.m.) e Montevergine (1270 m s.l.m.); la prima consente di confrontare le condizioni climatiche della fascia pedecollinare del territorio di Quadrelle; la seconda quella della porzione più alta.

Si riportano di seguito le elaborazioni tratte dal *Contributo dell'Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania al Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania* (2004).



Temperatura media annua - Fonte: Piano Tutela Acque AdB Nord-Occidentale

Dal punto di vista pluviometrico, il bacino idrografico in cui è compreso il territorio comunale di Quadrelle, fa registrare, per alcune stazioni di riferimento nella media annuale delle precipitazioni valori compresi tra i 1000 ed i 1700 mm anno.



Pluviometria cumulata annua - Fonte: Piano Tutela Acque AdB Nord-Occidentale

caratterizzazione geomorfologica

Per detta caratterizzazione si rimanda alla Relazione geologica

caratterizzazione idrografica

Per detta caratterizzazione si rimanda alla Relazione idraulica.

2.4 L'INTERVENTO PROGETTUALE

2.4.1 caratteri e connotazione del Progetto

Sono di seguito illustrati i caratteri del Progetto con riferimento agli interventi ricadenti nel SIC "Pietra Maula".



connotazione del Progetto

Il programma di ricomposizione ambientale affronta i temi del riassetto morfologico, del recupero ambientale e della sua realizzazione, del riuso delle aree già interessate dalla cava, individuando soluzioni efficaci, innovative e funzionali quali:

- il riassetto morfologico complessivo dell'area che riproduca il più possibile la naturale conformazione del versante naturale;
- l'introduzione, negli interventi di riambientamento finale, dei moderni principi e tecniche dell'ingegneria naturalistica al fine di migliorare, nei limiti consentiti dalla attuale tecnologia, il restauro naturalistico del siti da dismettere;
- la realizzazione delle escavazioni (indispensabili per la realizzazione del Programma) partendo dall'alto con il metodo dello "splateamento per trincee orizzontali discendenti" che consente il recupero del versante contestualmente all'avanzamento dei lavori;
- l'estrazione e selezione degli inerti mediante gli impianti installati nel piazzale di cava, fino alla creazione di materiali da costruzione idonei alla formazione di sottofondi stradali, produzione di calcestruzzo e conglomerati bituminosi;
- il rilascio finale (dopo lo smantellamento degli impianti) di aree funzionali disponibili ed idonee per un riuso delle stesse per attività agricole;
- l'intervento di compensazione finalizzato alla valorizzazione ai fini naturalistico-paesaggistici della limitata raccolta d'acqua piovana presente attualmente in prossimità dell'area estrattiva.

Gli interventi di progetto riguarderanno due fasi distinte:

1. **Movimenti terra** finalizzati al raggiungimento della volumetria dichiarata con l'istanza dell'anno 2003.
2. **Lavori di recupero ambientale**, in riferimento al vigente quadro normativo.

Inoltre, per la presenza in prossimità dell'area di cava di un impluvio di notevole importanza, il Torrente Ogliarulo, si provvederà a mettere in sicurezza l'area rispetto all'eventuale piena di riferimento.

A tal proposito, con riferimento alla relazione specialistica idrologico-idraulica, in progetto si prevede di sistemare il piazzale di cava ad una quota di 256,89 mt s.l.m., ossia compatibile con i tiranti idrici che si instaurano in condizione di massima piena per fissato periodo di ritorno nell'alveo in questione. Tale sistemazione avverrà con la creazione di un gradone che porterà il piano campagna a quota superiore a quella di scorrimento delle acque di deflusso.

Allo stato, l'area di cava è a una quota media attuale pari a circa 3,00m al di sotto del fondo alveo e con la prosecuzione dell'attività estrattiva raggiungerà mediamente i 7,50 mt.; tale circostanza richiederà una notevole quantità di materiale di riempimento; pertanto, di seguito sarà effettuata la stima dei movimenti di terra distinti per l'attività di coltivazione e di successiva ricomposizione ambientale.

I gradoni saranno collegati tra di loro attraverso delle rampe di arroccamento.

Nel pieno rispetto del Regolamento di Ingegneria Naturalistica, approvato con D.G.R. n.574 del 22.07.2002, gli interventi in progetto saranno scarsamente invasivi e improntati tutti su criteri di ingegneria naturalistica. In particolare consisteranno in:

- Movimenti terra caratterizzati da sterro e riporto.
- Interventi di idrosemina dei versanti.
- Interventi di piantumazione e messa a dimora di alberi ed arbusti.
- Interventi di stabilizzazione dei versanti del fronte di cava con realizzazione di graticciate in legname.

In particolare, la parte più a monte della particella n. 32, ovvero quella contigua al SIC, è stata inserita nel progetto di ricomposizione ma, come si evince dalle tavole, è interessata marginalmente dagli interventi in quanto non è stata oggetto di attività estrattiva.

tipologie delle opere di progetto

La definizione dell'intervento, di cui al presente Progetto, è scaturita da una serie di considerazioni e valutazioni che hanno riguardato:

- aspetti generali rispetto alle problematiche presenti, alle criticità individuate ed alle implicazioni sul sistema territoriale di riferimento;
- aspetti Idrologici-idraulici e relative implicazioni sul sistema insediativo;
- aspetti paesaggistico-ambientali connessi anche alla presenza dell'area SIC.

Nella Tabella seguente sono indicate le tipologie di opere previste e, nella successiva, sono elencati i singoli interventi progettuali evidenziando quelli ricadenti nel SIC "Pietra Maula" e riportando la distanza dal SIC per quelli che risultano all'esterno. (Per ulteriori approfondimenti, cfr. Relazione illustrativa e le tavole di progetto).

Tipologie di opere previste

tipologia di opere

Interventi di stabilizzazione del fronte di cava

Il sito è oggetto di coltivazione del tipo di cave di versante, e per la cui ricomposizione si è scelto di utilizzare la tipologia definita “**a gradoni per trince orizzontali discendenti**”, la quale consente un’efficace ricomposizione dell’area di cava.

La geometria delle scarpate nella fase di riassetto finale dei luoghi, avrà le seguenti caratteristiche:

- il fronte risultante dall’attività di coltivazione deve avere piani sub-orizzontali di larghezza non inferiore a mt.8,00, per consentire la movimentazione dei mezzi e del personale impiegato nelle operazioni di ricomposizione ambientale, in condizioni di sicurezza;
- la pendenza delle scarpate non deve essere superiore a 65°; e la pendenza complessiva non superiore ai 50÷55°, con particolare riferimento agli interventi tendenti alla sistemazione globale idrogeologica, tenendo conto delle caratteristiche dei materiali costituenti il pendio.

Inoltre, la larghezza e l’altezza dei gradoni è solitamente imposta dalle operazioni collegate ai mezzi di lavorazione e di sgombero, fatte salve ovviamente le condizioni di stabilità derivanti dalla situazione idrogeomorfologica locale, le quali sono state verificate dettagliatamente con la relazione geologica.

In particolare rappresentando i gradoni, l’accesso ai luoghi di lavoro dei mezzi meccanici, essi dovranno essere di larghezza tale da consentirne una buona manovrabilità in sicurezza, tenendo inoltre presente che la larghezza dei gradoni non è legata solo al momento di esecuzione dei lavori di sagomatura degli stessi, bensì all’accesso per la manutenzione sia dell’impianto flo-ro-vegetazionale che delle opere idrauliche previste.

I gradoni saranno collegati tra di loro attraverso delle rampe di arroccamento.

Interventi di regimentazione delle acque meteoriche

L’area oggetto d’intervento - che si estende per la maggior lunghezza dal Lagno Cantarella (denominato anche Vallone Ogliarolo) alla strada comunale ad est a confine con il territorio comunale - risulta interessata da attività estrattive nella sola porzione più ad ovest.

Per effetto dell’alterazione morfologica del versante di cava, sono stati interrotti e/o modificati i naturali percorsi di deflusso delle acque meteoriche fino al recapito rappresentato dal Torrente Ogliarulo.

Gli interventi di sistemazione idraulica proposti si riferiscono al piazzale di cava e ai gradoni in progetto. Per quanto concerne il piazzale, come anzidetto, si provvederà a realizzare una sorta di gradone a quota compatibile con la piena di riferimento, al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori e dei macchinari di lavorazione. In particolare, la quota del piazzale di cava prevista è di 256,89 mt slm.

Per quanto concerne, invece, gli interventi di regimentazione delle acque, si prevedono le seguenti opere:

5. manutenzione ordinaria e ripristino del percorso fluviale fino al Lagno;
6. realizzazione di un canale di guardia a monte dell’area da ricomporre;
7. formazione di canalette di raccolta al piede delle scarpate che andranno a realizzarsi per la risagomatura dell’area;

8. canale di raccolta delle acque recapitate nei canali di guardia;
9. collettore finale di recapito sversante nel Lago, in corrispondenza dell'accesso esistente.

Di seguito si riportano le opere idrauliche come dimensionate nella Relazione idrologica-idraulica:

Impluvio a sud (1)

- Sezione trasversale di calcolo: rettangolare 200cm x 80 cm;
- Pendenza longitudinale di riferimento $i = 5\%$;

Canale di guardia a monte (2)

- Sezione trasversale di calcolo: rettangolare 80 cm x 30 cm;
- Pendenza longitudinale di riferimento $i = 1\%-5\%$;

Canalette al piede delle scarpate tipo (3)

- Sezione trasversale di calcolo: rettangolare 30 cm x 10 cm;
- Pendenza longitudinale di riferimento $i = 1,0\%$ (dato di progetto);

Canale di raccolta (4)

- Sezione trasversale di calcolo: rettangolare sezione variabile (Vd. *Appendice. 04 alla Rel.11*).
- Pendenza longitudinale di riferimento variabile. (Vd. *Appendice. 04 alla Rel.11*)

Canale di raccolta generale (5)

- Sezione trasversale di calcolo: rettangolare sezione variabile (Vd. *Appendice. 04 alla Rel.11*).
- Pendenza longitudinale di riferimento variabile. (Vd. *Appendice. 04 alla Rel.11*)

Oltre alle opere citate sarà necessario risagomare sia il piazzale che i vari gradoni in modo da favorire il deflusso verso le opere di drenaggio, evitando ristagni indesiderati e formazione di pozzanghere. I fossi previsti, saranno realizzati in terra e stabilizzati con fascinate vive e/o pietrame calcareo.

Sistemazione a verde dell'area di cava

Al termine dell'attività di coltivazione si provvederà, alla coordinazione di una pluralità di azioni volte al rispetto del paesaggio e salvaguardia dell'ambiente naturale con la finalità di conseguire il riuso dell'area, in maniera omogenea al preesistente e perfettamente integrata nel paesaggio circostante.

Il recupero di un sito estrattivo deve prevedere la sua ricomposizione ambientale; essa consiste nella replicazione geomorfologia, naturale ed ambientale e prevede un approccio multidisciplinare che attiene a competenze geologico-tecniche, ambientali, naturalistiche, ingegneristiche e agronomiche.

L'obiettivo è la ricostruzione di un paesaggio ed un ambiente naturale che si avvicini

quanto più possibile a quello presente precedentemente all'attività estrattiva, nella specifica zona di estrazione e nei suoi dintorni.

A tal fine, si provvederà a riportare uno strato di terreno vegetale di spessore non inferiore a 1,00m atto a creare un profilo a gradoni con la piantumazione su ciascuno di essi di piante di nocciole.

Gli interventi di progetto sono:

1. Riconfigurazione di un pendio a gradoni, attraverso movimenti terra e formazione di rilevati, finalizzati all'eliminazione di zone depresse e aree di ristagno delle acque meteoriche.
2. Ripristino dei raccordi morfologici e altimetrici con le aree limitrofe.
3. Sistemazione spondale dei versanti maggiormente acclivi con interventi di ingegneria naturalistica, atti ad evitare l'erosione spondale e l'innescio di fenomeni di trasporto solido, causa di dissesti localizzati.
4. Riqualificazione ambientale dell'intera area con piantumazione di specie arbustive e arboree autoctone.
5. regimentazione delle acque meteoriche di versante attraverso la creazione di opportuni canali di gronda posti su ciascun gradone, raccordati con canali che attraverso la pista di arroccamento consente di recapitare le acque nel vicino Lago di Trulo posto a valle.

La terra di coltivo da utilizzare nel riporto dovrà provenire da aree a destinazione agraria il più possibile vicino al cantiere e prelevata entro i primi 35 cm dalla superficie.

Gli interventi agronomici finalizzati a migliorare i parametri fisici del substrato saranno:

- Interventi di breve durata sulla struttura (lavorazione del substrato);
- Interventi di lunga durata sulla struttura (integrazione della sostanza organica)

La scelta delle specie vegetali è stata fatta considerando gli aspetti agronomici, ingegneristici (consolidamento e difesa antierosiva), paesaggistici e naturalistici.

Il ruolo paesaggistico della vegetazione sarà di integrazione con il paesaggio circostante; in modo che l'intervento tenda a ricostruire nel sito la vegetazione presente negli ambiti limitrofi; la finalità ultima è quella, nel tempo, di non lasciar traccia dell'intervento estrattivo realizzato.

Attraverso la lettura del paesaggio vegetale e sulla base di tutte le informazioni raccolte nelle analisi preliminari, si è scelto di impiantare le seguenti specie:

Olea europaea L. (Olivo)

Corylus avellana, L. (Nocciolo)

Quercus pubescens, Willd (Roverella)

La sistemazione a verde è rappresentata qualitativamente nella relativa tavola allegata; la quantità di essenze previste è, invece, riportata nel computo metrico di

progetto.

Il rinverdimento verrà effettuato con idrosemina utilizzando una pompa per sostanze dense che spruzza sulla superficie da rinverdire una miscela costituita da sementi, concime e sostanze miglioratrici del terreno con acqua.

In alcuni punti si utilizzeranno apposite sacche vegetative con eventuale armatura metallica esterna, e rivestite con georeti sintetiche, riempite con materiale terroso e successivamente inerbite con messa a dimora di specie erbacee, per permettere la permanenza di piante arbustive e di cotico erboso anche su pareti subverticali. Idoneo sistema di irrigazione artificiale a pioggia sarà sistemato nelle aree da rinverdire fino all'attecchimento sicuro delle specie vegetali.

Le verifiche di stabilità del versante oggetto di sistemazione è riportata nell'apposita relazione specialistica.

La scelta della tipologia e delle dimensioni del profilo sistemato assicura il raccordo delle scarpate artificiali con la morfologia circostante, così da riprendere la stessa tipologia morfologica presente al contorno, costituita da gradonature coltivate a ulivo e nocciolo.

Infine, per quanto attiene l'impatto ambientale esso è salvaguardato proprio dall'impianto florovegetazionale progettato.

Il Progetto si compone di un **complesso di interventi** - indicati nella tabella seguente - che, nel loro insieme, sono finalizzati al recupero ambientale dell'area e alla regimentazione delle acque meteoriche.

Con riferimento alle sigle degli interventi, si riporta quanto segue:

- **gli interventi di tipo A** corrispondono alla stabilizzazione del fronte di cava;
- **gli interventi di tipo B** consistono nelle opere di regimentazione idraulica;
- **gli interventi di tipo C** consistono nelle opere di sistemazione a verde dell'area di cava;

localizzazione degli interventi progettuali

la localizzazione delle opere è definita da esigenze strettamente connesse alla morfologia del sito estrattivo

Il Progetto, nel suo complesso, risulta parzialmente ricadente nel SIC "Pietra Maula".

La **distanza degli interventi** non ricadenti nel perimetro del SIC, ma ad esso limitrofi, è riportata nella tabella seguente.

Per la localizzazione cartografica degli interventi, si rimanda alle tavole di progetto.

aspetti connessi al deflusso idrico

Il torrente Ogljarulo (come la dizione *torrente* suggerisce) è un canale a regime torrentizio; pertanto, la portata media in alveo è pari a zero in assenza di piogge. Non si può, quindi, considerare una portata residua da conservare in alveo in quanto non esiste una portata tale da garantire il minimo deflusso vitale.

complementarietà con altri piani/progetti/interventi

Non sussistono, ad oggi effetti dell'interazione tra il progetto che si intende realizzare ed altri progetti in corso o previsti nell'ambito considerato.

TAB. 3.: INTERVENTI PROGETTUALI NELL'AMBITO DEL SIC "PIETRA MAULA"

interventi previsti		SIC Pietra Maula	distanza dal SIC (m)
TIPO.			
A	Stabilizzazione dell'area di cava (movimenti terra)		50-400
B1	Regimentazione acque meteoriche: canale di guardia a monte gradoni	●	
B2	Regimentazione acque meteoriche (canalette in legname e pietrame e manutenzione delle opere esistenti)		100-400
C	Sistemazione a verde area di cava		100-400

Nella tabella sono stati suddivisi gli interventi di regimentazione idraulica in due tipi: il primo B1 riguarda gli interventi interni al SIC e il secondo B2 quelli nella restante area di cava esterna al SIC.

caratteri dimensionali

Nella Tabella seguente, per ciascuno degli interventi progettuali in esame, sono indicati i rispettivi caratteri dimensionali riferiti alla superficie complessiva interessata ed alle superfici ricadenti rispettivamente in area Parco (Parco Regionale del Partenio) e nel SIC "Pietra Maula" (valore assoluto e percentuale).

INTERVENTI DI PROGETTO E CARATTERI DIMENSIONALI

superfici interessate dagli interventi progettuali

SEZ.	INTERVENTI DI PROGETTO	area interessata dall'intervento	SIC "Pietra Maula"	
		(mq)	(mq)	(%)
A	Stabilizzazione dell'area di cava (movimenti terra)	40000	0	0
B1	Regimentazione acque meteoriche: canale di guardia a monte gradoni	300	300	0,0001
B2	Regimentazione acque meteoriche (canalette in legname e pietrame e manutenzione delle opere esistenti)	1500	0	0

- si fa presente che i valori riportati fanno riferimento alle opere eseguite.
- nella fase di cantiere non variano le superfici occupate in quanto non si prevedono interventi al di fuori delle aree di progetto (non si realizzeranno strade di cantiere né si prevedono interventi di stabilizzazione al di fuori delle aree di intervento riportate in planimetria).

altitudine

Le opere si inseriscono su quote che variano da m. 250.00 a 300 m s.l.m. per le sistemazioni in alveo e a quote comprese tra i 250.00 m e i 350.00 circa s.l.m. per tutte le altre opere di versante.

materiali utilizzati

Tutti gli interventi in progetto ricadenti nell'ambito del del SIC "Pietra Maula" prevedono l'impiego delle Tecniche di Ingegneria Naturalistica (Deliberazione n.3417 D.G.R.C. del 12/07/2002 e successiva approvazione (D.P.G.R.C. n.574 del 22/07/2002 - *Regolamento per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica nel territorio della Regione Campania*)).

I materiali utilizzati risultano tutti di provenienza locale e, in particolare, le essenze vegetali da inserire per le opere di Ingegneria Naturalistica saranno del tipo autoctono.

Al fine di rispettare quanto previsto al punto 2. del D.P.G.R.C. ovvero: *“Quando l’intervento prevede la costruzione di opere, è necessario adottare metodi di realizzazione tali da non compromettere in modo irreversibile le funzioni biologiche dell’ecosistema in cui vengono inserite e da arrecare il minimo danno possibile alle comunità vegetali ed animali presenti, rispettando contestualmente i valori paesaggistici dell’ambiente fluviale, vallivo e litoraneo”*, si è redatta la Relazione Paesaggistica anche con riferimento a tali problematiche ed all’inserimento delle opere di progetto all’interno del contesto naturalistico e paesaggistico.

periodo e durata di realizzazione degli interventi

La durata dei lavori comprendente l’ultimazione delle fasi di coltivazione e il periodo di ricomposizione ambientale è di 3 anni.

Per quanto concerne la successione delle lavorazioni e la loro sequenza cronologica si rimanda al **Cronoprogramma allegato al progetto** in cui sono previsti i tempi di realizzazione del Progetto riferiti a ciascun intervento.

accessibilità alle aree di intervento

Tutte le aree sono accessibili con viabilità principale e secondaria esistenti, non verranno realizzate strade/piste di cantiere e, pertanto, da questo punto di vista, non si prevedono incidenze sulla frammentazione ecologica.

aree di cantiere

I cantieri e il piazzale di lavorazione sono ubicati in aree esterne all’area SIC in modo da preservare l’integrità delle stesse.

2.4.2 Inquadramento del Progetto negli strumenti di pianificazione e programmazione

regime vincolistico

PIANIFICAZIONE DI BACINO	
<ul style="list-style-type: none">● Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto idrogeologico (PSAI 2015) - Autorità di Bacino della Campania Centrale	<p>Il PSAI è un documento programmatico finalizzato alla previsione (valutazione ex ante) di scenari di rischio e di associare ad essi limitazioni nell'uso del suolo e tipologie di interventi, strutturali e non, rivolti alla mitigazione dei danni (valutazione ex ante causa-effetto).</p> <hr/> <p>Relazioni con il Progetto in esame Rispetto alle criticità idrogeologiche, si evidenzia per il bacino di interesse, che l'area di cava, presenta - rispetto al PSAI - i seguenti livelli di rischio idrogeologico (cfr. <i>Tav.13 Inquadramento nel PSAI</i>):</p> <ul style="list-style-type: none">● <u>rischio idraulico</u> Il livello di rischio idraulico è “medio (R2)” e limitatamente all'impluvio sul lato sud, dovuto a una pericolosità idraulica, “elevata P3” da trasporto solido.● <u>rischio frane</u> Il rischio frana risulta presente – limitatamente all'area sud - e risulta variabile da “molto elevato (R4)” a “elevato (R3)” e dipendono dai rispettivi livelli di pericolosità frane, anch'essi variabili da “molto elevata P3” a “elevato P2” da dissesti di versante.
SIC – PIETRA MAULA (Cod. IT 8040017)	L'area di intervento è in parte inclusa nel SIC “Pietra Maula (Direttiva Comunitaria 92/43/CEE “Habitat”).
PIANIFICAZIONE COMUNALE	
<ul style="list-style-type: none">● PRG del Comune di Mugnano del Cardinale	Rispetto alla zonizzazione urbanistica, l'area di intervento ricade in zona agricola E

Dall'analisi svolta, la verifica preliminare di conformità rispetto agli strumenti di programmazione e/o urbanistici vigenti mostra la coerenza dell'intervento progettuale, in un'ottica rivolta alla prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di recupero ambientale di aree degradate. Gli interventi risultano compatibili anche in relazione alla conservazione dell'integrità del paesaggio.

2.5 il SIC Pietra Maula (Cod. Id. IT8040017 - D.M. 3/4/2000)

descrizione del SIC - analisi delle caratteristiche del SIC e degli habitat e specie presenti

Sono di seguito riportate le informazioni sul SIC "Pietra Maula" tratte dal Formulario Standard Natura 2000 e opportunamente integrate, nel corso dello Studio, con altri dati/informazioni da sopralluoghi e analisi di campo, cartografie tematiche di interesse per l'ambito di intervento, interpretazione foto aeree.

identificazione del SIC

L'area del SIC (Sito d'Importanza Comunitaria), **PIETRA MAULA** – identificato con Cod. IT8040017 – occupa una superficie di circa 3526 ha, estendendosi nelle Province di Avellino, e Napoli. In Figura è individuato il SIC con i relativi riferimenti identificativi.

localizzazione del SIC

Il SIC appartiene alla regione bio-geografica **mediterranea**. Il territorio si estende con una tipica configurazione allungata, per oltre 10 km. Ha una altitudine media di 800 m (min 300 - max 1095). Il suo centro è localizzato rispetto alle coordinate geografiche longitudine e latitudine indicate nel riquadro di approfondimento.

connotazione del SIC

La dorsale è un sistema montuoso calcareo con pendici incise da valloni piuttosto profondi, che ne solcano i fianchi, portando a valle le acque piovane e le acque di sorgente; il modesto rilievo calcareo con ripidi versanti diversifica il clima tra il versante settentrionale (umido) e quello meridionale (secco).

Attraversando l'intera area protetta lungo la direttrice est-ovest, la dorsale costituisce una divisione naturale che identifica due ambiti territoriali posti uno a sud e l'altro a nord/nord-est.

L'area si caratterizza per la presenza di estese **faggete**, **castagneti** sino a 600-700 m, **boschi misti** che rivestono i pendii e praterie di alta e bassa quota.

Si segnalano importanti comunità di chiroterteri e di anfibi e rettili.

L'area è sottoposta quasi integralmente a vincolo idrogeologico. Ampie parti dell'area protetta sono soggette, inoltre, a vincolo paesistico.

La catena del Partenio rappresenta una vera e propria isola biogeografia.

I tipi di habitat presenti in esso sono riassumibili secondo le seguenti proporzioni:

- Codice 9260-Boschi di latifoglie decidue 30%
- Codice 6220-Prati magri, steppe 20%
- Codice 5330-Brughiera, macchia, macchia mediterranea e gariga, phygrana 20%
- Codice 6210-Altri seminativi 5%
- Aree non forestali coltivate con piante legnose (inclusi frutteti, oliveti, vigneti, pascoli arborati) 20%
- Copertura totale habitat 100%

SIC "Pietra Maula"

Cod.IT8040017 - Rete Natura 2000

Regione biogeografica: Mediterranea

coordinate geografiche

Longitudine: E 14 38 19

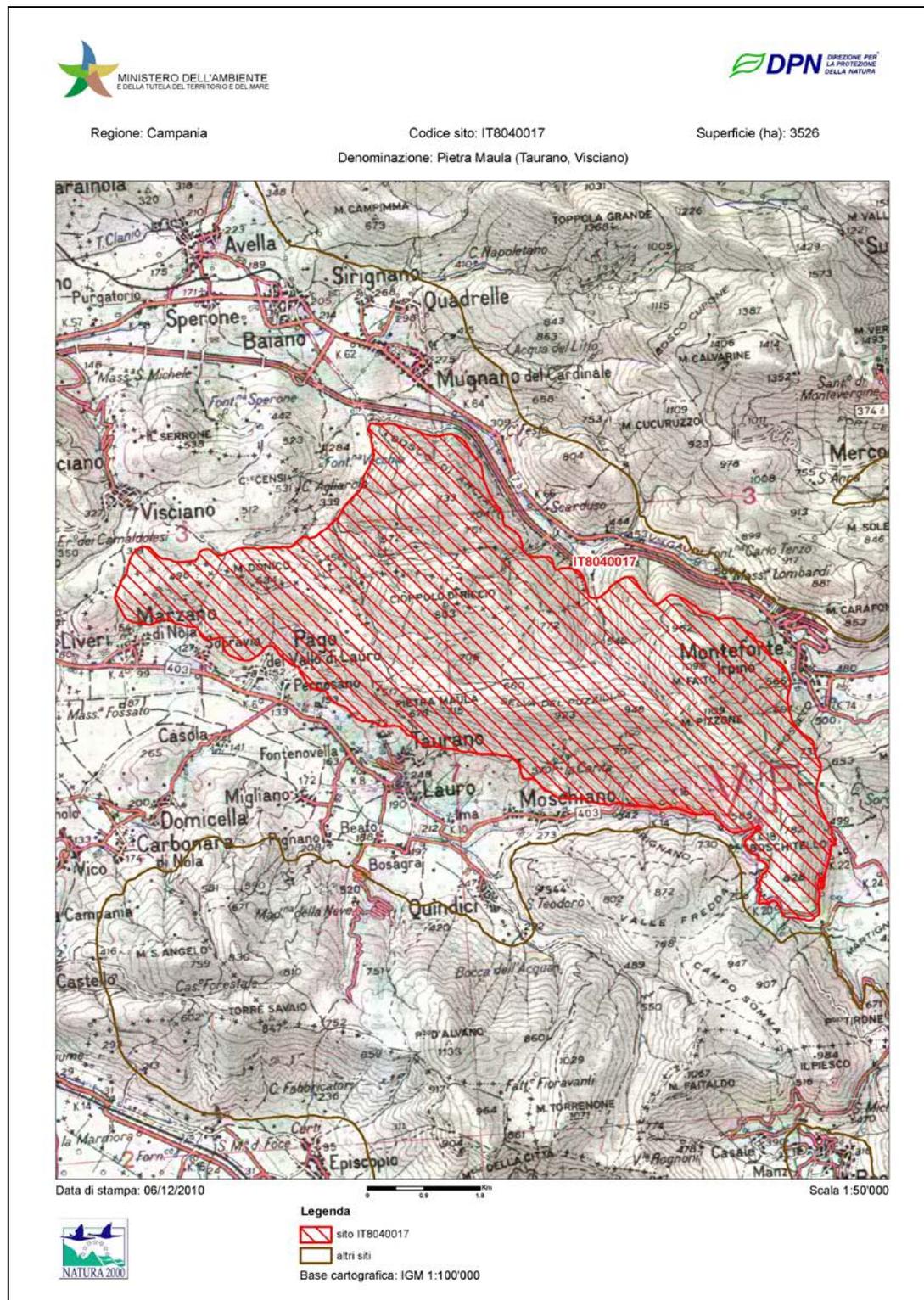
Latitudine: N 40 54 0

Il SIC presenta una superficie di circa 3526 ha e risulta in gran parte compreso nella provincia di Avellino. Il territorio, mutevole paesaggisticamente, si estende con una tipica configurazione allungata.

Il Sito è caratterizzato da estese faggete, castagneti sino a 600-700 m e boschi misti che rivestono pendii e cime, presenza di praterie, di alta e bassa quota. Importanti comunità di chiroterteri e di anfibi e rettili.

vulnerabilità del SIC

Rischi potenziali dovuti ad un eccessivo sfruttamento del territorio a scopo agricolo.



Con riferimento alla **Direttiva Habitat 92/43**, qui sinteticamente richiamata, si indicano gli **habitat**⁶ presenti:

⁶ Direttiva Habitat 92/43 - art. 1.

Direttiva 92/43/CEE "Habitat"

La **Direttiva - Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche** - detta **Direttiva "Habitat"**, e la **Direttiva Uccelli 2009/147/CE** del Consiglio, del 21/05/1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche costituiscono il fulcro della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base su cui si fonda **Natura 2000**.

Scopo della Direttiva Habitat è "**salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato**" (art 2). Per il raggiungimento di tale obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati negli Allegati.

La Direttiva stabilisce la Rete **Natura 2000**, rete ecologica costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli **Allegati I e II**, e al regime di tutela delle specie elencate negli **Allegati IV e V**. Stabilisce norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art.6), il finanziamento (art.8), il monitoraggio e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (artt. 11, 17), e il rilascio di eventuali deroghe (art.16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Il recepimento della Direttiva in Italia nel 1997 è avvenuto con il **D.P.R. 8/09/1997 n.357**, modificato ed integrato dal **D.P.R. 120 del 12/03/2003**.

Gli Allegati I e II della direttiva contengono i **tipi di habitat e le specie** la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Alcuni di essi sono definiti come tipi di habitat o di specie «prioritari» (che rischiano di scomparire).

L'allegato IV elenca le specie animali e vegetali che richiedono una protezione rigorosa.

SIC "Pietra Maula" - Habitat vegetazionale presenti

COD.	TIPO DI HABITAT VEGETAZIONALE
6210	formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee). copertura del 5%.
6220	percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
5330	Brughiera, macchia, macchia mediterranea e gariga, phygrana 20%
9260	foreste di <i>Castanea sativa</i>

Si evidenzia che il territorio in questione è situato sul versante sud del massiccio del Partenio, ove alle basse quote è molto sviluppata la **coltivazione del nocciolo**, dell'**ulivo** e della **vite**, mentre a quote maggiori si riscontrano i **boschi cedui di castagno** e **faggio**. Nota, inoltre, è la presenza di specie relitte con diverse valenze bio-geografiche.

Le fasce vegetazionali del Partenio sono identificabili in **fascia mediterranea**, fino a 500-600 m, cui segue quella **sannitica**.

Gli studi floristici hanno portato alla catalogazione di circa 1200 specie, di cui 27 endemiche (La Valva e Moraldo, 1989). La varietà dello spettro cronologico conferma la ricchezza floristica del contesto del Partenio che presenta specie floristiche legate sia ad un ambiente di tipo mediterraneo che di tipo appenninico.

Per quanto riguarda la vegetazione, l'analisi fitosociologia e della naturalità consente di conoscere la distribuzione sul territorio delle maggiori associazioni vegetali ed evidenzia le conseguenze dell'azione antropica sull'ambiente naturale. La struttura e la successione delle associazioni vegetali lungo le pendici del Partenio sono ancora più o meno ben individuabili e non si discostano dall'andamento classico delle regioni appenniniche. La vegetazione cambia dal piano basale fino alle cime più elevate dei rilievi. Sono

individuabili delle fasce altitudinali, ciascuna caratterizzata da particolari associazioni vegetali che manifestano l'influenza dei fattori climatici.

la fascia mediterranea

Raggiunge circa 500 m di quota e rappresenta la fascia più degradata in cui maggiormente si avverte l'influenza antropica sull'ambiente. Per la minore pendenza si concentrano in queste zone le attività agricole, responsabili delle maggiori trasformazioni ambientali. Fanno parte integrante della vegetazione della fascia mediterranea numerose specie, tra cui: il Lentisco *Pistacia lentiscus*, l'Alaterno *Rhamnus alaternus*, il Caprifoglio mediterraneo *Lonicera implexa*, il Mirto *Myrtus communis*, il Salsapariglia *Smilax aspera*, i Cisti *Cistus incanus* e *C. salvifolius*, l'Oleastro *Olea sativa* var. *oleaster*, le Filliree *Phyllirea latifolia* e *P. angustifolia*, il Corbezzolo *Arbutus unedo*, la Coronilla *Coronilla emerus*, la Ginestra comune *Spartium junceum*, l'Euforbia arborea *Euphorbia dendroides*, la Ferula comune *Ferula communis*, il Ginepro *Juniperus communis* ed altre specie tipiche di ambienti a macchia mediterranea e gariga.

Sul Partenio alcune aree della macchia mediterranea assumono spesso aspetti degradanti verso la macchia-gariga o la macchia bassa, in cui dominano gli arbusti di *Cystus* ed *Euphorbia* ed i cespuglietti a *Rubus*, *Stellaria* e *Potentilla*. Sempre nell'ambito della fascia mediterranea, sono presenti le specie tipiche della lecceta, tra cui, oltre al Leccio *Quercus ilex*, si segnalano l'Asplenio maggiore *Asplenium onopteris*, la Farnia *Quercus robur*, la Roverella *Quercus pubescens*, l'Erica arborea *Erica arborea*, il Timo *Tamus communis*, l'Edera *Hedera helix*, Enula baccherina *Inula conyza* ed altre in comune con la macchia mediterranea e la gariga. Soltanto sul versante nord-occidentale rimangono pochi tratti della lecceta, ossia del bosco di Leccio *Quercus ilex*, che rappresenta il climax della parte superiore della fascia mediterranea. La specie dominante è accompagnata da numerose altre, tra cui: il Viburno *Viburnum tinus*, l'Asparago *Asparagus acutifolius*, l'Olmo *Ulmus minor*, il Fico *Ficus carica*, la Clematide *Clematis vitalba*. Sul Partenio il Leccio tende a colonizzare ambienti rupestri, raggiungendo anche i 1000 m di quota.

L'ambito di intervento, ubicato nella settore sud occidentale del territorio comunale, dove il vallone Ogliarulo si apre verso la zona di pianura, varia da una quota di 250-350 m e, pertanto, rientra nella fascia mediterranea caratterizzata da vegetazione climax potenziale del bosco di leccio *Quercus ilicis* (Ordine dei *Quercetalia ilicis*), di roverella *Quercus pubescens* e del bosco misto di caducifoglie (Ordine dei *Quercetalia pubescentis*).

Si riportano di seguito le informazioni relative alla Ecologia degli habitat presenti tratte dal Formulario standard rete "Natura 2000"

2.5.1 ECOLOGIA DEGLI HABITAT

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuca-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee). Copertura del 20%.

Codice CORINE Biotypes

Da 34.31 a 34.34

Codice EUNIS

E1.2 - Perennial calcareous grassland and basic steppes

Regione Biografica di appartenenza

Continente, Alpina. Mediterranea

Fase diagnostica dell'habitat in Italia

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

(a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;

(b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;

(c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Combinazione fisionomica di riferimento

La specie fisionomizzante è quasi sempre *Bromus erectus*, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come *Brachypodium rupestre*. Tra le specie frequenti, già citate nel *Manuale EUR/27*, possono essere ricordate per l'Italia:

Anthyllis vulneraria, *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophylla*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa* subsp. *falcata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. Tra le orchidee, le più frequenti sono *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. pauciflora*, *O. provincialis*, **O. purpurea**, *O. simia*, *O. tridentata*, *O. ustulata*.

Possono, inoltre, essere menzionate: *Narcissus poeticus*, *Trifolium montanum* subsp. *rupestre*, *T. ochroleucum*, *Potentilla rigoana*, *P. incana*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus breyninus* (= *R. oreophilus*), *R. apenninus*, *Allium sphaerocephalon*, *Armeria canescens*, *Knautia purpurea*, *Salvia pratensis*, *Centaurea triumfetti*, *Inula montana*, *Leucanthemum eterophyllum*, *Senecio scopoli*, *Tragapogon pratensis*, *T. samaritani*, *Helianthemum apenninum*, *Festuca robustifolia*, *Eryngium amethystinum*, *Polygala flavescens*, *Trinia dalechampii*, *Jonopsidium savianum*, *Serratula lycopifolia*, *Luzula campestris*. Per gli aspetti appenninici su calcare (all. *Phleo ambigu-Bromion erecti*) sono specie guida: *Phleum ambiguum*, *Carex macrolepis*, *Crepis lacera*, *Avenula praetutiana*, *Sesleria nitida*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Festuca circummediterranea*, *Centaurea ambigua*, *C. deusta*, *Seseli viarum*, *Gentianella columnae*, *Laserpitium siler* subsp. *siculum* (= *L. garganicum*), *Achillea tenorii*, *Rhinanthus personatus*, *Festuca inops*, *Cytisus spinescens* (= *Chamaecytisus spinescens*), *Stipa dasyvaginata* subsp. *apenninica*, *Viola eugeniae*; per gli aspetti appenninici su substrato di altra natura (suball. *Polygalo mediterraneae-Bromion erecti*), si possono ricordare: *Polygala nicaeensis* subsp. *mediterranea*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (= *C. bracteata*), *Dorycnium herbaceum*, *Asperula purpurea*, *Brachypodium rupestre*, *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia* (= *C. utzka* sensu Pignatti).

Per gli aspetti alpini si possono citare: *Carex flacca*, *Gentiana cruciata*, *Onobrychis viciifolia*, *Ranunculus bulbosus*, *Potentilla neumanniana*, *Galium verum*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus pulegioides* (all. *Mesobromion erecti*); *Trinia glauca*, *Argyrobolium zanonii*, *Inula montana*, *Odontites lutea*, *Lactuca*

perennis, *Carex hallerana*, *Fumana ericoides* (all. *Xerobromion erecti*); *Crocus versicolor*, *Knautia purpurea* (all. *Festuco amethystinae-Bromion erecti*); *Chrysopogon gryllus*, *Heteropogon contortus* (= *Andropogon contortus*), *Cleistogenes serotina* (all. *Diplachnion serotinae*).

Elenco essenziale, anche nelle dimensioni, che definisca in modo univoco la combinazione di specie (dominanti e/o frequenti) che caratterizzano l'habitat. Includere, oltre alle specie riportate nel Manuale EUR/27 presenti nel territorio italiano (evidenziate in grassetto), le entità necessarie alla diagnosi dell'habitat a livello nazionale. Le specie caratterizzanti i sottotipi, qualora presenti, saranno seguite dal codice numerico relativo. Se opportuno, indicare le specie di interesse conservazionistico con riferimento a quelle degli Allegati II e IV (* = prioritario, # = non prioritario) della Direttiva.

Riferimento sin tassonomico

L'Habitat 6210 per il territorio italiano viene prevalentemente riferito all'ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936.

I brometi appenninici presentano una complessa articolazione sintassonomica, recentemente oggetto di revisione (Biondi et al., 2005), di seguito riportata. Le praterie appenniniche dei substrati calcarei, dei Piani Submesomediterraneo, Meso- e Supra-Temperato, vengono riferite all'alleanza endemica appenninica *Phleo ambigu- Bromion erecti* Biondi & Blasi ex Biondi et al. 1995, distribuita lungo la catena Appenninica e distinguibile in 3 suballeanze principali: *Phleo ambigu-Bromion erecti* Biondi et al. 2005 con *optimum* nei Piani Submesomediterraneo e Mesotemperato, *Brachypodion genuensis* Biondi et al. 1995 con *optimum* nel Piano Supratemperato e *Sideridenion italicae* Biondi et al. 1995 corr. Biondi et al. 2005 con *optimum* nel Piano Subsupramediterraneo. Le praterie appenniniche da mesofile a xerofile dei substrati non calcarei (prevalentemente marnosi, argillosi o arenacei), con *optimum* nei Piani Mesotemperato e Submesomediterraneo (ma presenti anche nel P. Supratemperato), vengono invece riferite alla suballeanza endemica appenninica *Polygalo mediterraneae-Bromion erecti* Biondi et al. 2005 (alleanza *Bromion erecti* Koch 1926).

Per i brometi alpini sono riconosciute le alleanze *Bromion erecti* Koch 1926 (= *Mesobromion erecti* Br.-Bl & Moor 1938), inclusa la suballeanza *Seslerio caeruleae-Mesobromion erecti* Oberdorfer 1957, per gli aspetti mesofili;

Xerobromion erecti (Br.-Bl & Moor 1938) Moravec in Holub et al. 1967 per gli aspetti xerofili; *Festuco amethystinae-Bromion erecti* Barbero & Loisel 1972 per gli aspetti xerofili delle Alpi liguri.

In questo habitat vanno inoltre inserite le praterie subcontinentali dell'ordine *Festucetalia valesiaca* (34.31), per gli aspetti riguardanti le alleanze *Cirsio-Brachypodion pinnati* Hadac & Klika in Klika & Hadac 1944 e *Diplachnion serotinae* Br.-Bl. 1961.

Caratterizzazione sintassonomica dell'habitat: utilizzare quale livello di maggior dettaglio l'alleanza o, quando necessario, la suballeanza. Nel caso di interpretazioni ambigue o di incongruenze sintassonomiche di carattere regionale, è opportuno fornire chiarimenti di maggior dettaglio, tenendo presente che la risoluzione delle problematiche sintassonomiche non è prioritaria in questa sede. I syntaxa caratterizzanti i sottotipi devono essere corredati del relativo codice numerico.

Dinamiche e contatti

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea* sanguinei e *Rhamno-Prunetea spinosae*; quest'ultima può talora essere rappresentata dalle 'Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli' dell'Habitat 5130. All'interno delle piccole radure e discontinuità del cotico erboso, soprattutto negli ambienti più aridi, rupestri e poveri di suolo, è possibile la presenza delle cenosi effimere della classe *Helianthemetea guttati* riferibili all'Habitat 6220* 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*' o anche delle comunità xerofile a dominanza di specie del genere *Sedum*, riferibili all'Habitat 6110 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*'. Può verificarsi anche lo sviluppo di situazioni di mosaico con aspetti marcatamente xerofili a dominanza di camefite riferibili agli habitat delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee (classi *Rosmarinetea officinalis*, *Cisto-Micromerietea*). Dal punto di vista del paesaggio vegetale, i brometi sono tipicamente inseriti nel contesto delle formazioni forestali caducifoglie collinari e montane a dominanza di

Fagus sylvatica (Habitat 9110 'Faggeti del *Luzulo-Fagetum*', 9120 'Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus*', 9130 'Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*', 9140 'Faggeti subalpini dell'Europa Centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*', 9150 'Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del *Cephalanthero-Fagion*, 91K0 'Faggete illiriche dell'*Aremonio-Fagion*', 9210* 'Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*', 9220 'Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*') o di *Ostrya carpinifolia*, di *Quercus pubescens* (Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella'), di *Quercus cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere') o di castagno (9260 'Foreste di *Castanea sativa*').

Note

L'ordine *Festuco-Brometalia* indicato nel nome ufficiale dell'Habitat non corrisponde in realtà ad alcun syntaxon fitosociologico attualmente in uso; data l'inclusione da parte del Manuale EUR/27 anche dell'ordine *Festucetalia valesiaca* è evidente che, nel rispetto degli intenti originari, il riferimento dev'essere alla classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1949.

Viene ampliato il riferimento al substrato, che non è esclusivamente calcareo.

Le praterie dell'alleanza *Festucion valesiaca* (ordine *Festucetalia valesiaca* - CORINE: 34.31 - Sub-continental steppic grasslands) trovano opportuna collocazione nell'Habitat 6240 'Formazioni erbose sub-pannoniche', mentre in questo si inquadrano le cenosi delle alleanze *Cirsio-Brachypodion pinnati* e *Diplachnion serotinae*. Le formazioni dell'ordine *Scorzoneretalia villosae* Horvatic 1973 [= *Scorzonero-Chrysopogonetalia* Horvatic et Horvat (1956) 1958] vanno riferite all'Habitat 62A0 'Praterie aride orientali submediterranee (*Scorzoneretalia villosae*)', sia per quanto riguarda i territori nord-orientali che quelli sud-orientali della penisola italiana.

Si sottolinea che l'Habitat 6210 viene considerato prioritario (*) solo quando si verifica una notevole presenza di orchidee, fenomeno che alle altitudini più elevate è meno frequente.

Sono riconducibili all'Habitat 6210 i pratelli xerici di colonizzazione dei greti fluviali in contesto alpino, rarissimi e in via di scomparsa, ricchi di elementi della classe *Festuco-Brometea* e talvolta ricchi di orchidee.

6220= Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Codice CORINE Biotopes

34.5 - Mediterranean xeric grasslands (*Thero-Brachypodietea*)

Codice EUNIS

E1.3 - Mediterranean xeric grassland

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina (Alp, App), **Mediterranea** (fonte:Reference lists)

Descrizione generale dell'habitat

Meso- and thermo-Mediterranean xerophile, mostly open, short-grass annual grasslands rich in therophytes; therophyte communities of oligotrophic soils on base-rich, often calcareous substrates.

Perennial communities - *Thero-Brachypodietea*, *Thero-Brachypodietalia*: *Thero-Brachypodion*. *Poetea bulbosae*: *Astragalo-Poion bulbosae* (basiphile), *Trifolio-Periballion* (silicolous). Annual communities - *Tuberarietalia guttatae* Br.-Bl. 1952 em. Rivas-Martínez 1978, *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978: *Trachynion distachyae* (calciphile), *Sedo-Ctenopsion* (gypsophile), *Omphalodion commutatae* (dolomitic and silico-basiphile).

In Italia questo habitat è presente principalmente a Sud e nelle isole (*Thero-Brachypodietea*, *Poetea bulbosae*, *Lygeo-Stipetea*).

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

La frase diagnostica riporta una sintetica descrizione della fisionomia, della struttura, della distribuzione e della sinecologia dell'habitat, comprendente anche l'inquadramento biogeografico e bioclimatico; ove

possibile, indicare il riferimento al piano bioclimatico in accordo con le definizioni utilizzate dalle singole regioni nella 'Carta delle Serie di vegetazione d'Italia'.

Sottotipi e varianti (compilare se necessario)

Fase diagnostica degli eventuali sottotipi, preceduta dal corrispondente codice numerico di riferimento (codice Corine Biotops) come indicato nel Manuale d'interpretazione EUR/27. Per eventuali sottotipi non presenti nel Manuale,

inserire un numero romano progressivo dopo il codice dell'habitat. Eventuali nuovi sottotipi individuati per l'Italia devono avere una valenza prevalentemente biogeografica e, quando possibile, corrispondere ad una tipologia Corine Biotopes. È utile indicare eventuali varianti di carattere ecologico e floristico.

Combinazione fisionomica di riferimento

Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, **Brachypodium retusum**, *Hyparrhenia hirta*, accompagnate da *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa offneri*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvergono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesameus*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*. Gli aspetti annuali possono essere dominati da *Brachypodium distachyum* (= *Trachynia distachya*), *Hypochaeris achyrophorus*, *Stipa capensis*, *Tuberaria guttata*, *Briza maxima*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium cherleri*, *Saxifraga trydactylites*; sono inoltre specie frequenti *Ammoides pusilla*, *Cerastium semidecandrum*, *Linum strictum*, *Galium parisiense*, *Ononis ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia exigua*, *Lotus ornithopodioides*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *T. lucanicum*, *Hippocrepis biflora*, *Polygala monspeliaca*.

Elenco essenziale, anche nelle dimensioni, che definisca in modo univoco la combinazione di specie (dominanti e/o frequenti) che caratterizzano l'habitat. Includere, oltre alle specie riportate nel Manuale EUR/27 presenti nel territorio italiano (evidenziate in grassetto), le entità necessarie alla diagnosi dell'habitat a livello nazionale. Le specie caratterizzanti i sottotipi, qualora presenti, saranno seguite dal codice numerico relativo.

Se opportuno, indicare le specie di interesse conservazionistico con riferimento a quelle degli Allegati II e IV (* = prioritario, # = non prioritario) della Direttiva.

Riferimento sintassonomico

I diversi aspetti dell'Habitat 6220* per il territorio italiano possono essere riferiti alle seguenti classi: *Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni termofili, *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni subnitrofilii ed *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti annuali. Nella prima classe vengono incluse le alleanze: *Polygonion tenoreani* Brullo, De Marco & Signorello 1990, *Thero-Brachypodion ramosi* Br.-Bl. 1925, *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978 e *Moricandio-Lygeion sparti* Brullo, De Marco & Signorello 1990 dell'ordine *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958; *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (incl. *Aristido caerulescentis-Hyparrhenion hirtae* Brullo et al. 1997 e *Saturejo-Hyparrhenion* O. Bolòs 1962) ascritta all'ordine *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978. La seconda classe è rappresentata dalle tre alleanze *Trifolio subterranei-Periballion* Rivas Goday 1964, *Poa bulbosae-Astragalion sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970, *Plantaginion serrariae* Galán, Morales & Vicente 2000, tutte incluse nell'ordine *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970. Infine gli aspetti annuali trovano collocazione nella terza classe che comprende le alleanze *Hypochoeridion achyrophori* Biondi et Guerra 2008 (ascritta all'ordine *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978), *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978, *Helianthemion guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e *Thero-Airion* Tüxen & Oberdorfer 1958 em. Rivas-Martínez 1978 (dell'ordine *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940). Caratterizzazione sintassonomica dell'habitat: utilizzare quale livello di maggior dettaglio l'alleanza o, quando necessario, la suballeanza.

Dinamiche e contatti

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle

classi *Rosmarinetea officinalis* e *Cisto- Micromerietea*; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*' riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe *Festuco-Brometea*, riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*' riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'.

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati', i 'Matorral arborescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvennero in Italia).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*'; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampi*, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente *Q. cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').

Collocazione dell'habitat nel Paesaggio vegetale, con riferimento alle analisi sinfitosociologiche e geosinfittosociologiche, in modo da evidenziare le relazioni con altri habitat mettendo in risalto le situazioni di mosaico più complesse. Riportare, nell'ordine, i contatti seriali (dinamici) e quelli catenali che coinvolgono l'habitat, indicando tra parentesi il codice Natura 2000 corrispondente nel caso in cui questi contatti coinvolgano comunità riferibili ad altri habitat della Direttiva. Qualora siano presenti i sottotipi, indicare col relativo codice le eventuali differenze nei contatti dinamici e catenali. Se opportuno, evidenziare l'esistenza di minacce di scomparsa dell'habitat come risultato delle naturali tendenze dinamiche di trasformazione. Specie alloctone (facoltativo) Se opportuno, evidenziare la vulnerabilità dell'habitat nei confronti di specie aliene invasive.

Note

L'Habitat 6220* nella sua formulazione originaria lascia spazio ad interpretazioni molto ampie e non sempre strettamente riconducibili a situazioni di rilevanza conservazionistica. La descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta molto carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea. Non si può evitare di sottolineare come molte di queste fitocenosi siano in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e spesso frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto. La loro conservazione è solo in alcuni casi meritevole di specifici interventi; tali casi andrebbero valorizzati e trattati in modo appropriato.

9260 = Foreste di *Castanea sativa*

Codice CORINE Biotopes

41.9 Chestnut woods

Sono evidenziati in grassetto i codici già indicati nel Manuale EUR/27.

Codice EUNIS

G1.7D - Boschi e foreste di *Castanea sativa* (comprese le colture da frutto ormai naturalizzate). Per l'Italia sono

inoltre validi i seguenti sottotipi:

G1.7D4 - Foreste illiriche di *Castanea sativa*

G1.7D5 - Boschi di *Castanea sativa* di Alpi meridionali insubriche ed Alpi Liguri

G1.7D6 - Boschi collinari italo-siculi di *Castanea sativa*

G1.7D7 - Boschi sardo-corsi di *Castanea sativa*

Regione biogeografica di appartenenza

Continentale, Alpina, **Mediterranea** (fonte:Reference lists)

Descrizione generale dell'habitat

Supra-Mediterranean and sub-Mediterranean *Castanea sativa*-dominated forests and old established plantations with semi-natural undergrowth.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves* e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvencono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

La frase diagnostica riporta una sintetica descrizione della fisionomia, della struttura, della distribuzione e della sinecologia dell'habitat, comprendente anche l'inquadramento biogeografico e bioclimatico; ove possibile, indicare il riferimento al piano bioclimatico in accordo con le definizioni utilizzate dalle singole regioni nella '*Carta delle Serie di vegetazione d'Italia*'.

Sottotipi e varianti (compilare se necessario)

Frase diagnostica degli eventuali sottotipi, preceduta dal corrispondente codice numerico di riferimento (codice Corine Biotops) come indicato nel Manuale d'interpretazione EUR/27. Per eventuali sottotipi non presenti nel Manuale, inserire un numero romano progressivo dopo il codice dell'habitat. Eventuali nuovi sottotipi individuati per l'Italia devono avere una valenza prevalentemente biogeografica e, quando possibile, corrispondere ad una tipologia Corine Biotopes. È utile indicare eventuali varianti di carattere ecologico e floristico.

Combinazione fisionomica di riferimento

Castanea sativa, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Tilia cordata*, *Vaccinium myrtillus*, *Acer obtusatum*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Rubus hirtus*, *Anemone nemorosa*, *Anemone trifolia* subsp. *brevidentata*, *Aruncus dioicus*, *Avenella exuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex digitata*, *Carex pilulifera*, *Dactylorhiza maculata*, *Dentaria bulbifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris affinis*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Helleborus bocconei*, *Lamium orvala*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Listera ovata*, *Luzula forsteri*, *L. nivea*, *L. sylvatica*, *Luzula luzuloides*, *L. pedemontana*, *Hieracium racemosum*, *H. sabaudum*, *Iris*

graminea, *Lathyrus linifolius* (= *L. montanus*), *L. niger*, *Melampyrum pratense*, *Melica uniflora*, *Molinia arundinacea*, *Omphalodes verna*, *Oxalis acetosella*, *Physospermum cornubiense*, *Phyteuma betonicifolium*, *Platanthera chlorantha*, *Polygonatum multiflorum*, *Polygonatum odoratum*, *Pteridium aquilinum*, *Ruscus aculatus*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Solidago virgaurea*, *Symphytum tuberosum*, *Teucrium scorodonia*, *Trifolium ochroleucon*, *Vinca minor*, *Viola reichenbachiana*, *V. riviniana*, *Pulmonaria apennina*, *Lathyrus jordanii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Physospermum verticillatum*, *Sanicula europaea*, *Doronicum orientale*, *Cytisus scoparius*, *Calluna vulgaris*, *Hieracium sylvaticum* ssp. *tenuiflorum*, *Vincetoxicum hirundinaria*;

Specie di pregio: *Blechnum spicant*, *Campanula cervicaria*, *Carpesium cernuum*, *Dactylorhiza romana*, *Diphasiastrum tristachyum*, *Epipactis microphylla*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Lastrea limbosperma*, *Listera cordata*, *Limodorum abortivum*, *Orchis pallens*, *O. provincialis*, *O. insularis*, *Osmunda regalis*, *Pteris cretica*

Riferimento sintassonomico

I boschi a dominanza di *Castanea sativa* derivano fondamentalmente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico. In tutta Italia, sono state descritte numerose associazioni vegetali afferenti a diversi syntaxa di ordine superiore. Si fa riferimento pertanto all'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl.

et al. 1928 (classe *Quercus-Fagetum* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) e alle alleanze *Erythronio dentis-canis-Carpinion betuli* (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993 (suballeanza *Pulmonario apenninae-Carpinion betuli* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegranza & Baldoni 2002) e *Carpinion betuli* Issler 1931 per i castagneti del piano bioclimatico supratemperato, all'ordine *Quercetalia roboris* Tüxen 1931 e all'alleanza *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1937 per i castagneti più acidofili del piano bioclimatico mesotemperato, all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 per i castagneti del piano mesotemperato con le alleanze *Teucro siculi-Quercion cerridis* Ubaldi (1988) 1995 em. Scoppola & Filesi 1995 per l'Italia centro-occidentale e meridionale, *Erythronio dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990 per l'Appennino settentrionale marnoso-arenaceo e l'alleanza *Carpinion orientalis* Horvat 1958 con la suballeanza mesofila *Laburno-Ostryon* (Ubaldi 1981) Poldini 1990 per i castagneti neutrofilii.

Caratterizzazione sintassonomica dell'habitat: utilizzare quale livello di maggior dettaglio l'alleanza o, quando necessario, la suballeanza. Nel caso di interpretazioni ambigue o di incongruenze sintassonomiche di carattere regionale, è opportuno fornire chiarimenti di maggior dettaglio, tenendo presente che la risoluzione delle problematiche sintassonomiche non è prioritaria in questa sede. I syntaxa caratterizzanti i sottotipi devono essere corredati del relativo codice numerico.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: i castagneti rappresentano quasi sempre formazioni di sostituzione di diverse tipologie boschive. In particolare occupano le aree di potenzialità per boschi di cerro dell'habitat 91M0 "Foreste panonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile", carpineti e quercu-carpineti degli habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e 9190 "Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*", acero-frassineti nel piano bioclimatico mesotemperato di faggete degli habitat 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)" e 9210 "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*" in quello supratemperato. Pertanto le formazioni arbustive ed erbacee di sostituzione sono quelle appartenenti alle serie dei boschi potenziali.

Rapporti catenali: nel piano mesotemperato l'habitat è in rapporto catenale con le faggete degli habitat 9210* "Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*", 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)", 9110 "Faggeti del *Luzulo-Fagetum*" e 9120 "Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus* (*Quercion roboripetraeae* o *Ilici-Fagion*)" e gli aspetti di sostituzione di queste, con boschi di carpino nero o di roverella dell'habitat 91AA "Boschi orientali di quercia bianca", con i boschi di forra dell'habitat 9180 "Foreste di versanti, ghiaioni, e valloni del *Tilio-Acerion*" e con boschi ripariali degli habitat 91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

Collocazione dell'habitat nel Paesaggio vegetale, con riferimento alle analisi sinfitosociologiche e geosinfitosociologiche, in modo da evidenziare le relazioni con altri habitat mettendo in risalto le situazioni di mosaico più complesse. Riportare, nell'ordine, i contatti seriali (dinamici) e quelli catenali che coinvolgono l'habitat, indicando tra parentesi il codice Natura 2000 corrispondente nel caso in cui questi contatti coinvolgano comunità riferibili ad altri habitat della Direttiva. Qualora siano presenti i sottotipi, indicare col relativo codice le eventuali differenze nei contatti dinamici e catenali. Se opportuno, evidenziare l'esistenza di minacce di scomparsa dell'habitat come risultato delle naturali tendenze dinamiche di trasformazione.

Specie alloctone

Robinia pseudacacia, *Spiraea japonica*

(facoltativo) Se opportuno, evidenziare la vulnerabilità dell'habitat nei confronti di specie aliene invasive.

Note

Benché largamente favorito dall'azione antropica, è stata confermata la presenza di nuclei autoctoni nelle aree collinari e prealpine a substrato silicatico. In ogni caso, il contributo paesaggistico e di biodiversità (frequenti gli stadi ricchi di geofite) resta più che apprezzabile.

6210 - 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee). Copertura del 20%.

Codice CORINE Biotypes

32.22 Tree-spurge formations, 32.23 Diss-dominated garrigues, 32.24 Palmetto brush, 32.25 Pre-desert scrub, 32.26 Thermo-Mediterranean broom fields (retamares)

Codice EUNIS

F5.5 Arbusteti xero-termofili dell'area mediterranea.

Regione Biografica di appartenenza

Mediterranea

Fase diagnostica dell'habitat in Italia

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23).

In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano, lungo le coste del Lazio meridionale e della Campania, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione.

Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità di arbusteti termomediterranei sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero.

In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvergono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

Combinazione fisionomica di riferimento

Nelle comunità del sottotipo 32.22 *Euphorbia dendroides* è in genere accompagnata dall'olivastro (*Olea europaea*) e da altre specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, ecc.) che possono risultare più o meno importanti nel determinare la fisionomia anche a seconda del grado di maturità delle comunità. Risultano molto frequenti, a seconda del contesto biogeografico, *Clematis flammula*, *Viburnum tinus*, *Cneorum tricoccon* in Liguria, *Juniperus oxycedrus*, *Emerus majus* (= *Coronilla emerus*), *Colutea arborescens* sulle coste adriatiche, e *Chamaerops humilis* e *Clematis cirrhosa* sulle coste tirreniche peninsulari e sarde. In Sardegna, assumono un ruolo rilevante anche *Asparagus albus* e *Hyparrhenia hirta*, mentre in Liguria ed in Toscana, così come negli isolotti a largo di Positano, queste cenosi sono caratterizzate anche dalla presenza di *Anthyllis barba-jovis*.

Gli arbusteti ad *Euphorbia dendroides* sono caratterizzati dalla presenza di specie del genere *Teucrium*. In particolare *Teucrium flavum* è presente lungo le coste di tutte le regioni italiane, *Teucrium fruticans* è limitato a quelle delle regioni tirreniche e alle isole maggiori, mentre *Teucrium marum* si rinviene solo in Toscana e Sardegna. Rilevante è la presenza di *Brassica incana* nelle comunità laziali, specie subendemica delle coste italiane

Nelle cenosi del sottotipo 32.23 accompagnano l'ampelodesmo (*Ampelodesmos mauritanicus*) numerose specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*); diverse nanofanerofite *Cistus salvifolius*, *Cistus incanus* e *Coronilla valentina*; e camefite mediterranee, quali *Micromeria graeca* e *Argyrolobium zanonii* subsp. *zanonii* diverse specie del genere *Fumana*, *Gypsophila arrostii* nelle comunità siciliane e calabresi. Tra le specie erbacee sono frequenti diverse emicriptofite come *Bituminaria bituminosa*, *Pulicaria odora* e *Elaeoselinum asclepium*; mentre le specie annuali più diffuse negli ampelodesmeti sono *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Cynosurus*

echinatus, *Linum strictum*, *Hippocrepis ciliata*. Numerose sono anche le specie lianose, quali *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Lonicera implexa*, *Tamus communis*.

Le comunità a ***Chamaerops humilis*** sono caratterizzate dalla codominanza con diverse specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*) o da *Euphorbia dendroides*. Nelle comunità sarde spesso la palma nana è accompagnata da *Olea europea* e *Juniperus phoenicea*.

Gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* e ***Periploca angustifolia*** sono caratterizzate oltre che dalle specie della macchia già menzionate per gli altri sottotipi, anche da *Asparagus stipularis*, entità limitata per l'Italia a Sicilia e Sardegna.

Le comunità del sottotipo 32.26 sono caratterizzate oltre che dalle specie del genere *Genista* che risultano dominanti, da *Calicotome villosa*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Myrtus communis* per quanto riguarda il Cilento; da *Helichrysum italicum*, *Cistus salvifolius* e *Rosmarinus officinalis* le cenosi sarde a ***Genista ephedroides***; da *Erica multiflora*, *Erica arborea* e *Lavandula stoechas* le comunità delle Isole Ponziane, mentre alle Isole Eolie, accanto alle rarissime formazioni a *Cytisus aeolicus*, i popolamenti a *Genista thyrrena* sono quasi puri.

Riferimento sintassonomico

Per quanto riguarda gli arbusteti a dominanza di *Euphorbia dendroides* le comunità adriatiche rispetto a quelle rinvenute sulle coste tirreniche, ioniche e delle isole maggiori presentano differenze floristiche legate al contesto biogeografico che le differenziano a livello di associazione (Géhu & Biondi 1997) ma mantengono notevoli affinità sia composizionali che fisionomiche e sono quindi tutte riferibili allo stesso gruppo di associazioni (*Oleo-Euphorbieta dendroidis* Géhu & Biondi 1997 dell'alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. 1936, ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Martinez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947). La stessa alleanza è quella di riferimento per le comunità dominate o codominate da *Chamaerops humilis*.

Per quanto riguarda invece le praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*, queste rientrano nella classe *Lygeo-Stipetea* Riv.-Mart. 1978 che include le praterie mediterranee termofile dominate da grosse graminacee cespitose ed in particolare nell'ordine *Hyparrenietalia* Riv.-Mart. 1978. Per quanto riguarda l'inquadramento a livello di alleanza per le comunità siciliane è stata descritta l'alleanza *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici* Minissale 1994, tuttavia le specie proposte da questi autori come caratteristiche sono state rinvenute nelle comunità peninsulari solo per quanto riguarda la Calabria, mentre per le altre regioni in genere viene riportata l'associazione di riferimento che viene inquadrata però solo a livello di ordine.

Il sottotipo 32.25 è riferito, come riportato nella descrizione del manuale europeo di interpretazione degli habitat, all'alleanza *Periplocion angustifoliae* Rivas Martinez 1975 dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia* Rivas Martinez 1975.

Le cenosi a dominanza di specie del genere *Genista* sono inquadrare nella Classe *Cisto Lavanduletea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e nell'ordine *Lavanduletalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas Martinez 1968. In particolare sono riferite all'alleanza *Calicotomo villosae-Genistion tyrrhenae* Biondi 1997 le cenosi delle isole tirreniche e del Cilento; sono incluse nell'alleanza *Teucrium mari* Gamisans & Muracciole 1984 le cenosi della Sardegna; mentre le comunità a *Genista cinerea* rilevate in Liguria sono incluse nell'alleanza *Lavandulo angustifoliae-Genistion cinereae* Barbero, Loisel & Quézel 1972 dell'ordine *Ononodetalia striatae* Br.-Bl. 1950 (Classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949).

Dinamiche e contatti

Gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* possono avere carattere primario laddove le condizioni stazionali non permettano l'evoluzione della vegetazione verso forme più complesse; tuttavia spesso queste cenosi rappresentano stadi di sostituzione di comunità di macchia alta a *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea* (habitat 5210 – Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.), a *Olea europaea* (habitat 9320 - Foreste di *Olea* e *Ceratonia*) o a mirto e lentisco. Invece se disturbate possono essere sostituite da garighe a cisti o a elicrisi, a *Phagnalon* spp., *Genista corsica* o *Thymelea hirsuta* e *Thymus capitatum* in Sardegna (habitat 5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere).

I contatti catenali che interessano le comunità ascrivibili ai sottotipi 32.22, 32.24, 32.25 e 32.26 sono per quanto riguarda la fascia più prossima alla linea di costa con comunità casmofitiche alofile (habitat 1240 – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici) o garighe subalofile (habitat 5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere). Internamente invece il contatto è con l'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* prende contatto, nelle aree interne, con le formazioni perenni dell'*Hyparrhenion hirtae* (habitat 6220* – Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea), con alcuni aspetti riferibili alla vegetazione casmofitica (habitat 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica) e con le garighe nanofanerofitiche a dominanza di *Rosmarinus officinalis* e *Cistus* sp. pl., con le garighe a *Cistus* sp. pl., anche con le pinete a *Pinus halepensis* (habitat 9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici) e con la macchia a dominanza di sclerofille sempreverdi o boschi di leccio (habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*), con cui queste comunità sono spesso anche in contatto seriale.

Le comunità ad *Ampelodesmos mauritanicus* sono praterie secondarie che sostituiscono comunità di macchia mediterranea, boschi di leccio e nelle regioni più meridionali anche boschi a dominanza di roverella. A fronte di eventi di disturbo che eliminino gli accumuli di suolo su cui si insedia l'ampelodesmo, questo può essere sostituito da comunità a dominanza di *Hyparrhenia hirta* o da praterie a dominanza di terofite (habitat 6220 – Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea). Nei settori più interni le comunità arbustive che ricolonizzano l'ampelodesmo possono essere quasi del tutto prive di specie della macchia mediterranea essendo costituite principalmente da *Spartium junceum*.

Le comunità a dominanza di ginestre della sezione *ephedrospartum* sono stadi di sostituzione dei boschi di leccio (habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) e se disturbate vengono sostituite da garighe a cisti (*Cistus salvifolius*, *C. incanus* e *C. monspeliensis*) o da ampelodesmeti del sottotipo 32.23. Sono invece in contatto catenale spesso con gli arbusteti a *Euphorbia dendroides* ascrivibili al sottotipo 32.22. Quindi attualmente esistono vaste superfici interessate dalla presenza di ginestreti senescenti, nei quali sono attive le dinamiche di recupero dei ginepreti.

Trattandosi in ognuno dei sottotipi analizzati di comunità caratterizzate da una certa discontinuità sono frequenti dei pattern a mosaico in cui gli arbusteti mediterranei si alternano a comunità erbacee dominate da emicriptofite o da terofite (habitat 6220– Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea).

FAUNA

informazioni tratte dal Formulario Standard Rete Natura 2000

Mammiferi - All. II Direttiva 92/43/CEE

- Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Rinolofo curiale (*Rhinolophus euryale*)
- Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*)
- Miniottero (*Miniopterus schreibersi*)
- *Myotis capaccinii*
- Barbastella (*Barbastella barbastellus*)

Uccelli - Direttiva 79/409/CEE

- Averla piccola (*Lanius collurio*)
- Balia dal collare (*Ficedula albicollis*)
- Calandro (*Anthus campestris*)
- Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)
- Grillaio (*Falco naumanni*)
- Nibbio reale (*Milvus milvus*)
- Colombaccio (*Columba palumbus*)
- Beccaccia (*Scolopax rusticola*)
- Tordela (*Turdus viscivorus*)
- Corvo imperiale (*Corvus corax*)

Rettili - All. II Direttiva 92/43/CEE

- Cervone (*Elaphe quatuorlineata*)
- Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*)
- Saettone (*Elaphe longissima*)
- Luscengola (*Chalcides chalcides*)
- Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)

Anfibi - All. II Direttiva 92/43/CEE

- Ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*)
- Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*)
- Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)
- Raganella (*Hyla italica*)

I chiroterri (pipistrelli) volano di notte sulla macchia bassa per catturare falene e grossi scarabei. Di giorno riposano nel tronco cavo dei vecchi lecci, quando presenti, oppure nelle fessure tra le rocce. Anche se non esistono ricerche mirate a definire la distribuzione ecologica dei pipistrelli si riscontra la presenza del Miniottero (*Miniopterus schreibersi*), il vespirtillo maggiore (*Myotis myotis*) ed il rinolofo maggiore ed il curiale (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*). Diverse specie di roditori vivono nella macchia e rappresentano la risorsa alimentare di base per molti animali come i mammiferi carnivori, gli uccelli rapaci (falconiformi e strigiformi) e i serpenti. Alla famiglia dei gliridi appartengono il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il quercino (*Eliomys quercinus*). Le popolazioni di moscardino della macchia mediterranea presentano un ciclo biologico particolare, differente da quello descritto per le popolazioni dei boschi caducifogli: per esempio, il periodo del letargo è molto ridotto e quasi assente, grazie alla disponibilità di cibo ed al clima favorevole. Entrambe le specie sono diffuse dalla macchia sempreverde alla faggeta. Il quercino sembra preferire ambienti dove la macchia è più rada ed interrotta da rocce calcaree piene di cavità dove questa specie trova rifugio.

Tutti i muridi presenti in Italia mostrano una distribuzione ecologica molto ampia, dal livello del mare ai boschi di montagna. Il **ratto nero** (*Rattus rattus*) è il più termofilo di tutti i piccoli roditori della nostra fauna e questa caratteristica rivela le sue lontane origini sud-est asiatiche. Nella macchia alta costruisce nidi sugli alberi e spesso saccheggia quelli degli uccelli, nutrendosi delle uova e dei piccoli. È possibile che la sua presenza numerosa incida negativamente sulla conservazione di diverse specie di uccelli e anche su quella del moscardino.

Uccelli

Nello svariato mosaico degli ambienti derivati dalla lecceta e da altre formazioni primarie a sclerofille vivono numerose specie di uccelli, di cui poche sono esclusive dell'orizzonte mediterraneo. Per la maggior parte, sono specie ad ampia distribuzione ecologica oppure sono in comune con l'orizzonte submontano e quello montano inferiore. Nei mesi primaverili e in quelli autunnali, la macchia mediterranea è lo scenario in cui si verifica la sosta più o meno prolungata di molti uccelli migratori che si spostano lungo le coste e le isole. Tra questi, la beccaccia (*Scolopax rusticola*), in Italia comune come uccello di passo invernale, e solo raramente estivo nel settentrione. Frequenta boschi e terreni cespugliosi dove possa perforare col becco il suolo umido in cerca di prede, gradisce quindi le sconfiniate foreste del settentrione e le macchie sempreverdi, soprattutto dove la vegetazione è più fitta. Evita le pinete sparse in territori sabbiosi. Di solito nidifica nei boschi silenziosi e solitari, specialmente nelle radure cosparse di cespugli isolati, scavando nel terreno una piccola conca che riveste con pochi steli secchi e di muschio. La **Balia dal collare** (*Ficedula albicollis*) è un piccolo passeriforme; è una specie migratrice presente in Europa da fine aprile ad agosto. L'habitat primario è costituito dalle selve castanili tra i 350 e 11000 m. Insettivori di maggiore taglia sono le averle, che si nutrono di grossi insetti e Zigolo nero (*Emberiza cirulus*) occasionalmente anche di piccoli vertebrati (lucertole, topolini, nidiacei).

Nella macchia mediterranea le specie che si incontrano più facilmente sono l'averla capirossa (*Lanius senator*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*). Tra i falconiformi si ritrovano diverse specie, anche se nessuna esclusiva. In primavera e in estate si osservano: il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) specie

stanziale che nidifica sulle pareti rocciose calcaree che emergono dal verde intenso della macchia, fra le sue prede preferite i piccioni e i tordi, il grillaio (*Falco naumanni*) riconoscibile per il comportamento meno diffidente, più rumoroso e la nidificazione in colonie su alti muri, tetti, o nei crepacci fra le rocce. Il nibbio reale (*Milvus milvus*) che si nutre di piccoli mammiferi, nidifica sugli alberi in collina. Costante anche la presenza dei corvi imperiali (*Corvus corax*).

Rettili

Negli ambienti di macchia è presente la maggior parte dei lacertidi italiani, anche se non in maniera esclusiva. Le specie più largamente diffuse in Italia sono il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). Anche se il ramarro e la lucertola muraiola si spingono fino in alta montagna, tuttavia è nell'orizzonte mediterraneo che questi rettili raggiungono il più elevato tasso di riproduzione e la massima densità demografica, grazie alle condizioni climatiche favorevoli e all'abbondanza di insetti di cui si nutrono. Alla famiglia degli scincidi appartiene la luscengola (*Chalcides chalcides*), si trova abbondante nelle radure in mezzo alla macchia e nelle garighe, mentre diventa scarsa alle alte quote. I serpenti più comuni e diffusi nella macchia mediterranea sono il biacco (*Coluber viridiflavus*), i saettoni (*Elaphe longissima*, *E. lineata*) ed il cervone (*Elaphe quatuorlineata*). Il biacco è ubiquitario e si trova in tutti gli ambienti, dal livello del mare fino ai pascoli montani, mentre il cervone è più termofilo e vive preferibilmente nella macchia bassa o nella gariga. I saettoni, invece, manifestano una maggiore inclinazione ad arrampicarsi sugli alberi e pertanto vivono anche nella macchia alta.

Anfibi

Le poche specie di anfibi che si incontrano nella macchia sono quelle che si recano all'acqua solo per la riproduzione, alla fine dell'inverno o all'inizio della primavera. Abitanti caratteristici della macchia sono le raganelle, piccoli anfibi adattati a vivere sulle piante grazie ai cuscinetti adesivi presenti sulle loro dita. Anche le raganelle necessitano di acqua solo nel periodo riproduttivo, sono attive di notte e trascorrono le ore calde nascoste tra la vegetazione. La raganella italiana (*Hyla italica*) è la più comune e diffusa in tutte le regioni, i siti riproduttivi delle raganelle nella macchia mediterranea sono per lo più stagni temporanei che si formano in inverno con le piogge e si disseccano completamente nei mesi estivi. A luglio e ad agosto, l'esistenza di questi stagni si può riconoscere facilmente dalla vegetazione. Tratti isolati di vegetazione igrofila dominata da giunchi e voli di libellule in mezzo alla macchia mediterranea rivelano la presenza di una leggera depressione dove il suolo si conserva umido anche nei mesi più caldi. In questi punti, d'inverno e all'inizio della primavera, si formano stagni pieni di vita, dove insetti acquatici e anfibi si danno appuntamento per la riproduzione. In questi luoghi troviamo anche l'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) ed il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*). La salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) è una salamandra di piccole dimensioni, si nutre di piccoli invertebrati anche allo stadio larvale. Vive in vicinanza di ruscelli, in boschi caratterizzati da fitto cespugliato, nascosta tra i sassi e le foglie morte. Il corteggiamento è costituito da un rincorrersi l'un l'altro. L'accoppiamento è breve e il maschio deposita gli spermatozoi nella cloaca della femmina. Le uova sono deposte in masse gelatinose aggrappate a sassi o vegetazione; le larve sono molto simili agli adulti e quindi non subiscono mutazioni. Strettamente terricola, conduce vita notturna ma può uscire dai suoi nascondigli anche di notte, se catturata si finge morta.

Il quadro conoscitivo su esposto, delineato sulla base delle informazioni del Formulario, testimonia la ricchezza di habitat e specie presenti nel SIC – Pietra Maula.

Ai fini della caratterizzazione del SIC e delle analisi specifiche riferite all'ambito di intervento oggetto dello **STUDIO VI**, le informazioni tratte dal Formulario Standard Rete Natura 2000 sono state integrate ed interrelate con ulteriori informazioni di dettaglio tratte da cartografie tematiche significative e studi specifici come di seguito riportato.

2.5.2 analisi degli aspetti fisiografici, ecologici, agroforestali e paesaggistici dell'ambito di Progetto interessato dal SIC

approfondimenti della struttura agro-ecologica e paesaggistica dell'ambito interessato: uso dei suoli agricoli

A partire dalle informazioni tratte dal **Formulario Standard "Rete Natura 2000"** e dalla **Carta Corine Land Cover**, è stata predisposta un'approfondita e specifica analisi/rilevamento riferita all'ambito di intervento interessato dal SIC "Pietra Maula", al fine di una caratterizzazione di dettaglio dell'area interessata a livello ecologico, agro-forestale e paesaggistico.

Pertanto, sono stati eseguiti sopralluoghi ed indagini di campo, nonché si è fatto riferimento a dati/informazioni tratti dal SIT dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale e a cartografie tematiche/Piani significativi ai fini delle valutazioni svolte (cfr. **Quadro dei riferimenti assunti** di seguito riportato).

Si fa presente che le analisi e gli approfondimenti si sono avvalsi del "PROGETTO Carta della Natura" e relative elaborazioni di cui al "**Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse idriche**", ex Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania, 2011 (Del. C.I. n.532 del 25/07/2011)⁷.

La **Carta della Natura** trasferisce una immagine aggiornata e facilmente consultabile della situazione ambientale del territorio indicandone i valori ecologici e rappresentandone il grado di sensibilità nei confronti dei detrattori ambientali che provocano le più forti azioni di degrado. Inoltre viene condotta una valutazione del grado di conservazione di ogni ecosistema e della vulnerabilità di ogni biotopo a subire alterazioni o perdita di identità naturale in funzione del grado di pressione antropica insistente.

Gli approfondimenti relativi agli habitat presenti hanno fatto riferimento alla "**Carta degli habitat**" - **Corine Biotopes**, scala 1: 10.000 che ha consentito di specificare e dettagliare le specie presenti. Il complesso dei riferimenti utilizzati è indicato nel quadro seguente:

APPROFONDIMENTI DELLA STRUTTURA AGRO-ECOLOGICA E PAESAGGISTICA PER L'AMBITO - RIFERIMENTI ASSUNTI

- Carta dell'utilizzazione agricola dei suoli della Campania (CUAS) - REGIONE CAMPANIA; SIRCA (1:50.000), 2004;
- Carta di uso del suolo - PRG Comune di Mugnano del Cardinale;
- Carta della Natura e relative elaborazioni (Carta della Fragilità ambientale, Carta della Sensibilità ecologica, **Carta degli habitat - Corine Biotopes**, Carta della Tutela Ambientale, Carta del Valore ecologico, da "**Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse idriche**, Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania", 2011 (Del. C.I. n.532 del 25/07/2011);
- ISPRA, "Gli Habitat in Carta della Natura", Roma;
- **PSR, Piano di Sviluppo Rurale 2007-13**, Regione Campania;
- **Piano di Assestamento Forestale**, Regione Campania - Assessorato Agricoltura (2008);
- Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Mugnano del Cardinale per il decennio 2003-2012;
- **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, REGIONE CAMPANIA (2008), con riferimento agli STR (Sistemi del Territorio Rurale) e STS (Sistemi Territoriali di Sviluppo).

approfondimenti ecologico, agro-forestale, paesaggistico da PROGETTO CARTA della NATURA cartografie e documentazione allegata

Come su evidenziato, gli approfondimenti sul piano ecologico, agro-forestale si sono avvalsi del PROGETTO "**Carta della Natura**" (di cui alla "**Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle risorse**

⁷ Nell'ambito del Progetto "Carta della Natura, ISPRA.

idriche", Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania, 2011) che contiene anche gli indirizzi per la tutela della risorsa suolo.

In particolare, sono stati considerati i seguenti elaborati:

- Carta della Pressione antropica;
- Carta della Fragilità ambientale;
- Carta della Sensibilità ecologica;
- Carta degli habitat - Corine Biotopes;
- Carta della Tutela Ambientale;
- Carta del Valore ecologico.

Di seguito, in allegato si riportano, per ciascun elaborato, le Tavole relative all'area interessata. (APPROFONDIMENTI SUL PIANO ECOLOGICO, AGRO-FORESTALE, PAESAGGISTICO, da PROGETTO CARTA DELLA NATURA - cartografie e documentazione allegata).

Di seguito, si riporta una breve sintesi sull'esame delle cartografie tematiche redatte nell'ambito del *Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse idriche* ed utilizzate nel presente Studio per gli approfondimenti sugli habitat e sulla tutela e fragilità ambientale.

Carta degli Habitat

Il sistema ecologico scelto come unità ambientale omogenea di riferimento è l'habitat, inteso non nell'accezione originaria di Odum, ma in quella più generica di parte della recente letteratura ecologica, più vicina all'uso che si fa di questo termine nel linguaggio corrente. Infatti, mentre per Odum (1971) l'habitat è "lo spazio caratterizzato da una certa uniformità di fattori fisici, chimici e biotici dove un organismo vive in equilibrio con quei fattori", cioè è indissolubilmente legato ad una specie, nel progetto Carta della Natura si fa riferimento all'accezione contenuta nella "Direttiva Habitat" della Comunità Europea, che definisce gli habitat naturali come "zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali" (European Communities 1992, Commission of the European Communities, 1996). Questa definizione rappresenta una generalizzazione del concetto originario che lo rende da specie-specifico a "tipologico", tanto che più che di habitat si potrebbe parlare di "tipo di habitat" (Daubenmire 1966). L'individuazione dell'habitat così concepito non viene effettuata considerando la relazione organismo-ambiente, ma la omogeneità compositiva e strutturale delle caratteristiche fisionomiche biotiche e abiotiche di una porzione di territorio. Tale concezione, per altro verso, avvicina il concetto di habitat a quello di ecosistema o, se consideriamo anche la sua collocazione spaziale, di ecotopo (Tansley 1939), e trova analogie nella definizione di Blondel (1979, 1995): "Estensione topografica omogenea e sue componenti fisiche e biotiche considerate alla scala del fenomeno studiato". La scelta di questo significato di habitat è inoltre coerente con l'accezione utilizzata nei progetti realizzati in ambito europeo degli ultimi 20 anni che hanno riguardato la classificazione di habitat: CORINE Biotopes (CEC 1991), Physis (Institut Royal des Science Naturelles de Belgique 1995), Palaeartic (Devillers et alii 1996), EUNIS (Davies & Moss 1999, 2002). L'habitat così concepito, essendo caratterizzato da aspetti fisionomici osservabili e distinguibili, ha l'indiscutibile vantaggio di essere oggetto di cartografia univoca, mentre sarebbe più complesso cartografare l'habitat sensu Odum, secondo il quale, a rigore, in un territorio si dovrebbero avere carte diverse per ciascuna specie vivente.

Carta del Valore Ecologico

Il **Valore Ecologico** viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento a cosiddetti "valori istituzionali", ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle

componenti di biodiversità degli habitat ed un terzo gruppo che considera fattori abiotici come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli habitat.

Si reputa inoltre di dover considerare tra gli elementi di pregio naturale anche quelli relativi al patrimonio geologico, morfologico e idrogeologico, attualmente non inseriti tra gli indicatori sotto elencati a causa della mancanza di banche dati complete e omogenee per l'intero territorio nazionale.

Tali dati tuttavia, sono stati già introdotti in ambiti locali, laddove esistenti, e per questo si invita alla consultazione dei volumi ISPRA/ex APAT n°46/2004 e n°56/2005 della collana Rapporti.

Carta della sensibilità ecologica

La stima della Sensibilità Ecologica è finalizzata a evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado o perchè popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. In questo senso la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto. (Ratcliffe, 1971; Ratcliffe, 1977; Vol. APAT n.30/2004).

Anche gli indicatori utilizzati per la stima della Sensibilità Ecologica sono riconducibili alle tre categorie sopra descritte per il calcolo del Valore Ecologico; ne ricalcano i contenuti, ma mirano ad evidenziare i fattori di "vulnerabilità".

Carta della pressione antropica

Gli indicatori per la determinazione della Pressione Antropica forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Si stimano le interferenze maggiori dovute a: frammentazione di un biotopo prodotta dalla rete viaria; adiacenza con aree ad uso agricolo, urbano ed industriale; propagazione del disturbo antropico. Gli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali non sono stimati in modo diretto poiché i dati Istat, disponibili per l'intero territorio nazionale, forniscono informazioni a livello comunale e provinciale e il loro utilizzo, rapportato a livello di biotopo, comporterebbe approssimazioni eccessive, tali da compromettere la veridicità del risultato.

Carta della fragilità ambientale

A differenza degli altri parametri calcolati, la Fragilità Ambientale non deriva da un algoritmo matematico ma dalla combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi.

Ai fini dell'interpretazione dei risultati, si tenga presente che, mentre per il Valore Ecologico le più importanti valenze naturali ricadono nella classe 'molto alta', per quel che riguarda la Sensibilità Ecologica e la Pressione Antropica, sono da considerarsi migliori, dal punto di vista ecologico, le condizioni dei biotopi ricadenti nella classe 'molto bassa'.

Nella fase di interpretazione è anche utile confrontare la distribuzione delle aree a maggiore Fragilità Ambientale con quelle di maggior Valore Ecologico. Da tale confronto infatti, possono scaturire importanti considerazioni in merito a possibili provvedimenti da adottare, qualora biotopi di alto valore e al tempo stesso di alta fragilità dovessero risultare non sottoposti a tutela.

Carta della tutela ambientale

L'elaborazione della Carta della Natura ha permesso la costruzione di una rete sistematica di conoscenze che risultano fondamentali per una pianificazione territoriale ai fini della sostenibilità ambientale.

Da questo punto di vista, la Carta della Natura fornisce indicazioni essenziali non solo sui valori conservazionistici e sulla fragilità territoriale ma delimita il territorio in ambiti omogenei in cui

predominano le stesse tipologie di processi ambientali, di natura antropogenica o naturali. La Carta trasferisce una immagine aggiornata e facilmente consultabile della situazione ambientale del territorio indicandone i valori ecologici e rappresentandone il grado di sensibilità nei confronti dei detrattori ambientali che provocano le più forti azioni di degrado. Inoltre viene condotta una valutazione del grado di conservazione di ogni ecosistema e della vulnerabilità di ogni biotopo a subire alterazioni o perdita di identità naturale in funzione del grado di pressione antropica insistente.

La Legge 394/91, riguardo l'aspetto valutativo, pone come obiettivo di evidenziare "i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale". Facendo riferimento alla letteratura scientifica, questi due concetti generici sono stati tradotti rispettivamente nei seguenti indici: valore ecologico e sensibilità ambientale (AA.VV. 2004).

Per valore ecologico si intende la misura della qualità di un habitat dal punto di vista ambientale, che la legge definisce "valore naturale", calcolabile attraverso l'utilizzo di specifici indicatori di pregio.

La stima della Sensibilità Ecologica è finalizzata a evidenziare quanto un biotopo sia soggetto al rischio di degrado o perchè popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, o per caratteristiche strutturali. In questo senso la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto. (Ratcliffe, 1971; Ratcliffe, 1977; Vol. APAT n.30/2004).

L'esame degli elaborati presenti nel Progetto Carta della Natura ha evidenziato la necessità, per prevenire effetti negativi sugli equilibri e sulle valori ambientali, di trovare una sintesi degli elaborati del valore ecologico e di sensibilità ambientale. Tale scelta deriva dalla consapevolezza che l'obiettivo del Piano risiede principalmente nell'azione di salvaguardia ambientale nei confronti della pianificazione degli assetti territoriali da parte dei soggetti deputati (province, comuni, comunità montane, ecc.). Mentre la "Carta della Fragilità Ambientale" fotografa la situazione ad oggi in presenza di una pressione antropica esistente e quindi può essere presa a riferimento per le azioni di tutela che oggi si rendono necessarie per la salvaguardia delle criticità e fragilità ambientali, la "Carta di Tutela", intesa come sintesi del valore ecologico e della sensibilità ambientale, rappresenta l'azione di tutela e salvaguardia da considerare per la previsione delle trasformazioni territoriali.

Sulla base delle elaborazioni svolte, le informazioni tratte dall'intera documentazione - di cui al **quadro di riferimento** - interfacciate con le informazioni di base **Corine Land Cover**, nonché con ortofoto e sopralluoghi e indagini di campo, hanno consentito di dettagliare e specificare la struttura ambientale delle aree interessate dagli interventi sul piano ecologico e agro-forestale, gli habitat e le specie vegetazionali presenti e valutare, nella successiva fase di lavoro della VI, le opportune misure di mitigazione/indicazioni/raccomandazioni, accorgimenti progettuali atti a migliorare la qualità ambientale degli interventi ai fini della integrità/conservazione del SIC "Pietra Maula".

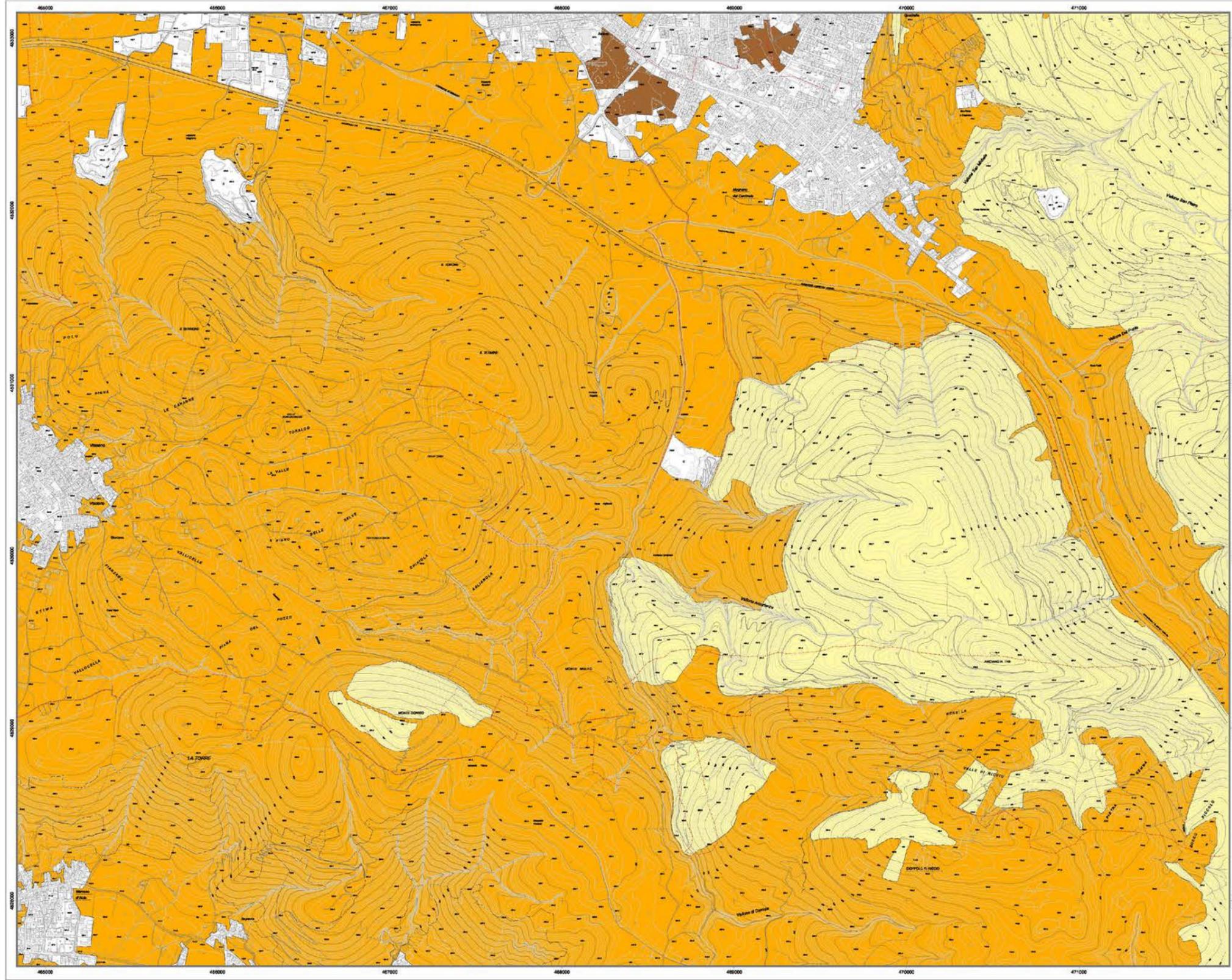
APPROFONDIMENTI SUL PIANO ECOLOGICO, AGRO-FORESTALE, PAESAGGISTICO
da PROGETTO CARTA DELLA NATURA - cartografie e documentazione allegata

CARTA DELLA NATURA

- Carta della Pressione antropica
- Carta della Fragilità ambientale
- Carta della Sensibilità ecologica
- Carta degli habitat - Corine Biotopes
- Carta del Valore ecologico
- Carta della Tutela Ambientale

fonte: da "Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle risorse idriche", Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania, 2011.

CARTA DELLA PRESSIONE ANTROPICA






PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE

Carta della Pressione Antropica
Carta della Natura - anno 2011



GRUPPO DI PROGETTO

RESPONSABILE SCIENTIFICO
prof. Ing. Marco Mancini (conv. n. 4/2008)
(Ordinario Costruzioni Idrauliche Politecnico di Milano)

COORDINATORE
arch. Paolo Tolentino

SEGRETARIA TECNICO OPERATIVA
aspetti tecnici: geol. Stefania Coraggio, ing. Luigi Iodice, ing. Pasquale Lanza, geol. Antonella Riccio
aspetti amministrativi e gestionali: dott. Francesco Moretta, arch. Pietro Paolo Picone
aspetti informatici: geol. Assunta Maria Santangelo, geom. Vincenzo Foglia, geom. Giovanni Viggiano

COLLABORATORI
agr. Amadeo D'Antonio (G.R.C. Settore Sperimentazione Informazione Ricerca e Consulenza in Agricoltura)
arch. Genaro De Martino (G.R.C. Settore Urbanistica)
avr. Angelo Marzocchella (G.R.C. Settore Avvocatura)
agr. Matilde Mazzaccara (G.R.C. Settore Foreste Caccia e Pesca)
dott. Salvatore Vigiotti (A.R.P.A. Campania)

IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Giuseppe Catenacci

Carta della Natura (A.R.P.A. Campania - anno n. 1/2008)

PA 448080

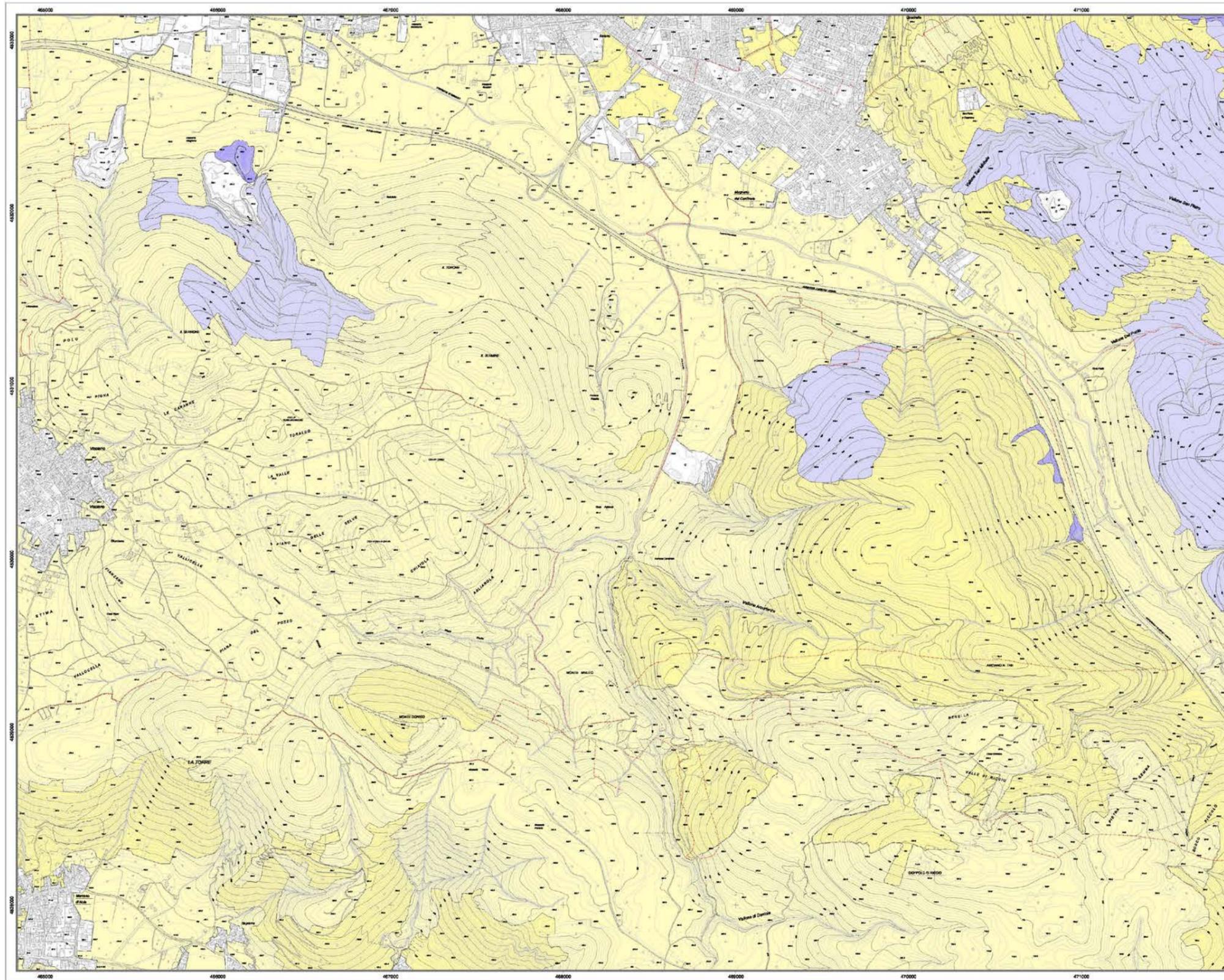


CARTA DELLA PRESSIONE ANTROPICA
Gli indicatori per la determinazione della Pressione Antropica descrivono il grado e la diffusione del disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Le interferenze analizzate sono riconducibili a: frammentazione di un biotopo prodotta dalla rete viaria; edificazione con aree ad uso urbano ed industriale; diffusione del disturbo antropico.

Legenda

- Pressione antropica MOLTO ALTA
- Pressione antropica ALTA
- Pressione antropica MEDIA
- Pressione antropica BASSA
- Pressione antropica MOLTO BASSA
- Limite amministrativo comunale
- Limite amministrativo provinciale

CARTA DELLA FRAGILITÀ AMBIENTALE






PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE

Carta della Fragilità Ambientale
Carta della Natura - anno 2011



GRUPPO DI PROGETTO

RESPONSABILE SCIENTIFICO
prof. Ing. Marco Mancini (conv. n. 4/2008)
(Ordinario Costruzioni Idrauliche Politecnico di Milano)

COORDINATORE
arch. Paolo Tolentino

SEGRETARIA TECNICO OPERATIVA
aspetti tecnici: geol. Stefania Coraggio, ing. Iatigi Iodice, ing. Pasquale Lanza, geol. Antonella Riccio
aspetti amministrativi e gestionali: dott. Francesco Moretta, arch. Pietro Paolo Picone
aspetti informatici: geol. Assunta Maria Santangelo, geom. Vincenzo Foglia, geom. Giovanni Viggiano

COLLABORATORI
agr. Anselmo D'Antonio (G.R.C. Settore Sperimentazione Informazione Ricerca e Consulenza in Agricoltura)
arch. Gennaro De Martino (G.R.C. Settore Urbanistica)
avr. Angelo Marzocchella (G.R.C. Settore Avvocatura)
agr. Matilde Mazzoccola (G.R.C. Settore Foreste Caccia e Pesca)
dott. Salvatore Vigiotti (A.R.P.A. Campania)

IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Giuseppe Catenacci

Carta della Natura (A.R.P.A. Campania - conv. n. 1/2008)

FA 448080

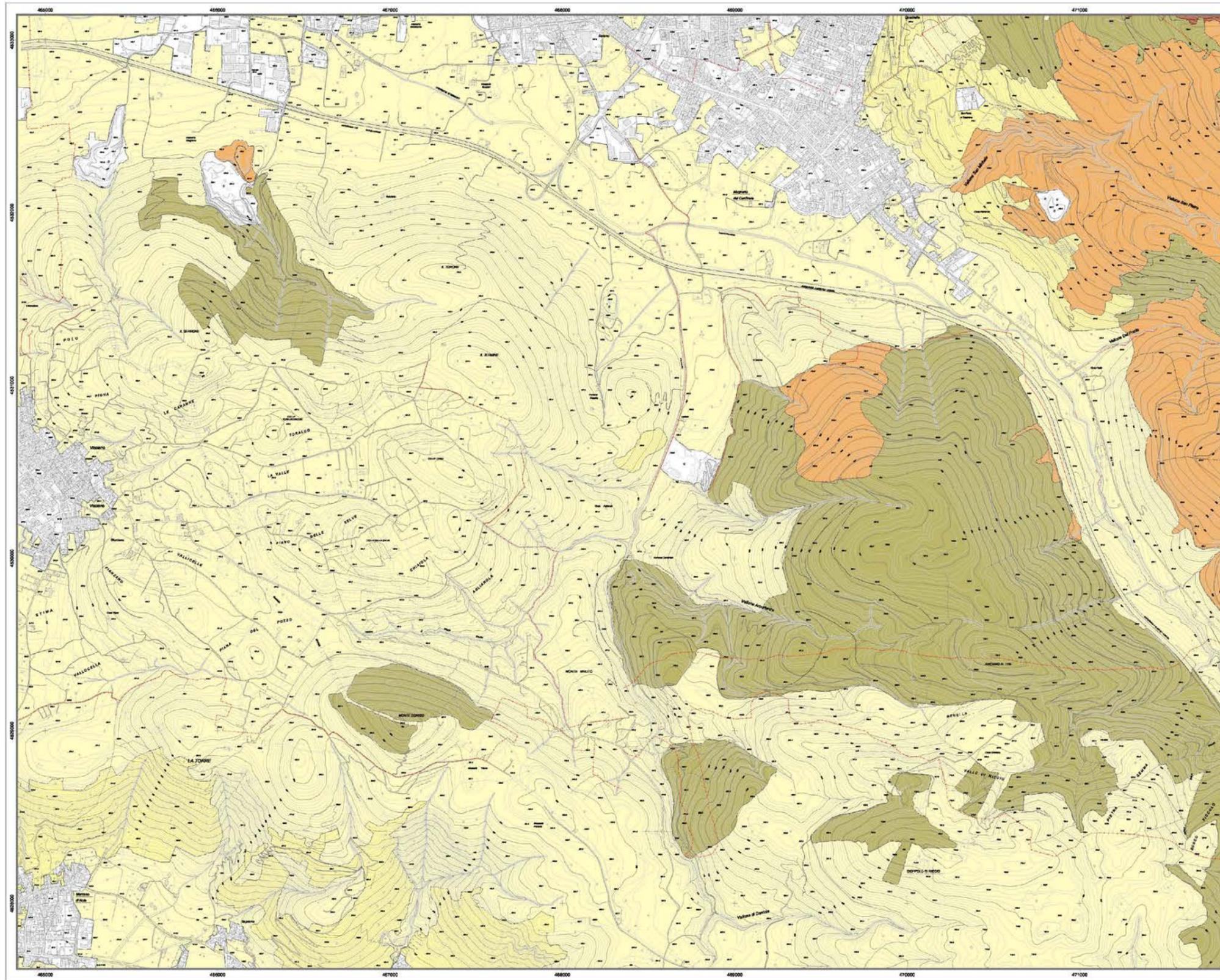


CARTA DELLA FRAGILITÀ AMBIENTALE
La fragilità ambientale descrive la predisposizione di un biotopo a subire alterazioni o perdita di identità naturale in funzione del grado di Pressione Antropica Insistente sullo stesso; il suo valore si ottiene dalla combinazione della sensibilità ecologica e della pressione antropica mediante una matrice che ne relaziona i valori.

Legenda

- Fragilità ambientale MOLTO ALTA
- Fragilità ambientale ALTA
- Fragilità ambientale MEDIA
- Fragilità ambientale BASSA
- Fragilità ambientale MOLTO BASSA
- Limite amministrativo comunale
- Limite amministrativo provinciale

CARTA DELLA SENSIBILITÀ ECOLOGICA






PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE

Carta della Sensibilità Ecologica
Carta della Natura - anno 2011



GRUPPO DI PROGETTO

RESPONSABILE SCIENTIFICO
prof. Ing. Marco Mancini (conv. n. 4/2008)
(Ordinario Costruzioni Idrauliche Politecnico di Milano)

COORDINATORE
arch. Paolo Tolentino

SEGRETARIA TECNICO OPERATIVA
aspetti tecnici: geol. Stefania Coraggio, ing. Luigi Iodice, ing. Pasquale Laezza, geol. Antonella Riccio
aspetti amministrativi e gestionali: dott. Francesco Moretta, arch. Pietro Paolo Picone
aspetti informatici: geol. Assunta Maria Santangelo, geom. Vincenzo Foglia, geom. Giovanni Viggiano

COLLABORATORI
agr. Annalisa D'Antonio (G.R.C. Settore Sperimentazione Informazione Ricerca e Consulenza in Agricoltura)
arch. Genaro De Martino (G.R.C. Settore Urbanistica)
avr. Angelo Mazzocchella (G.R.C. Settore Avvocatura)
agr. Matilde Mazzocchella (G.R.C. Settore Foreste Caccia e Pesca)
dott. Salvatore Viglietti (A.R.P.A. Campania)

IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Giuseppe Catenauci

Carta della Natura G.I.P.A. Campania - conv. n. 1/2006

SE 448080

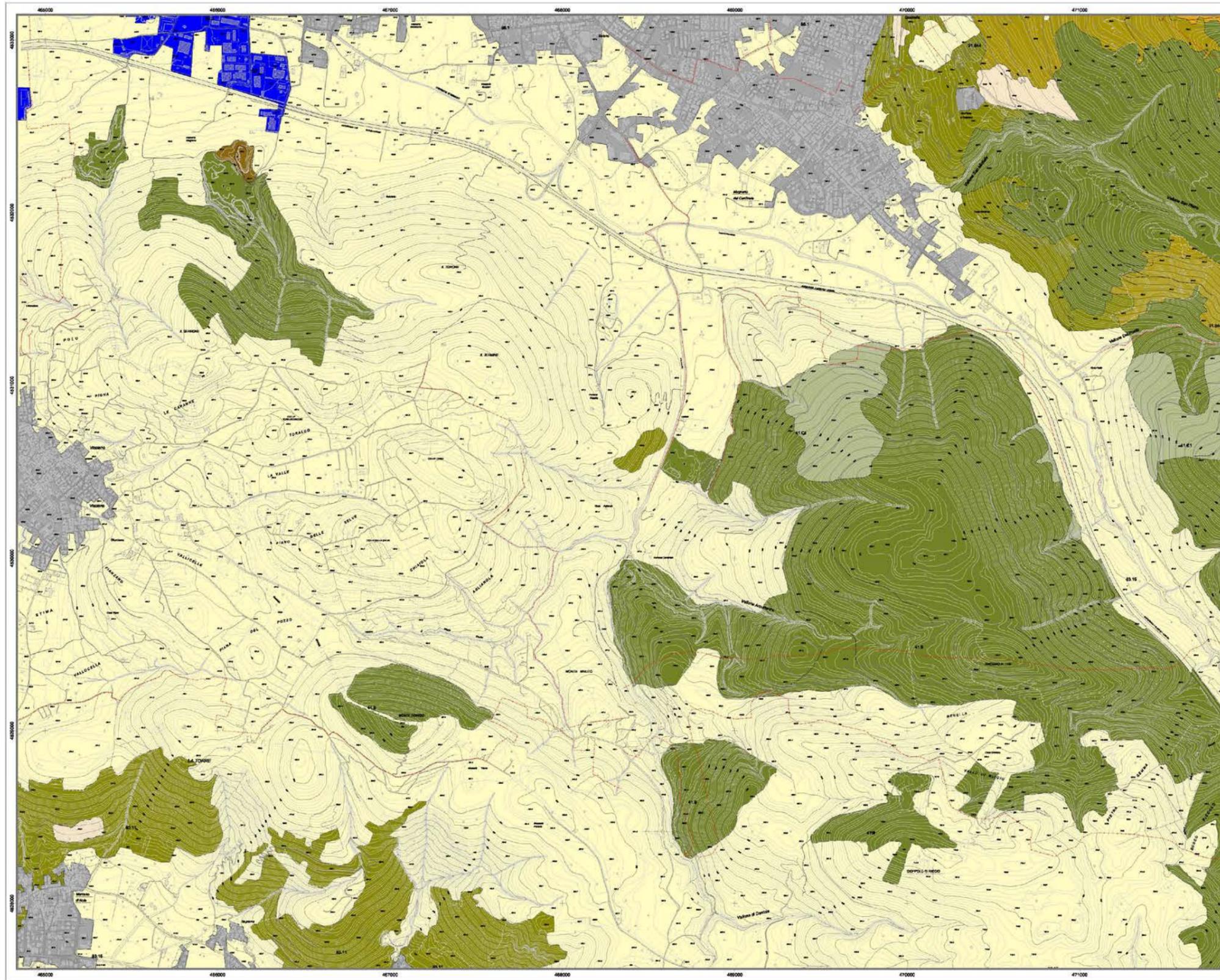


CARTA DELLA SENSIBILITÀ ECOLOGICA
La Sensibilità Ecologica quantifica la vulnerabilità al degrado di un biotopo, che può essere determinata dalle sue caratteristiche fisiche e naturali, o dalla presenza di animali e vegetali inclusi negli elenchi delle specie a rischio di estinzione. La sensibilità ecologica esprime quindi la propensione di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui è sottoposto (Ruschfle, 1971; Ruschfle, 1977; Vol. APAT n. 30/2004).

Legenda

- Sensibilità ecologica MOLTO ALTA
- Sensibilità ecologica ALTA
- Sensibilità ecologica MEDIA
- Sensibilità ecologica BASSA
- Sensibilità ecologica MOLTO BASSA
- Limite amministrativo comunale
- Limite amministrativo provinciale

CARTA DEGLI HABITAT - CORINE BIOTOPES






PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE

Carta degli Habitat - Corine Biotopes
Carta della Natura - anno 2011



GRUPPO DI PROGETTO

RISPONSABILE SCIENTIFICO
prof. Ing. Marco Mancini (conv. n. 4/2008)
(Ordinamento Costruzioni Idrauliche Politecnico di Milano)

COORDINATORE
arch. Paolo Tolentino

SEGRETARIA TECNICO OPERATIVA
aspetti tecnici: geol. Stefania Coraggio, ing. Luigi Iodice, ing. Pasquale Lanza, geol. Antonella Riccio
aspetti amministrativi e gestionali: dott. Francesco Moreta, arch. Pietro Paolo Picone
aspetti informatici: geol. Assunta Maria Santangelo, geom. Vincenzo Foglia, geom. Giovanni Viggiano

COLLABORATORI
agr. Anacleto D'Antonio (G.R.C. Settore Sperimentazione Informazione Ricerca e Consulenza in Agricoltura)
arch. Genaro De Martino (G.R.C. Settore Urbanistico)
avr. Angelo Marrochella (G.R.C. Settore Avvocatura)
agr. Mariùe Mazzacara (G.R.C. Settore Foreste Caccia e Pesca)
dott. Salvatore Vigiotti (A.R.P.A. Campania)

IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Giuseppe Catracci

Carta della Natura (A.R.P.A. Campania - conv. n. 1/2008)

Scala 1:5000

HA 448080



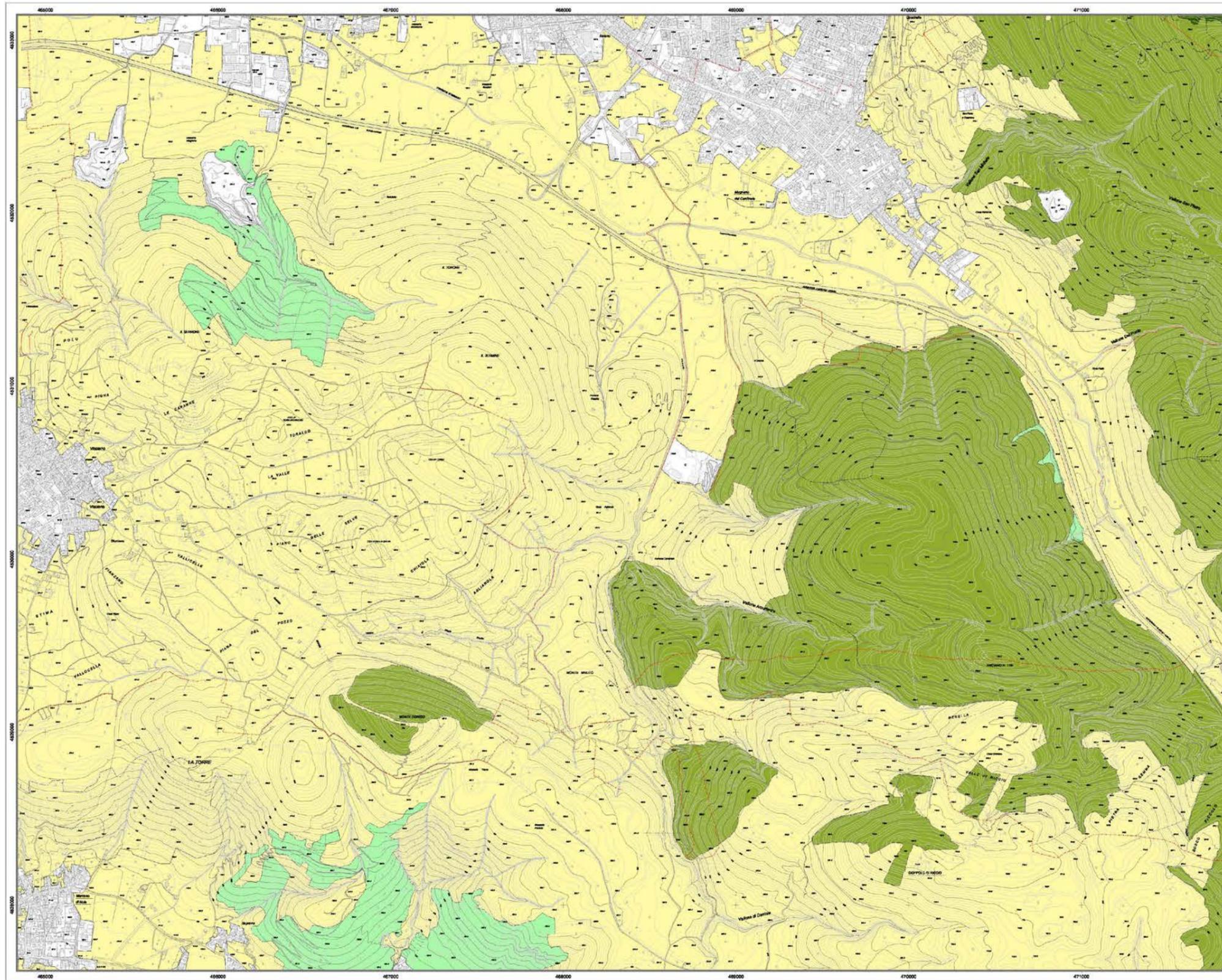
CARTA DEGLI HABITAT - CORINE BIOTOPES
La carta degli habitat descrive gli ecosistemi naturali caratterizzati da omogeneità geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (European Communities 1992, Commission of the European Communities, 1996).

Legenda

15.85 - Aree argilose ad erosione accelerata	44.64 - Foreste pedane a farnia, frassino ed ontano
16.1 - Spigghi	44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pino
16.21 - Dune mobili e dune bianche	45.31 A - Laccete sud-italiane e siciliane
16.28 - Cospugli e sclerofille delle dune	45.324 - Laccete supramediterranee dell'Italia
16.29 - Dune alberate	53.1 - Vegetazione dei canneti e di specie simili
18.22 - Sogliere e roghi marittime mediterranee	62.11 - Rupi mediterranee
19 - Isolotto rocciosi e soghi	66.2 - Ambienti sommitali dei vulcani mediterranei
22.1 - Acque dolci (laghi, stagni)	66.3 - Campi di lava senza vegetazione fenestrica
22.4 - Vegetazione delle acque ferme	66.6 - Pansure
23 - Acque salmastre e salate (non marine)	81 - Prati permanenti
31.844 - Ginocristi collinari e submontani	82.1 - Sembrativi fruttiferi e costitivi
31.863 - Formazioni supramediterranee a P. qu'iltram	82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
31.84 - Veg. tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius	83.11 - Cifresi
32.21 - Macchia bassa a olivastro e lentisco	83.15 - Praterie
32.4 - Garigie e macchie mesomediterranee calcicole	83.16 - Agrumeti
34.323 - Praterie ricche del piano collinare	83.21 - Vigneti
34.5 - Prati aridi mediterranei	83.31 - Plantagioni di conifere
34.74 - Praterie montane	83.321 - Plantagioni di pino canadese
34.81 - Prati mediterranei subirideali	83.324 - Robineti
38.1 - Prati conchiusi e pascolati	85.1 - Grandi perchi
41.18 - Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia	86.1 - Clus, centri abitati
41.41 - Boschi misti di farnia e sughera	86.3 - Siti industriali attivi
41.732 - Querceti a quercus caducifolia	86.41 - Cave
41.9 - Castagneti	86.6 - Siti archeologici
41.C1 - Boschi di A'lnus cordata	89 - Lagune e canali artificiali
42.83 - Pinete a pino domestico (Pinus phoa)	

--- Limite amministrativo comunale
 --- Limite amministrativo provinciale

CARTA DEL VALORE ECOLOGICO



PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE

Carta del Valore Ecologico
Carta della Natura - anno 2011

GRUPPO DI PROGETTO

RISPONSABILE SCIENTIFICO
prof. ing. Marco Mancini (conv. n. 4/2008)
(Ordinario Costruzioni Idrauliche Politecnico di Milano)

COORDINATORE
arch. Paolo Tolentino

SEGRETARIA TECNICO OPERATIVA
aspetti tecnici: geol. Stefania Coraggio, ing. Luigi Iodice, ing. Pasquale Lanza, geol. Antonella Riccio
aspetti amministrativi e gestionali: dott. Francesco Moretta, arch. Pietro Paolo Picone
aspetti informatici: geol. Assunta Maria Santangelo, geom. Vincenzo Foglia, geom. Giovanni Viggiano

COLLABORATORI
agr. Amadeo D'Antonio (G.R.C. Settore Sperimentazione Informazione Ricerca e Consulenza in Agricoltura)
arch. Genaro De Martino (G.R.C. Settore Urbanistico)
avr. Angelo Marrochella (G.R.C. Settore Avvocatura)
agr. Mariella Mazzacara (G.R.C. Settore Foreste Caccia e Pesca)
dott. Salvatore Vigiotti (A.R.P.A. Campania)

IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Giuseppe Catenacci

Carta della Natura (A.R.P.A. Campania - conv. n. 1/2008)

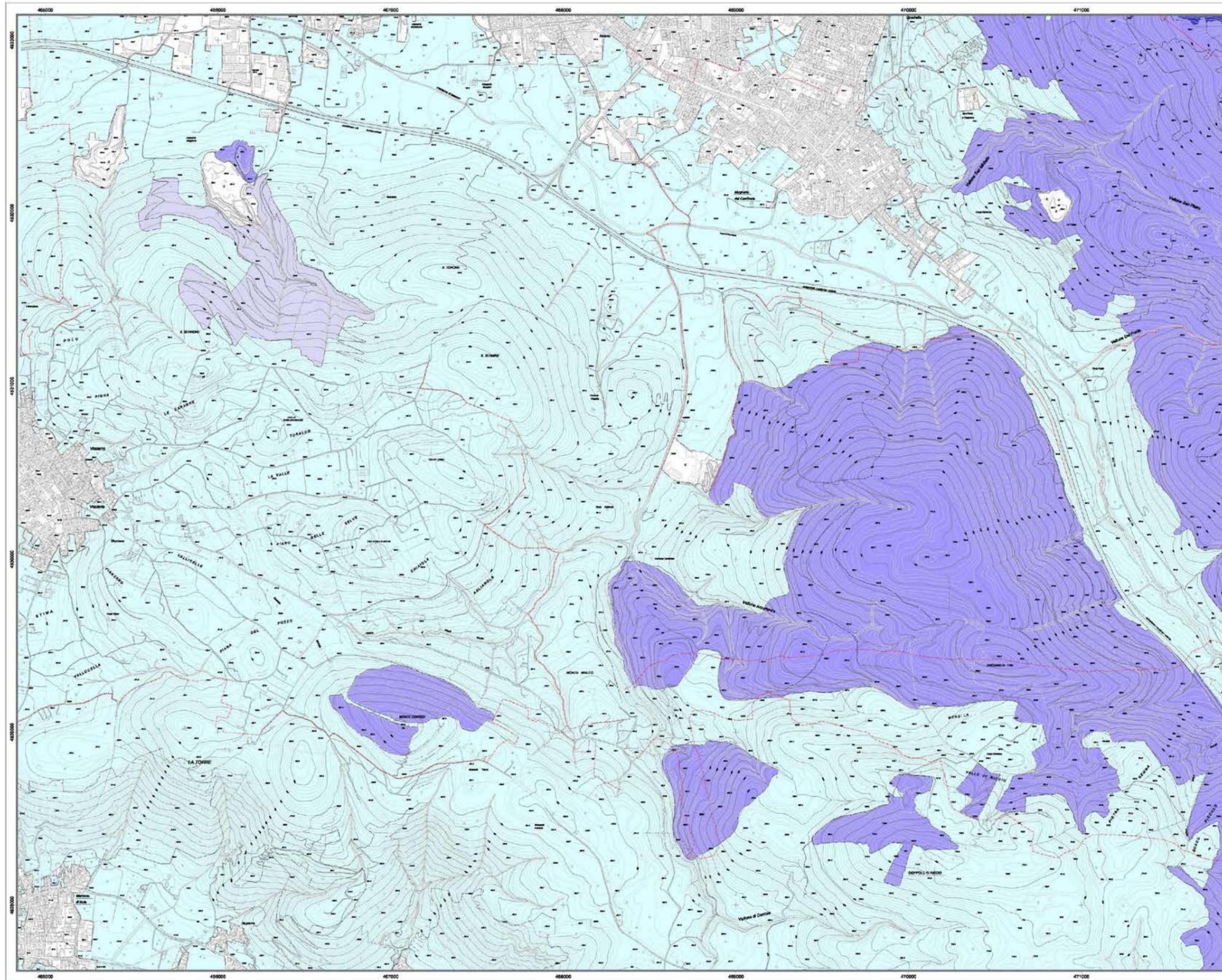
VE 448080

CARTA DEL VALORE ECOLOGICO
Il Valore Ecologico rappresenta il grado di conservazione ed integrità di un ecosistema; viene inteso con l'accensione di pregio naturale e per la sua stima fa riferimento ad indicatori ambientali riconducibili a tre diversi parametri: il primo riferibile a "valori istituzionali", ossia aree ed habitat segnalati nelle direttive comunitarie; il secondo che analizza le componenti di biodiversità degli habitat ed un terzo che valuta fattori abiotici come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi stessi. L'analisi integrata e quantitativa di questi parametri fornisce la misura del valore ecologico complessivo di ogni biotopo.

Legenda

- Valore ecologico MOLTO ALTO
- Valore ecologico ALTO
- Valore ecologico MEDIO
- Valore ecologico BASSO
- Valore ecologico MOLTO BASSO
- Linea amministrativa comunale
- Linea amministrativa provinciale

CARTA DELLA TUTELA AMBIENTALE






PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE

Carta della Tutela Ambientale
anno 2011



GRUPPO DI PROGETTO

RISPONSABILE SCIENTIFICO
prof. ing. Marco Mancini (conv. n. 4/2008)
(Ordinario Costruzioni Idrauliche Politecnico di Milano)

COORDINATORE
arch. Paolo Tolentino

SEGRETARIA TECNICO OPERATIVA
aspetti tecnici: geol. Stefania Coraggio, ing. Luigi Iodice, ing. Pasquale Lanza, geol. Antonella Riccio
aspetti amministrativi e gestionali: dot. Francesco Moretta, arch. Pietro Paolo Picone
aspetti informatici: geol. Assunta Maria Santangelo, geom. Vincenzo Foglia, geom. Giovanni Viggiano

COLLABORATORI
agr. Amadeo D'Antonio (G.R.C. Settore Sperimentazione Informazione Ricerca e Consulenza in Agricoltura)
arch. Genaro De Martino (G.R.C. Settore Urbanistica)
avr. Angelo Marrochella (G.R.C. Settore Avvocatura)
agr. Matilde Mazzacara (G.R.C. Settore Foreste Caccia e Pesca)
dot. Salvatore Vigiotti (A.R.P.A. Campania)

IL SEGRETARIO GENERALE
dot. Giuseppe Catenacci

TA 448080



CARTA DELLA TUTELA AMBIENTALE
La Tutela Ambientale descrive per ogni biotopo l'azione di salvaguardia e tutela da applicare per prevenire possibili alterazioni o la perdita della valenza ed identità naturale. La sua valutazione si ottiene dalla combinazione degli indici di Valore Ecologico e della Sensibilità Ecologica attraverso una matrice che ne relaciona le classi di valore.

Legenda

- Valore ambientale MOLTO ALTO
- Valore ambientale ALTO
- Valore ambientale MEDIO
- Valore ambientale BASSO/MOLTO BASSO
- Valore ambientale NULLO
- Limite amministrativo comunale
- Limite amministrativo provinciale

Con riferimento alla cartografia riportata si evince che, per effetto dell'attività estrattiva e la conseguente modifica delle caratteristiche originarie dell'area, il sito in esame non ricade in alcuna perimetrazione, se non per la Carta degli Habitat - Corine Biotopes per la quale nell'area in esame si riscontra la presenza di un biotipo prevalente i castagneti, sebbene dai sopralluoghi svolti i biotipi a più rilevante presenza sono noccioleti e oliveti.

Appare evidente che in un progetto di recupero e riqualificazione ambientale, l'area di cava dovrà essere recuperata con l'obiettivo di ripristinare, **sul piano ecologico, agro-forestale, paesaggistico**, condizioni analoghe a quelle dei terreni adiacenti.

Sulla base delle valutazioni emerse dalle analisi di dettaglio svolte, si fa presente che l'utilizzo di **Tecniche di Ingegneria Naturalistica** utilizzate nella progettazione, con l'introduzione di materiale vegetale autoctono, permette il ripristino delle condizioni ambientali preesistenti e delle nicchie ecologiche in cui le suddette specie trovano le condizioni necessarie alla vita.

A tal scopo, si prevede di utilizzare come materiale a verde da inserire negli interventi di I. N., essenze per lo più vegetali arbustive e cespitose tipiche della macchia mediterranea, in modo da favorire le condizioni necessarie alla nidificazione e all'approvvigionamento del cibo per le varie specie di uccelli.

Ad es l'Averla piccola nidifica in cespugli bassi che utilizza, se spinosi, anche come magazzino viveri, sfruttando le spine dei piccoli arbusti per infilzare piccoli uccelli ed insetti.

I Falchi e Nibbi invece, per la costruzione del nido utilizzano piccoli ramoscelli. Predatori e carnivori, prediligono piccoli roditori e colombi limitandone la proliferazione, svolgendo così un'attiva lotta biologica, insieme ai rettili come il Saettone ed il Cervone, che risultano invece innocui per l'uomo.

2.6 Valutazione Appropriata - Fasi procedurali

2.6.1 VALUTAZIONE APPROPRIATA - FASE I

INFORMAZIONI NECESSARIE - QUADRO CONOSCITIVO

VALUTAZIONE APPROPRIATA

a) quadro conoscitivo

Come previsto dalla procedura di **Valutazione appropriata**, la fase relativa al "**quadro conoscitivo**" ha previsto la definizione di un set di dati di riferimento sufficientemente adeguato e approfondito rispetto al quadro valutativo da sviluppare.

A partire dai dati acquisiti in fase preliminare (informazioni generali di base), anche in relazione allo **Studio di Prefattibilità Ambientale**, è stato definito un ampio quadro conoscitivo finalizzato a descrivere una baseline delle componenti naturalistico-ambientali e degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente interessato dalle opere di progetto, in coerenza con quanto previsto dalla valutazione in oggetto.

In particolare, a supporto dello Studio, sono stati assunti riferimenti tecnico-scientifici e metodologici, studi e ricerche anche dell'AdB Regionale della Campania Centrale, della Regione Campania, del Comune di Mugnano del Cardinale, banche dati ed altre fonti ufficiali, analisi di campo e sopralluoghi. La fase di raccolta dati/informazioni è stata, pertanto, finalizzata alla messa a punto di un'ampia base conoscitiva estesa all'intero contesto ambientale, con riferimento sia a dati acquisiti da analisi di campo, sopralluoghi e/o tratti da archivi, data-base e fonti ufficiali. In particolare:

- dati, informazioni, elaborazioni tratte da SIT, database;
- Piani e/o Proposte di Piano di interesse per l'ambito di progetto e per la connotazione ecologico-ambientale dell'ambito (*PTCP di Avellino, PRG del Comune di Mugnano del Cardinale, PSR, Piano Faunistico venatorio Regione Campania*);
- SIT dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale;
- cartografie, carte tematiche, tematismi di specifico interesse per l'inquadramento dell'ambito di intervento e per la connotazione ecologico-ambientale dell'area rispetto al SIC (REGIONE CAMPANIA, Carta Uso Suolo - CUAS Regione Campania, Rete Ecologica Regionale del PTR; Rete Ecologica Provinciale - da PTCP di Avellino, Carta di Tutela Ambientale del Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche dell'ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania);
- dati e informazioni tratti da Studi di Valutazione di Incidenza (VI);
- immagini e ortofoto di rilievo per l'ambito di studio;
- riferimenti tecnico-metodologico connessi alla tipologia di interventi previsti inerenti la difesa del suolo/mitigazione del rischio idrogeologico (ISPRA - Manuali e Linee Guida);
- riferimenti significativi alla procedura di Valutazione di Incidenza;

Il complesso di riferimenti assunti sono indicati nel quadro seguente.

QUADRO DEI RIFERIMENTI ASSUNTI

FONTI INFORMATIVE

■ RIFERIMENTI TECNICO-METODOLOGICI

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

- REGIONE CAMPANIA, *Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania*;
- “Linee Guida e criteri di indirizzo per l’effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania”, Regione Campania, *Regolamento Regionale V.I (D.G.R. n.324 del 19/03/2010)*;
- Commissione Europea, 2000 “La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’art.6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE” (www.europa.eu.it e “Documento di orientamento sull’art. 8, paragr. 4 della Direttiva Habitat (92/43/CEE)”, gennaio 2007;
- “Studio di Incidenza per il Parco Regionale del Partenio”, in “Piano del Parco Regionale del Partenio”, Proposta adottata con Delibera di Consiglio Direttivo n.2 del 09/03/2009 - Parere favorevole della Comunità del Parco del 23/02/09;
- Regolamento Regionale n.1/2010 “Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza” (“Regolamento VI”).

■ RIFERIMENTI TECNICO-METODOLOGICI

aspetti ecologico-ambientali (flora, vegetazione, fauna, qualità ecologica dei corsi d’acqua)

- ANPA, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, *Linee Guida VIA, 2001*;
- APAT, *Atlante delle opere di sistemazione fluviale, Manuale e Linee guida, n.27/2003*,
- CIRF , a cura di A. Nardini, G. Sansoni, 2006, “La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d’acqua e il territorio”, Mazzanti Editore;
- ISPRA (2009) *Il Progetto Carta della Natura - Manuali e Linee Guida 48/2009* (scala 1:50.000) - *Linee Guida per la cartografia e la valutazione degli habitat*;
- ISPRA (2009) *Gli habitat in Carta della Natura – Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 - Manuali e Linee Guida 49/2009*;
- ISPRA, *Ambiente, Paesaggio, Infrastrutture - Manuale e Linee Guida ISPRA, vol. I - n.65/2010*;
- ISPRA, *Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari - Manuale e Linee Guida, n.65 - 3/2010*;
- ISPRA, *Linee Guida dell’Ambiente e Paesaggio nei settori infrastrutturali, vol. II, III*;
- ISPRA, *Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari, Manuale e Linee Guida n. 65.3/2010*;
- ISPRA (2013) “Linee Guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure e interventi in campo agricolo e forestale - Manuali e Linee Guida n. 85/2013, Roma
- Fondazione CARIPLO, Progetto Sostenibilità ambientale degli interventi di protezione idraulica nel torrente LURA: un Progetto Pilota di gestione integrata e partecipata”, Fondazione Cariplo, Bando Cariplo2004 “Gestione sostenibile delle acque: promuovere forme di gestione integrata e partecipata delle acque superficiali”;
- Regione Emilia Romagna, Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa, “Disciplinare Tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d’acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, *Formulario standard Natura 2000 - SIC-IT8040017 “Pietra Maula”* ;
- D.M. 02/04/2014, *Settimo Elenco Aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione biogeografica Mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE*;

- Quaderni AdB Sarno, Collana Studi, Documentazione, Ricerca - Regione Campania;
- Regione Campania, *Regolamento per l'attuazione degli Interventi di Ingegneria Naturalistica nel territorio della Regione Campania - Allegato Tecnico*;
- Regione Campania - *Linee Guida del Paesaggio* - Piano Territoriale Regionale (PTR);
- WWF e Consorzio di Bonifica Muzza e Bassa Lodigiana a cura di, 2006) *La gestione naturalistica del reticolo idrico di pianura*;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - DPN (Direzione Protezione della Natura) (*Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000*);

SIT - BANCHE-DATI

- SIT dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale;

PIANI/PROGRAMMI

- PSAI, Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania - Regione Campania (2011) "*Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche*" – PSAI (Delibera C.I n.532 del 25/07/2011);
- Contributo dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania al "Piano Regionale di Tutela delle Acque" 02/04/2004;
- Piano Territoriale Regionale (PTR) Linee Guida per il Paesaggio del PTR approvato con L.R. n. 13 del 13/10/2008;
- PTCP di Avellino, approvato con Delibera CS n. 42 del 25.02.2014;
- Piano di Assestamento Forestale, Regione Campania - Assessorato Agricoltura (2008);
- Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Quadrelle per il decennio 2003-2012;
- PSR, Piano di Sviluppo Rurale 2007 - 2013.

CARTOGRAFIE SIGNIFICATIVE

- CTR Regione Campania 2004;
- Carta dell'uso del Suolo CORINE LAND COVER;
- Carta dell'uso del Suolo CUAS Regione Campania;
- Carta dell'uso del Suolo P.R.G. Comune di Mugnano del Cardinale;
- PROGETTO CARTA della NATURA, - *Piano Stralcio Tutela del Suolo e delle risorse idriche, ex* Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania (2011)
elaborati relativi uassunti ai fini dello Studio :
 - Carta della pressione antropica;
 - Carta della Fragilità ambientale;
 - Carta della sensibilità ambientale;
 - Carta degli habitat.

ORTOFOTO

Ortofoto, REGIONE CAMPANIA (2004)

2.6.2 VALUTAZIONE APPROPRIATA - FASE II

PREVISIONE DELL'INCIDENZA - VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

POSSIBILI IMPATTI SUL SIC "PIETRA MAULA"

VALUTAZIONE APPROPRIATA

b) previsione degli impatti

PREVISIONE DELL'INCIDENZA - individuazione dei tipi di impatto che il Progetto può avere sul Sito.

Impatti che solitamente si identificano come effetti diretti e indiretti, effetti a breve termine e a lungo termine, effetti legati alla costruzione, all'operatività e allo smantellamento, effetti isolati, interattivi e cumulativi.

Procedendo secondo i criteri enunciati nei paragrafi precedenti (Schema procedurale della VI - Valutazione appropriata), in questa fase si sono individuati i possibili impatti sul SIC. La valutazione della significatività è lo strumento per valutare quanto gli effetti indotti sul sito possano incidere sulla conservazione delle funzioni e della struttura dell'intero ecosistema.

■ ELABORAZIONI GIS (SIT AUTORITÀ DI

BACINO REGIONALE DELLA CAMPANIA CENTRALE

Ai fini delle valutazioni condotte, si è fatto riferimento ad elaborazioni GIS (SIT Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale), interfacciate con ulteriori informazioni di dettaglio da sopralluoghi ed indagini di campo e studi specifici.

■ **MATRICI DELLE RELAZIONI DI IMPATTO**

In linea con quanto indicato nella *Guida metodologica e Regolamento Regionale V.I.*, sono state utilizzate *matrici descrittive di impatto* che forniscono un quadro complessivo ai fini della valutazione degli effetti ambientali indotti dalle azioni di progetto sulle componenti ambientali. Tali matrici mettono in relazione le singole azioni di progetto e le attività da esse scaturite individuando gli aspetti che possono riguardare direttamente le specie e gli habitat di importanza comunitaria (valutazione degli effetti ambientali delle azioni di progetto sulle componenti ambientali).

Alla luce di quanto sopra e in funzione delle caratteristiche del sito oggetto dell'intervento illustrato, nell'ambito della intera progettazione sono individuabili:

- impatti in fase di coltivazione;
- impatti in fase di recupero.

Le matrici di seguito riportate riferite, rispettivamente, alla **Fase di Coltivazione** e alla **Fase di Recupero**, forniscono un quadro complessivo delle valutazioni dei potenziali impatti:

- nella matrice riferita alla **Fase di Coltivazione (Tab. a)**, sono state individuate, per ciascun intervento, le relative attività e, per ciascuna di queste, sono indicati i relativi impatti potenziali significativi, durante la fase di coltivazione del sito estrattivo;
- nella matrice riferita alla **Fase di Recupero (Tab. b)**, è indicata, per ciascun intervento, l'occupazione permanente di suolo ad opera di recupero ambientale ultimata ricadente in area SIC, le relative necessarie attività di manutenzione periodica ordinaria/straordinaria da attivare ai fini della funzionalità dell'opera in fase di esercizio e le relative ricadute ambientali.

Dall'analisi condotta, sono emersi gli elementi essenziali da considerare al fine di definire le possibili incidenze del progetto sugli Habitat e sulle specie tutelate nel SIC

"Pietra Maula".

- Nella matrice **Fattori perturbativi e impatti potenziali generati dagli interventi di progetto sulle componenti ambientali (Tab. c)** è fornito il quadro complessivo dei fattori perturbativi, degli impatti potenziali sulle componenti ambientali e gli effetti attesi dagli interventi di progetto.

La valutazione degli effetti ambientali viene effettuata tramite un confronto matriciale tra gli interventi previsti con le componenti ambientali interessate e precisamente:

- **suolo e sottosuolo**
- **fauna**
- **flora e vegetazione**
- **ecosistemi**
- **aria**

Nel complesso, dalle valutazioni svolte, come si evince dalla **Tab. c**, gli effetti del Progetto nel suo complesso, sul SIC sono da considerarsi a breve termine e legati essenzialmente alle fasi operative di realizzazione delle opere stesse; tali perturbazioni si annulleranno alla chiusura dell'impianto, anche in relazione all'adozione delle previste misure di mitigazione (riportate nella **Parte 3**. del presente Report).

Si precisa che in fase di coltivazione, saranno prese tutte le misure idonee alla mitigazione dei fattori di rumorosità, vibrazione, pulizia delle aree, movimentazioni di terre, scavi, trasporti a discarica, ecc. che è possibile attivare, per la salvaguardia della salute pubblica, dell'ambiente, della flora, della fauna (riproduzione e nidificazione) e del paesaggio in generale.

Tab. a - VALUTAZIONE di INCIDENZA (VI) - Possibili effetti significativi delle opere

INTERVENTI DI PROGETTO RICADENTI NEL SIC "PIETRA MAULA"

FASE DI COLTIVAZIONE: AZIONI E ATTIVITA'							
COD.	INTERVENTI	SIC					
		SIC	Scavo	Riporto	Smaltimento materiali	Uso di mezzi per trasporto inerti	movimentazione, deposito momentaneo materiale di risulta
1	Attività estrattiva		●	●	●	●	●
2	Lavorazione inerti			●	●	●	●
3	Vendita inerti					●	
4	Interventi di stabilizzazione dei fronti di cava		●	●	●	●	●
5	Interventi di regimentazione acque meteoriche	●	●			●	
6	Interventi di ingegneria naturalistica	●	●	●		●	●
7	Smantellamento impianto	●	●	●	●	●	●

Accessi: non si prevedono nuove strade di cantiere in quanto le opere sono tutte accessibili da viabilità esistente secondaria

Tab. b - FASE DI RECUPERO - AZIONI E ATTIVITA'

Cod.	INTERVENTI PREVISTI	SIC	superficie interessata	manutenzione e monitoraggio	occupazione permanente di suolo*
4	Interventi di stabilizzazione dei fronti di cava	●	4500	●	●
5	Interventi di regimentazione acque meteoriche	●	1200	●	●
6	Interventi di ingegneria naturalistica	●	6500	●	●

N.B.

1) Gli interventi indicati come eseguiti in area SIC, in realtà sono eseguiti lungo il perimetro dello stesso, in quanto l'area di cava confina a est con il SIC ma è esterna ad esso.

2) Per superficie interessata si intende l'intera zona di intervento non quella interna al SIC.

TAB. c - Fattori perturbativi e impatti potenziali generati dagli interventi di progetto sulle componenti ambientali

interventi	SIC	AZIONE DI PROGETTO	FATTORE PERTURBATIVO	IMPATTO POTENZIALE	COMPONENTE AMBIENTALE	MISURE DI MITIGAZIONE	EFFETTI
1		scavo	attività di scavo	perdita o riduzione di habitat	fauna, flora, vegetazione, ecosistemi	X	incidenza negativa su ecosistema e ambiente
				alterazione morfologia dei luoghi	suolo e sottosuolo	X	
			produzione e dispersione polveri	disturbo con allontanamento fauna	aria	X	
			rumore	disturbo con allontanamento fauna	fauna	X	
		trasporto di materiali	danni a vegetazione e fauna	fauna, flora, vegetazione, ecosistemi	X		
		smaltimento materiali	perdita o riduzione di habitat	suolo	X		
2		lavorazione	produzione e dispersione polveri	disturbo con allontanamento fauna	aria	X	incidenza negativa su ecosistema e ambiente
			rumore	disturbo con allontanamento fauna	fauna	X	
		trasporto di materiali	danni a vegetazione e fauna	fauna, flora, vegetazione, ecosistemi	X		
		smaltimento materiali	perdita o riduzione di habitat	suolo, sottosuolo	X		
3		trasporto di materiali	rumore	danni a vegetazione e fauna	fauna, flora, vegetazione, ecosistemi	X	inquinamento acustico e aereo
			produzione e dispersione polveri	perdita o riduzione di habitat	aria	X	
4		scavo	attività di scavo	perdita o riduzione di habitat	fauna, flora, vegetazione, ecosistemi	X	mitigazione rischio dissesti di versante
				alterazione morfologia dei luoghi	suolo e sottosuolo	X	
		riprofilatura delle scarpate	produzione e dispersione polveri	disturbo con allontanamento fauna	aria	X	
			rumore	disturbo con allontanamento fauna	fauna	X	
		trasporto di materiali	danni a vegetazione e fauna	fauna, flora, vegetazione, ecosistemi	X		
smaltimento materiali	perdita o riduzione di habitat	suolo	X				
5	●	scavo	attività di scavo	perdita o riduzione di habitat	fauna, flora, vegetazione, ecosistemi	X	mitigazione del rischio e ripristino rete idrografica
				alterazione morfologia dei luoghi	suolo e sottosuolo	X	
		produzione e dispersione polveri	disturbo con allontanamento fauna	aria	X		
		trasporto di materiali	perdita o riduzione di habitat	suolo	X		
smaltimento materiali	X						
6		posa in opera	scavo	alterazione morfologia dei luoghi	suolo e sottosuolo	X	recupero ambientale con ripristino di copertura vegetale
			produzione e dispersione polveri	disturbo con allontanamento fauna	aria	X	
			rumore		fauna	X	

Al fine della valutazione, vengono utilizzati gli indicatori proposti dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Gli impatti previsti fanno riferimento a quelli indicati nelle *Linee Guida* del Ministero dell'Ambiente e, in particolare:

- perdita di area di habitat (sottrazione di superficie):
- frammentazione;
- disturbo potenziale;
- perturbazione potenziale

• perdita di area di habitat (sottrazione di superficie)

In considerazione della tipologia e dell'entità degli interventi previsti non si prevede alcuna perdita di habitat anche in relazione alle misure di mitigazione previste; infatti a seguito del periodo di coltivazione, caratterizzato da diversi impatti potenziali, la fase di recupero e ricomposizione ambientale consente una mitigazione degli impatti e a medio lungo termine, il ripristino delle condizioni originarie dell'area, in termini di componenti ambientali (**suolo e sottosuolo, fauna, flora e vegetazione, ecosistemi e aria**).

• frammentazione

non si prevede alcuna frammentazione degli habitat naturali che caratterizzano il sito in quanto trattasi di opere esterne all'area SIC ; la sistemazione finale dell'area di cava non può vedersi come una frammentazione del sistema ambientale esistente, in quanto l'intervento che si andrà a prevedere oltre ad essere realizzato con tecniche di Ingegneria Naturalistica, prevede impatti minimi derivanti dai soli scavi necessari alla realizzazione delle opere (impatti temporanei). Proprio in considerazione del fatto che le altre interferenze (di natura temporanea) quali il rumore e la produzione di polveri non incidono ai fini della frammentazione dell'habitat.

• disturbo potenziale

si prevedono disturbi potenziali al sito nella fase di esecuzione delle opere (*effetti a breve termine*) da attribuire principalmente ai rumori ed alle polveri generate durante le fasi lavorative.

Non si prevede l'utilizzo di sostanze nocive o inquinanti fatta eccezione per gli oli ed i carburanti dei mezzi meccanici da impiegare nelle operazioni di scavo o delle attrezzature meccaniche ed elettriche di cantiere, quali: motoseghe; motocarriole; seghe circolari; argano a motore; ecc. Per esse si prevede un controllo manutentivo giornaliero atto ad evitare emissioni di sostanze inquinanti nel sito e a ridurre i rumori generati.

• perturbazione potenziale

la perturbazione potenziale viene valutata come perturbazione all'habitat ad opera di una maggiore fruizione dei luoghi. La perturbazione potenziale che si può attendere è legata al maggior calpestio delle aree protette (a seguito di una maggiore fruizione dei luoghi) che potrebbe indurre una riduzione degli habitat da proteggere. Nello specifico si ritiene che l'intervento non porti di per sè ad un significativo aumento di fruizione dei luoghi ma lo renda "più sicuro" in quanto non si prevedono azioni di coinvolgimento o di promozione territoriale.

Si sottolinea che la realizzazione delle opere rende possibile un miglioramento delle condizioni ambientali e di sicurezza idrogeologica necessaria alla migliore conservazione degli habitat e delle specie.

miglioramento delle condizioni ambientali

opere di progetto /qualità ambientale e rispondenza ai criteri di sostenibilità ambientale

A conclusione dell'analisi delle ricadute ambientali, sono state evidenziate le implicazioni - nel quadro degli **obiettivi di conservazione del SIC** - rispetto alla "qualità ambientale" dei luoghi.

Le condizioni dell'area di interesse pongono, pertanto, all'attenzione la necessità di interventi di manutenzione, anche in riferimento alle valenze naturalistico-ambientali del contesto (ricchezza naturalistica e geomorfologica dell'area) e di una loro salvaguardia e valorizzazione, nell'ottica del miglioramento e recupero di un ecosistema di pregio sensibilmente degradato.

In questa ottica, gli interventi individuati, nel quadro della ricomposizione ambientale, saranno inoltre funzionali alla salvaguardia ed alla promozione della qualità dell'ambiente e del paesaggio, connotandosi anche come opere di difesa del suolo che contribuiscono contestualmente al **miglioramento ambientale**.

In sintesi, la rispondenza dell'intervento ai criteri di sostenibilità ambientale e le ricadute positive ad esecuzione delle opere connesse al **miglioramento della qualità ambientale** possono sintetizzarsi nei seguenti punti:

- miglioramento della qualità dell'ambiente locale;
- valorizzazione delle valenze naturalistico-ambientali;
- valorizzazione della fruizione turistico-ricreativa in ambiente forestale e montano;
- miglioramento della fruizione pubblica di siti *Natura 2000* ;
- recupero e di riqualificazione degli elementi dei paesaggi rurali;
- conservazione e miglioramento dello stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
- conservazione e miglioramento della qualità dei suoli e delle risorse idriche.

2.6.3 VALUTAZIONE APPROPRIATA - FASE III

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Le criticità di maggiore rilevanza sono state individuate, sostanzialmente, nella fase di coltivazione. Tali criticità sono dovute, in generale, a temporanea occupazione di suolo, aumento del disturbo, dei rumori e dell'eventuale introduzione di inquinanti in atmosfera ed al suolo durante le lavorazioni.

Tali impatti si esercitano, principalmente, sulla fauna selvatica e sono di maggiore entità. Si tratta, tuttavia, di effetti temporanei, reversibili e mitigabili con le opportune prescrizioni e raccomandazioni da introdurre nella fase esecutiva e che sono trattate e dettagliate nella fase IV della Valutazione Appropriata - Parte III del presente Report.

Infine, per l'esecuzione delle opere non si prevede l'utilizzo di sostanze nocive o inquinanti fatta eccezione per gli olii ed i carburanti dei mezzi meccanici da impiegare nelle operazioni di scavo più importanti o delle attrezzature meccaniche ed elettriche di cantiere. Per esse si prevede un controllo manutentivo giornaliero atto ad evitare emissioni di sostanze inquinanti nel sito (misura di mitigazione).

Le criticità più significative della fase di recupero, cioè in piena percorribilità e fruizione dell'opera, derivano sostanzialmente dalla possibile maggiore affluenza di persone rispetto all'integrità del sito (calpestio eccessivo).

Si ribadisce che l'intervento, prioritariamente persegue la messa in sicurezza del territorio rispetto al rischio idrogeologico da cui discende la promozione e valorizzazione delle aree attualmente in condizioni di potenziale dissesto.

Non sono quindi da escludere impatti derivanti da un seppur minimo aumento di fruizione con disturbi quali: calpestio e produzione di rifiuti solidi ed organici. Per limitare questi effetti si consiglia di apporre apposita segnaletica riportante un decalogo da rispettare per disciplinare il comportamento dei fruitori.

Si ribadisce che gli interventi sul sito estrattivo sono tutti esterni all'area SIC che, pertanto, risulta marginalmente interessata sia dai fattori perturbativi che dalle ricadute ambientali delle opere a farsi.

Si conclude rappresentando che, sulla base della identificazione degli effetti del progetto nel suo complesso, formulate le relative previsioni, non vi sarà un'incidenza negativa sull'integrità del sito anche in considerazione delle misure di mitigazione da adottare e riportate nella sezione III del presente Report.

PARTE 3.
MITIGAZIONE E OTTIMIZZAZIONE AMBIENTALE

VALUTAZIONE APPROPRIATA - FASE IV

■ **MISURE DI MITIGAZIONE E/O RACCOMANDAZIONI**

Sono individuate *misure di mitigazione e/o raccomandazioni* finalizzate a ridurre i possibili effetti negativi connessi alla realizzazione delle opere di Progetto ricadenti in area SIC e a garantire che le incidenze negative non siano significative e pregiudizievoli del buono stato di conservazione del sito della rete Natura 2000.

3.1 MISURE E AZIONI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Questa fase della **valutazione appropriata** è dedicata alla individuazione di idonee misure di mitigazione ambientale.

Per “**mitigazione**” si intendono le azioni da intraprendere per ridurre le principali esternalità derivanti dalla realizzazione degli interventi progettuali.

Pertanto, lo Studio prevede *misure di mitigazione* finalizzate a ridurre i possibili effetti negativi durante o dopo la realizzazione delle opere di Progetto ricadenti in area SIC e a garantire che le incidenze negative non siano significative e pregiudizievoli del buono stato di conservazione del sito della rete Natura 2000.

Nell’ottica della conservazione dell’integrità del Sito “**Pietra Maula**”, sono di seguito indicate:

- misure di mitigazione;
- accorgimenti opportuni per ridurre le conseguenze negative dell’intervento;
- raccomandazioni da seguire nel corso della esecuzione delle opere;
- buone pratiche, criteri di intervento e modalità gestionali anche riferiti agli interventi di manutenzione e ripristino;

riferite ai possibili fattori di alterazione/perturbazione e connesse sia alla fase di coltivazione, che *post-operam*.

Sulla base delle valutazioni emerse nelle fasi precedenti, a supporto della individuazione del quadro di misure da adottare, sono stati considerati studi specifici, indicazioni in materia da fonti ufficiali (Manuale ISPRA, Regolamento Regionale per le opere di Ingegneria Naturalistica, ed altri riferimenti riportati in precedenza).

Durante ciascuna delle fasi di lavoro e operazioni previste saranno adottati tutti i possibili accorgimenti per la salvaguardia e l’integrità del Sito.

In **fase di coltivazione del sito estrattivo**, saranno prese tutte le misure idonee alla mitigazione dei fattori di rumorosità, vibrazione, pulizia delle aree, movimentazioni di terre, scavi, trasporti a discarica, ecc. che è possibile attivare, per la salvaguardia della salute pubblica, dell’ambiente, della flora, della fauna e del paesaggio in generale.

Le misure/indicazioni riportate, nel loro complesso, hanno lo scopo di rendere gli interventi - compresi quelli di manutenzione e ripristino - quanto più compatibili con le esigenze di conservazione degli ambienti naturali e della presenza delle specie animali e vegetali di interesse conservazionistico presenti.

Si fa presente che, nel quadro delle misure di mitigazione individuate, sono assunte a riferimento:

- le indicazioni riportate nell’ambito delle **Norme di Attuazione del PTCP di Avellino** (approvato con Delibera CS n. 42 del 25.02.2014) - **APPENDICE “Linee Guida per la mitigazione degli impatti sulla biodiversità e degli effetti paesaggistici ed ecologici sul territorio da perseguire nella progettazione**, con particolare riferimento agli aspetti connessi alla riduzione degli impatti sulla **“frammentazione ecologica”** e sulla continuità paesaggistica.
- nel quadro delle strategie per il paesaggio nel quadro del PTR, gli **“Indirizzi per il territorio rurale e aperto delle linee Guida per il Paesaggio del PTR** .

Al fine di dare piena attuazione al presente Progetto che assicuri a tutti gli interventi previsti una **efficacia esecutività** e un **costante monitoraggio e controllo**, sarà sviluppato, in fase operativa, un opportuno Piano di monitoraggio delle opere.

Si riporta, nel seguito, il quadro complessivo delle misure/raccomandazioni/indicazioni individuate e riferite agli interventi di progetto.

Quadro di misure di mitigazione ambientale, indicazioni, accorgimenti, progettuali, raccomandazioni

SCAVI

- **programmazione delle attività di scavo**

Ai fini dell'integrità del Sito e della conservazione delle specie, le operazioni di scavo (della durata limitata) andranno opportunamente programmate in periodi dell'anno compatibili con la necessità di ridurre al minimo le interferenze con i cicli riproduttivi delle specie animali presenti.

- **operazioni di scavo**

Si dovranno prevedere tutte le misure di mitigazione possibili atte ad attenuare il prevedibile disturbo per le specie animali (rumore e da emissione di fumi o sostanze inquinanti).

RUMORI

Nel corso della realizzazione degli interventi, dovranno essere limitati al minimo i **rumori**. In particolare:

- in **fase di recupero**, non si prevede alcun disturbo da rumore, se non nella fase realizzativa degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, in quanto le opere si inseriscono nel contesto ambientale presente e non prevedono macchinari o altre fonti di rumore;
- in **fase di cantiere**, si dovranno prevedere tutte le misure di mitigazione possibili atte a ridurre al minimo i possibili rumori.

ACCESSI E VIABILITA'

- **ACCESSI ALLE AREE DI INTERVENTO**

Gli accessi alle aree di intervento sono stati opportunamente studiati e valutati rispetto alle eventuali incidenze negative sul sito rete Natura 2000, come desumibile dalle planimetrie di progetto, dalle quali si evidenzia che le aree sono tutte accessibili con viabilità esistente e, pertanto, non verranno realizzate strade di cantiere.

- **VIABILITA'**

La viabilità non subirà modifiche sostanziali per quanto su esposto.

POLVERI

riduzione delle polveri attraverso periodico innaffiamento delle piste di cantiere e dei cumuli di materiale.

MEZZI E ATTREZZATURE DI CANTIERE

utilizzo di mezzi operativi meno inquinanti - scelta e criteri di utilizzo di macchinari rispondenti alla sostenibilità ambientale; in questa ottica, è opportuno che i lavori siano eseguiti con mezzi meccanici di modeste dimensioni ai fini di ridurre il rumore prodotto dalle macchine.

Nel corso della fase di esecuzione degli interventi, si attuerà un programma di controllo dei mezzi e degli attrezzi meccanici previsti per evitare l'emissione o la distribuzione di sostanze inquinanti, nell'aria, in acqua e sul suolo. In questa ottica, si porrà la massima attenzione alle fuoriuscite accidentali di combustibili e olii delle macchine operatrici e nelle lavorazioni di cantiere.

AREE DI CANTIERE

- **AREE DI CANTIERE**

Le aree di cantiere, ubicate prevalentemente nel piazzale di cava, sono poste il più possibile distanti dagli elementi naturali di maggior pregio per preservare gli habitat naturali, le specie vegetali e faunistiche di valore presenti o potenzialmente presenti in loco. Esse risultano all'esterno del perimetro del SIC e nel punto più distante da esso.

SMALTIMENTO MATERIALI/RIFIUTI

- **MODALITÀ DI SMALTIMENTO RIFIUTI/MATERIALI**

Si prevede il reimpiego dei materiali di risulta delle opere di scavo o pulizia nell'ambito della cava stessa per la riconfigurazione del piazzale e la riprofilatura dei gradoni. Pertanto, il materiale da smaltire sarà ridotto esclusivamente a quello prodotto dalle maestranze, quindi trattasi di rifiuti solidi urbani, la cui ridotta quantità non è tale da procurare l'inquinamento dei suoli circostanti e corpi idrici.

DISTURBO LUMINOSO

- **LUCI**

Non saranno eseguite lavorazioni in notturna, pertanto non saranno utilizzate fonti luminose notturne, se non le minime luci di cantiere che non produrranno alcun disturbo alle specie presenti. Tuttavia si precisa che, il cantiere è esterno all'area SIC.

SMANTELLAMENTO AREE

Al termine delle due fasi di coltivazione e di recupero ambientale, saranno rimosse tutte le eventuali strutture utilizzate durante le attività di cantiere; pertanto, i cantieri andranno tempestivamente smantellati, effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati e dei rifiuti prodotti per la realizzazione delle opere, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco; nell'occasione devono essere allontanati anche i rifiuti di altra origine eventualmente presenti nell'area.

Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, sarà effettuato il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo delle stesse, con modalità analoghe a quelle utilizzate per la restante area.

COMPONENTE VEGETAZIONALE

• USO DI SPECIE AUTOCTONE

Il ricorso a specie autoctone e a materiali vegetali vivi, alla realizzazione di una “copertura vegetale” con effetti migliorativi e benefici sul territorio e l’ambiente circostante è tra i presupposti progettuali per il complesso degli interventi. Saranno utilizzate specie autoctone, corrispondenti alla fascia fitoclimatica dell’area di intervento, che presentano adeguate caratteristiche biotecniche ed in grado di armonizzarsi con il paesaggio esistente, in linea con le *Linee Guida sul Paesaggio* del PTR e con le Tecniche di Ingegneria Naturalistica (Regolamento per l’attuazione degli interventi di Ingegneria Naturalistica nel territorio della Regione Campania (Regolamento Regionale Interventi di Ingegneria Naturalistica, B.U.R.C. del 19/08/2002).

Saranno utilizzate per il rinverdimento dei gabbioni e per l’inerbimento dei versanti e dei gradoni, esclusivamente specie vegetali caratterizzanti l’habitat.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO

A conclusione dell’iter autorizzativo sarà predisposto un **Programma di manutenzione e monitoraggio** finalizzato ad assicurare la funzionalità delle opere in Progetto e per verificare la loro efficacia a lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione previsti che, per loro natura, sono esposte all’evoluzione geomorfologica, con verifiche sia periodiche (con frequenza almeno annuale), che occasionali.

AZIONI DI COORDINAMENTO TRA I SOGGETTI DEL TERRITORIO

Al fine di definire azioni integrate finalizzate alla ottimizzazione della funzionalità delle opere di progetto, prevedere forme di coordinamento tra gli Enti e i soggetti interessati - Parco Regionale del Parco del Partenio (Ente gestore del Sito Natura 2000), Comune di Mugnano del Cardinale e Genio Civile.

TEMPI DI REALIZZAZIONE

- I tempi di realizzazione del Progetto dovranno essere opportunamente programmati e strutturati in relazione agli aspetti connessi alla nidificazione/riproduzione delle specie presenti nel SIC, tali da non pregiudicare l’integrità (scelta dei tempi di cantierizzazione, evitando i periodi di riproduzione, nidificazione delle specie);
- La realizzazione degli interventi a maggior impatto dovrà essere programmata in periodi diversi da quelli di riproduzione delle specie animali (novembre-marzo) e in periodo di riposo vegetativo delle piante;
- Nel caso in cui i lavori si prolungassero in periodo primaverile e/o estivo, eventuali scavi o sistemazioni di gabbionate saranno realizzate esclusivamente a mano.

Il **quadro delle misure/indicazioni/raccomandazioni** su illustrato contiene gli elementi essenziali per ridurre i possibili effetti negativi connessi alla realizzazione del Progetto.

A conclusione, si rimarca che le scelte e i criteri progettuali adottati, nel quadro della rispondenza ai criteri di sostenibilità ambientale, sono rivolti a minimizzare l’impatto ambientale e ad arrecare il minore disturbo possibile al *Sito rete Natura 2000. "Pietra Maula"*.

In questa ottica, la progettualità si pone nella prospettiva:

- dell'"*equilibrio*" tra interventi di recupero e ricomposizione morfologica e salvaguardia del patrimonio naturale, tra le esigenze della sicurezza idrogeologica e quelle di tutela della biodiversità, in linea con quanto previsto dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE (*Rete Natura 2000*) che all'art.3, prevede la costituzione di "...una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione denominata Natura 2000. Questa Rete deve garantire il mantenimento o, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale ...".

Ciò comporta che anche gli *interventi di manutenzione e ripristino* devono tenere conto, tra l'altro, dell'eventuale presenza di *habitat* e di specie animali e vegetali di interesse conservazionistico.

In relazione a questo ultimo aspetto anche i previsti interventi di ripristino tengono conto della presenza di *habitat* e di specie animali ai fini della conservazione e integrità del SIC;

- di innescare processi di riqualificazione ambientale per l'ambito di interesse nel quadro delle relazioni paesaggio/difesa suolo.

3.2 valutazioni conclusive

Dalle analisi, approfondimenti e valutazioni effettuate:

- viste le finalità del Progetto, finalizzato al recupero ambientale dell'area di cava denominata Cantarielli, e considerato che detta area è adiacente al SIC "Pietra Maula",
- atteso che l'intervento è finalizzato al recupero ambientale dell'area estrattiva e le scelte delle aree di intervento non sono delocalizzabili;
- considerata la natura ed il carattere degli interventi, anche in relazione alle misure di mitigazione previste;
- considerata l'esiguità delle aree interessate ricadenti nel SIC "Pietra Maula" (che interessano una superficie minima e comunque sita al margine del limite del SIC);
- considerato che quasi tutti gli interventi sono realizzati con Tecniche di Ingegneria Naturalistica (di cui al Regolamento Regionale) e che i materiali utilizzati si integrano e sono compatibili con l'ambiente;
- atteso che la distanza e la natura degli interventi è tale da non far ipotizzare perturbazioni di specie notevoli degli habitat presenti nella porzione di SIC interessata;
- ritenuto che alcuni degli interventi proposti rientrano nella manutenzione del territorio e hanno l'obiettivo di contrastare il degrado dei suoli e l'abbandono delle aree rurali e montane e di contenere i fenomeni di dissesto. Tali misure apportano ulteriori benefici, in termini di sviluppo socio-economico e turistico locale anche legato alla tutela dei paesaggi agricoli tradizionali, di mantenimento dell'assetto eco-sistemico e di conservazione della biodiversità;
- tutte le scelte progettuali sono state effettuate al fine di salvaguardare e, quindi, non compromettere in modo irreversibile le funzioni biologiche dell'ecosistema in cui sono inserite e da arrecare il minimo danno possibile alle comunità vegetali ed animali presenti, rispettando contestualmente i valori paesaggistici dell'ambiente in coerenza con le *Linee Guida del Paesaggio del PTR*;
- considerate le misure di mitigazione/raccomandazioni e indicazioni individuate, sia in fase di cantiere che in quella di recupero, che vengono assunte a base della progettazione, anche in riferimento alle precauzioni/raccomandazioni sui tempi di realizzazione rispetto alle specie preenti;

è possibile concludere che non ci saranno effetti tali da pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000 e che quindi non produrranno significativi impatti sugli habitat e sulle specie floro-faunistiche presenti.

Il tutto anche in considerazione che tra gli effetti positivi della realizzazione del progetto (oltre alla mitigazione del rischio idrogeologico), sarà assicurato:

- salvaguardia e tutela dell'ambiente;
- miglioramento dello stato dei luoghi;
- miglioramento della qualità della vita nello spazio rurale ;
- miglioramento della qualità dell'ambiente locale;
- miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale.

E' infine da sottolineare che le azioni previste favoriranno la creazione e/o valorizzazione di possibili circuiti nel quadro della rete sentieristica del territorio del SIC contribuendo alla realizzazione e/o integrazione della fruizione turistica dell'intero territorio;

- che sono da considerarsi, nel complesso, non pregiudizievoli per la conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali tutelate.

Dalle analisi e valutazioni riportate, si evince che gli interventi, nel loro complesso, non interferiscono con le previsioni e gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti nella zona sul Sito SIC "Pietra Maula" (Cod **IT8040017**).

Pertanto, con riferimento:

- alla componente ecosistema, l'intervento non determinerà nessuna influenza negativa sugli habitat per i quali il SIC è costituito;
- ai fattori biotici, lo Studio prevede che l'intervento, nelle sue singole azioni, non causa né a breve né a lungo termine modificazioni alla flora ed alla fauna;
- ai fattori abiotici, l'intervento non costituisce un elemento di impatto significativo sulle diverse componenti ambientali (aria, acqua, suolo, sottosuolo, paesaggio).

Da quanto fin qui esposto, è possibile assicurare che l'intervento non influenza gli habitat e le specie faunistiche e floristiche del SIC, e, pertanto, viene preservata l'integrità della *Rete Natura 2000*.

Riferimenti bibliografici e fonti informative

■ RIFERIMENTI TECNICO-METODOLOGICI

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

- REGIONE CAMPANIA, *Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania*;
- “Linee Guida e criteri di indirizzo per l’effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania”, Regione Campania, Regolamento Regionale V.I (D.G.R. n.324 del 19/03/2010);
- Commissione Europea, 2000 “La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’art.6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE” (www.europa.eu.it e “Documento di orientamento sull’art. 8, paragr. 4 della Direttiva Habitat (92/43/CEE)”, gennaio 2007;
- “Studio di Incidenza per il Parco Regionale del Partenio”, in “Piano del Parco Regionale del Partenio”, Proposta adottata con Delibera di Consiglio Direttivo n.2 del 09/03/2009 - Parere favorevole della Comunità del Parco del 23/02/09;
- Regolamento Regionale n.1/2010 “Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza” (“Regolamento VI”).

■ RIFERIMENTI TECNICO-METODOLOGICI

aspetti ecologico-ambientali (flora, vegetazione, fauna, qualità ecologica dei corsi d’acqua)

- ANPA, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, *Linee Guida VIA*, 2001;
- APAT, *Atlante delle opere di sistemazione fluviale, Manuale e Linee guida*, n.27/2003,
- CIRF , a cura di A. Nardini, G. Sansoni, 2006, “*La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d’acqua e il territorio*”, Mazzanti Editore;
- ISPRA (2009) *Il Progetto Carta della Natura - Manuali e Linee Guida 48/2009* (scala 1:50.000) - *Linee Guida per la cartografia e la valutazione degli habitat*;
- ISPRA (2009) *Gli habitat in Carta della Natura – Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 - Manuali e Linee Guida 49/2009*;
- ISPRA, *Ambiente, Paesaggio, Infrastrutture* - Manuale e Linee Guida ISPRA, vol. I - n.65/2010;
- ISPRA, *Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari* - Manuale e Linee Guida, n.65 - 3/2010;
- ISPRA, *Linee Guida dell’Ambiente e Paesaggio nei settori infrastrutturali*, vol. II, III;
- ISPRA, *Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari, Manuale e Linee Guida n. 65.3/2010*;
- ISPRA (2013) “*Linee Guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure e interventi in campo agricolo e forestale - Manuali e Linee Guida n. 85/2013*, Roma;
- Fondazione CARIPLI, Progetto Sostenibilità ambientale degli interventi di protezione idraulica nel torrente LURA: un Progetto Pilota di gestione integrata e partecipata”, Fondazione Cariplo, Bando Cariplo2004 “Gestione sostenibile delle acque: promuovere forme di gestione integrata e partecipata delle acque superficiali”;
- Regione Emilia Romagna, Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa, “*Disciplinare Tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d’acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)*”;
- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, *Formulario standard Natura 2000 - SIC-IT8040017 “Pietra Maula”* ;
- D.M. 02/04/2014, *Settimo Elenco Aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione biogeografica Mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE*;
- Quaderni AdB Sarno, *Collana Studi, Documentazione, Ricerca - Regione Campania*;

- Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE – 1995 – Progetto Bioitaly
- Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE – 1995 – Progetto Bioitaly
- Regione Campania, *Regolamento per l'attuazione degli Interventi di Ingegneria Naturalistica nel territorio della Regione Campania - Allegato Tecnico*;
- Regione Campania - *Linee Guida del Paesaggio* - Piano Territoriale Regionale (PTR);
- WWF e Consorzio di Bonifica Muzza e Bassa Lodigiana a cura di, (2006) *La gestione naturalistica del reticolo idrico di pianura*;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - DPN (Direzione Protezione della Natura) (*Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000*);
- "Relazione di Incidenza" del Piano del Parco Regionale del Partenio (Proposta di Piano) adottata con Delibera di Consiglio Direttivo n.2 del 09/03/2009.

SIT - BANCHE-DATI

- SIT dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale;

PIANI/PROGRAMMI

- PSAI, Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania - Regione Campania (2011) "*Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche*" – PSAI (Delibera C.I n.532 del 25/07/2011);
- Contributo dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania al "Piano Regionale di Tutela delle Acque" 02/04/2004;
- Piano Territoriale Regionale (PTR) Linee Guida per il Paesaggio del PTR approvato con L.R. n. 13 del 13/10/2008;
- PTCP di Avellino, approvato con Delibera CS n. 42 del 25.02.2014;
- "*Piano del Parco Regionale del Partenio*", Proposta adottata con Delibera di Consiglio Direttivo n.2 del 09/03/2009;
- Piano di Assestamento Forestale, Regione Campania - Assessorato Agricoltura (2008);
- Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Quadrelle per il decennio 2003-2012;
- PSR, Piano di Sviluppo Rurale 2007 - 2013.

CARTOGRAFIE SIGNIFICATIVE

- CTR Regione Campania 2004;
- Carta dell'uso del Suolo CORINE LAND COVER;
- Carta dell'uso del Suolo CUAS Regione Campania;
- Carta dell'uso del Suolo P.R.G. Comune di Quadrelle;
- PROGETTO CARTA della NATURA, - *Piano Stralcio Tutela del Suolo e delle risorse idriche, ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania (2011)*
elaborati relativi uassunti ai fini dello Studio :
 - Carta della pressione antropica;
 - Carta della Fragilità ambientale;
 - Carta della sensibilità ambientale;
 - Carta degli habitat.

ORTOFOTO

Ortofoto, REGIONE CAMPANIA (2004)