



# Comune di Montecopiolo

AREA TECNICA - SPORTELLO UNICO EDILIZIA  
P.za San Michele Arcangelo, 7 - Montecopiolo

## AREA SPECIALE - art. 11 NTA DEL PARCO NATURALE REGIONALE DEL SASSO SIMONE E SIMONCELLO Area dell'Eremo della Madonna del Faggio

B.U.R. Marche n.67 del 26/07/2007

D.C.R. n.61 del 10/07/2007

### PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA

ADOTTATO CON DELIBERA DEL CONSIGLIO COMUNALE N.5 DEL 16/04/2014  
INTEGRATO CON DELIBERA DI CONSIGLIO COMUNALE N.11 DEL 30/03/2018  
A SEGUITO DI DELIBERA ASSEMBLEA LEGISLATIVA REG.MARCHE N.39/2016



ELABORATO SOSTITUTIVO CONTENENTE MODIFICHE E INTEGRAZIONI  
RICHIESTE DALLA CONFERENZA DEI SERVIZI - VERBALE 2903217 E DALLA  
DELIBERA ASSEMBLEA LEGISLATIVA REG.MARCHE N.39/2016

OGGETTO:

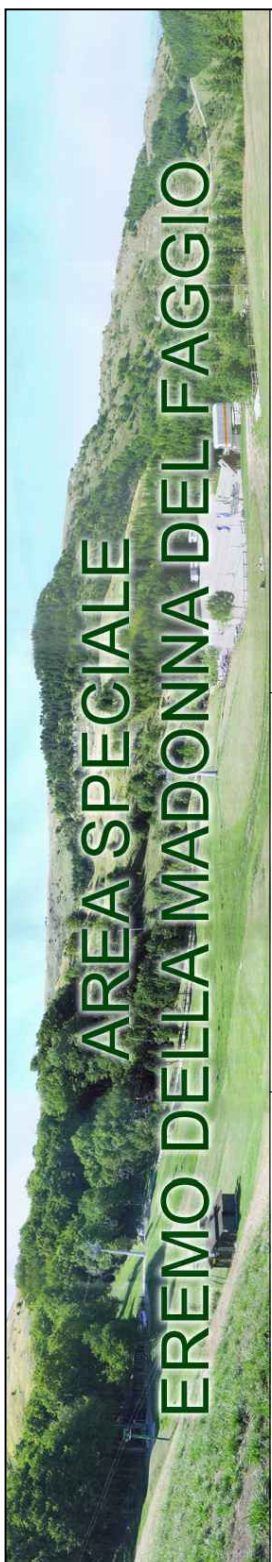
SINTESI NON TECNICA DELLA V.A.S.

#### GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Marco Arlotti ( progetto urbanistico )  
Geol. Cristiano Guerra ( indagini geologiche )  
Dott. Leonardo Marotta (sostenibilità ambientale)

nome file	data	rev.	scala
	27/12/2018		

# TAV 14.2



**ARC27**  
LABORATORIO DI ARCHITETTURA  
via Circonvallazione Occ. 27 - 47900 - RIMINI  
tel. 0541/780551 fax 0541/635136 - info@arc27.com www.arc27.com



## **Sintesi non tecnica**

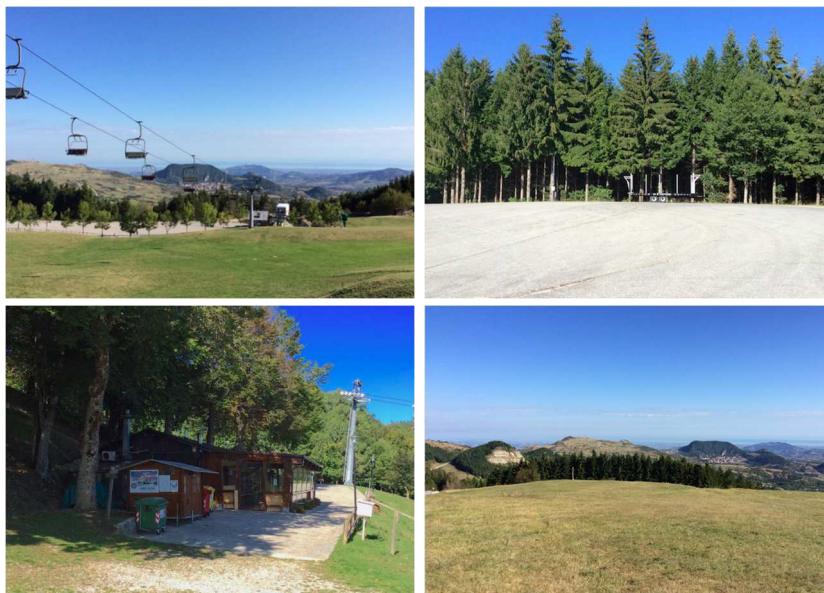
### **del Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica dell'area dell'Eremo della Madonna del Faggio**



Sintesi non tecnica	1
del Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica dell'area dell'Eremo della Madonna del Faggio	1
1. Introduzione	4
1.1 Scopo del lavoro	4
1.2 Il processo di valutazione ambientale strategica	5
2. Quadro di riferimento Programmatico	8
2.1 Descrizione degli ambiti di tutela dell'area	8
2.2 Descrizione generale e paesaggistica dell'area (condizioni di Base)	10
2.3 Descrizione dell'ambiente fisico dell'area (condizioni di Base)	12
2.3.1 Clima	12
2.3.2 Geologia e Geomorfologia	13
2.3.3 Pedologia	15
2.3.4 Idrologia ed Idrogeologia	15
2.4 Descrizione dell'ambiente biotico dell'area (condizioni di Base): il sistema ecologico e la biodiversità	15
2.4.1 Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi	15
2.4.2 Fauna	17
3. Breve descrizione del Piano Particolareggiato ed individuazione degli aspetti ambientali significativi	18
3.1 Il Piano particolareggiato	18
3.2 Aspetti ambientali e linee guida per la gestione degli ecosistemi	18
3.3 Il progetto e le alternative di progetto	19
3.3 Analisi della coerenza programmatica	20
3.4 Opere di progettazione del verde	21

“I paesaggi culturali sono esempi tangibili di simbiosi tra attività umane e processi naturali e rappresentano la memoria storica”

*Almo Farina*



3.5 Indici ed indicatori di impatto e di sostenibilità utilizzati	21
3.5.1 Impronta ecologica e impronta carbonica	22
3.5.2 Biopotenzialità territoriale	23
3.5.3 Landscape Development Intensity	24
3.5.4 Servizi ecosistemici	24
4. Valutazione degli effetti ed impatti ambientali	25
4.1 Impatti in fase di cantiere	26
4.2 Effetti ed Impatti in fase di esercizio e complessivi	26
5. Monitoraggio	28
6. Conclusioni	28



# 1. Introduzione

## 1.1 Scopo del lavoro

Il Piano del Parco Regionale (ora interregionale Marche ed Emilia-Romagna) del Sasso Simone - Simoncello individua l'area dell'Eremo della Madonna del Faggio come " Area Speciale " e stabilisce che essa debba essere sottoposta ad un Piano Particolareggiato ( P.P. ) di iniziativa pubblica secondo quanto stabilito dall'art. 4, comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione ( N.T.A. ) del medesimo Piano del Parco, esteso a tutta l'area cartograficamente delimitata nella tavola di " Articolazione territoriale del Parco ".

Il Piano del Parco inoltre contiene la tavola denominata "Area Speciale – art. 12 NTA – Area dell'eremo della Madonna del Faggio – Planivolumetrico" che contiene le indicazioni e gli obiettivi del Piano del Parco, affidando al Piano Particolareggiato (art.31 della legge urbanistica regionale n. 34/92 ) di stabilire la definizione delle tipologie edilizie, costruttive e d'uso da adottare negli interventi attuativi, con le relative precisazioni planivolumetriche, nonché le attrezzature, le infrastrutture e le altre opere di interesse generale e gli immobili da espropriare e i termini di validità del Piano e infine i tempi di attuazione.

Le indicazioni della Tavola 12 delle NTA indicano:

- 1) la costruzione di un nuovo edificio di pubblica utilità per complessivi mq 1106 di SUL, col limite di mq 553 per piano, con superficie coperta massima di mq 918 e altezza totale di ml.8. (come confermato dalla Determinazione della Provincia di Pesaro n. 1116 del 27/3/ 2009, prot. n.20920/del31/3/09, pervenuta al Comune di Montecopiolo in data 3/4/2009 con prot.n.801);
- 2) la demolizione del vecchio rifugio dell'Eremo e della strada lastricata di accesso e il ripristino ambientale dell'area.

In seguito alla conferenza e alla Delibera Regionale soprammenzionata si è deciso che, pur mantenendo le previsioni edificatorie private dalla Tavola dell'area speciale secondo l'articolo 12 delle NTA del Piano del Parco, si manterrà l'edificio "rifugio esistente" e si costruirà un nuovo edificio. La superficie utile lorda di 1106 metri quadrati dell'art. 12 verrà mantenuta anche se suddivisa tra due edifici, esistente e di progetto. Le previsioni edificatorie sono le seguenti (si veda la tavola 3 di progetto).

In particolare le previsioni edificatorie sono le seguenti.

PREVISIONI EDIFICATORIE		
SUPERFICIE UTILE LORDA MASSIMA	1106	metri quadri
SUPERFICIE CATASTALE NUOVA AREA:	6000	metri quadri
SUPERFICIE COPERTA MAX NUOVO EDIFICIO PUBBLICA UTILITA':	400	metri quadri

PREVISIONI EDIFICATORIE		
SUPERFICIE UTILE LORDA MAX NUOVO EDIFICIO PUBBLICA UTILITA':	800	metri quadri
H. max PIANO TERRA NUOVO EDIFICIO PUBBLICA UTILITA':	4	metri
H. max PIANO INTERRATO NUOVO EDIFICIO PUBBLICA UTILITA':	4	metri
SUPERFICIE RIFUGIO ESISTENTE:	208 +40%S.U.L.	metri quadri
VOLUME RIFUGIO ESISTENTE :	870+40%	metri cubi

La relazione di sintesi (Sintesi Non Tecnica) in linguaggio divulgativo, illustra gli obiettivi, i metodi e modelli ed i risultati delle valutazioni sulla sostenibilità del piano.

## 1.2 Il processo di valutazione ambientale strategica

Il Piano particolareggiato iniziale prevedeva la realizzazione della nuova struttura di pubblico interesse nelle praterie sommitali del monte Carpegna, a monte del parcheggio esistente, come indicato dalla tavola “ Area Speciale – art. 12 NTA – Area dell’eremo della Madonna del Faggio – Planivolumetrico “.L’edificio previsto dal Piano particolareggiato, localizzato sulle praterie, richiedeva rilevanti movimenti di terra e modifiche della morfologia del luogo e anche delle sue caratteristiche paesaggistiche .

Il Comune in data 16 gennaio 2009 prot.104 ha trasmesso alla Provincia di Pesaro il rapporto preliminare per effettuare la prima fase preliminare della VAS lo screening. Poichè l'area comprende anche siti di interesse comunitario e ZPS il Piano deve essere assoggettato a Valutazione di incidenza, anche questa effettuata sul primo progetto di PP e inviata alla Regione in data 13/1/2009 , prot.89 dal Comune .Sono stati individuati tutti i soggetti competenti ambientali (SCA) e la Provincia, dopo aver acquisito i loro pareri ha assunto la Determinazione n.1016 del 27/3/2009 con la quale stabilisce che il PP dell'area speciale dell'Eremo della Madonna del faggio deve essere assoggettato a VAS.

La Regione in data 3/3/2009 prof. 0124735 ha richiesto integrazioni alla Valutazione di incidenza trasmessa sospendendo le proprie determinazioni.

Il Comune ha preso atto di taluni pareri espressi dai competenti uffici provinciali che hanno messo in evidenza alcuni rilevanti problemi ambientali , di stabilità dei versanti, di erosione del suolo, di una eccessiva dimensione degli scavi e degli sbancamenti. La Provincia, con il parere del servizio Acque

pubbliche, Rischio idraulico e sismico ha chiesto al proponente Comune di verificare, in considerazione della particolare delicatezza del contesto, di valutare e presentare soluzioni alternative in grado di migliorare le compatibilità delle previsioni urbanistiche del P.P. con le valenze ambientali, naturalistiche e paesaggistiche dell'area. Lo stesso provvedimento finale del competente servizio Urbanistica e pianificazione – VIA e VAS della Provincia ha chiesto di valutare "le ragionevoli alternative possibili alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso".

Alla luce dei pareri espressi è stato effettuato un approfondimento, anche attraverso una indagine geologica, che ha riguardato l'intera zona dell'Eremo al fine di individuare possibili alternative di minore impatto, rispetto alla iniziale soluzione proposta.

Il Comune di Montecopiolo in data, 25/1/2010. prot. n.219 ha chiesto chiarimenti alla Regione in ordine alla predisposizione del Piano Particolareggiato e ha preso atto dei chiarimenti forniti con nota del Servizio Ambiente e Paesaggio prot. n.02427281/20/04/2010.

Il Piano Particolareggiato riguarda l'area delimitata dal cerchio tracciato sulla tavola "Articolazione territoriale del Parco" secondo quanto previsto dall'art. 11 delle Norme del Piano del Parco e che devono essere rispettate le indicazioni contenute nella tavola "Area speciale - art.12 NTA - Area dell'Eremo della Madonna del Faggio - Planivolumetrico"

Le NTA del Piano del Parco inoltre prevedono che all'interno dell'area di cui trattasi possono essere realizzate "le infrastrutture espressamente previste dalle tavole di piano e gli interventi di gestione delle risorse naturali e di manutenzione delle opere esistenti" secondo quanto stabilito dall'art. 9, comma 1, relativamente alle zone B).

Il significato da attribuire al termine "infrastrutture" è specificato al comma 2 dell'art. 26, Sistemi di attrezzature e servizi. Infatti le infrastrutture destinate alla fruibilità del parco sono: "strutture ricettive, sentieri escursionistici, aree attrezzate ecc" a cui si aggiungono "infrastrutture per la promozione di mestieri della tradizione e prodotti tipici".

La Provincia di Pesaro e Urbino in data 31/03/2009, con provvedimento prof 20920, ha emanato il provvedimento conclusivo motivato con l'obbligo di assoggettare a VAS il Piano Particolareggiato in oggetto, unitamente alle prescrizioni dei Soggetti Competente in materia Ambientale, e considerando le indicazioni degli SCA come fase di scoping (analisi preliminare con la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale).

La Valutazione ambientale richiede quindi che il Piano particolareggiato abbia quindi il Rapporto Ambientale, come richiesto. Questo Rapporto ha i seguenti contenuti:

- Sintesi del Piano particolareggiato;
- scenario di impatto e rischio (stressori e vulnerabilità) che porta alla definizione delle sensibilità geografiche, sociali ed ecologiche; stima degli effetti certi (impatti) e potenziali (rischi ed impatti secondari e cumulativi attesi /rischi potenziali, e massima magnitudo ipotizzabile);
- verifiche delle coerenze interne tra azioni ed obiettivi;

- individuazione di possibili azioni migliorative ambientali del piano (mitigazioni e compensazioni) da inserire nel Piano;
- proseguimento della raccolta di indicazioni da parte dei soggetti interessati, nelle forme previste prima e durante stesura del rapporto complessivo ed eventuale adeguamento sulla base di quanto emerso in sede di conferenze di valutazione;
- rendiconto delle attività di partecipazione intercorse;
- individuazione degli indicatori e Piano di Monitoraggio.



## 2. Quadro di riferimento Programmatico

### 2.1 Descrizione degli ambiti di tutela dell'area

L'area dell'Eremo della Madonna del Faggio si trova nel comune di Montecopiolo (PU), in prossimità della vetta del Monte Carpegna ad una quota superiore a 1.200 metri slm; l'ambito territoriale è compreso entro i limiti del Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello istituito ai sensi della legge regionale 15/1994 con deliberazione n. 61 del 2007 (atto amministrativo n. 57/07); è inoltre inclusa nella zona di protezione speciale (ZPS) IT5310026 "Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello" e nel sito di importanza comunitaria (SIC) IT5310005 "Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei Salti": due aree della Rete Ecologica Europea "Natura 2000" di cui al DPR 357/97.

La pianificazione inerente l'intervento si articola come segue.

Il Piano Paesistico Ambientale Regionale (P.P.A.R), approvato con DACR n. 197 del 3 novembre 1989, individua le categorie costitutive del paesaggio regionale da sottoporre a tutela intesa come conservazione, appropriata utilizzazione, salvaguardia e recupero dell'equilibrio formale e funzionale.

Il Piano d'Inquadramento Territoriale (PIT), approvato con DACR n. 295 dell'8 febbraio 2000, riconosce i sistemi base per un ruolo strategico per il riassetto del territorio, nell'ottica dell'integrazione tra strutture produttive e ambientali e quindi della sostenibilità dello sviluppo.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con DACR n. 284 del 15 dicembre 1999 individua le misure per il trattamento dei rifiuti.

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con DACR n. 116 del 21 gennaio 2004, incide prevalentemente sulla gestione della del territorio e della risorsa idrica.

Il Piano Energetico Ambientale (PEAR), approvato con DACR 175/2005, offre le linee guida e le indicazioni per la produzione e la gestione energetica.

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR), approvato con DACR n. 50/07 del 17/04/2007, promuove la gestione sostenibile del territorio rurale. In particolare viene sostenuto l'utilizzo di tecniche di coltivazione a basso impatto ambientale, al fine di ridurre l'impiego di prodotti chimici di sintesi, viene finanziata l'analisi dell'evoluzione dei parametri chimico-fisici e biologici e l'identificazione delle principali funzioni di protezione dal rischio di contaminazione da prodotti fitosanitari, vengono inoltre previsti aiuti all'impianto di specie forestali, autoctone e di antica tradizione di coltivazione.

Le forme di tutela esistenti sono riportate di seguito.

- **Vincolo idrogeologico:** presente;
- **Vincolo paesaggistico L. 1497/39:** presente su parte dell'area;
- **Vincolo paesaggistico L. 431/85:** presente lungo i corsi d'acqua e nelle aree boscate;
- **Emergenze geologiche (G) e geomorfologiche (Gm)** (art. 28 P.P.A.R.): G4 e G5 - Alloctoni della colata della Valmarecchia;

- **Corsi d'acqua (art. 29 P.P.A.R.):** presenti corsi d'acqua minori;
- **Pascoli (art. 35 P.P.A.R.):** presenti al di sotto e al di sopra dei 700 m;
- **Aree boscate** non foreste demaniali (art. 34 P.P.A.R.): presenti;
- **Foreste demaniali:** "Foresta Demaniale Regionale del M. Carpegna" (423 ha);
- **Emergenze botanico-vegetazionali BA** (artt. 11 e 14 P.P.A.R.): n.1 "Monti Simone e Simoncello", n.2 "Faggete del Monte Carpegna", n.3 "Cima del Monte Carpegna", n.4 "Costa dei Salti";
- **Aree floristiche protette:** n.14 "Costa dei Salti" (52,06 ha), n.27 "Boschi tra Monte Simoncello - Sasso di Simone e la Cantoniera di Monte Carpegna" (1.092,49 ha);
- **Parchi naturali:** "Parco Naturale interregionale del Sasso Simone e Simoncello", istituito nel 1994.

I vincoli presenti sono, a livello nazionale:

- l'articolo 7 del RDL n°3267 del 30 dicembre 2000;
- la legge Galasso per la tipologia Boschi ( DM 29/10/1999 n.490 Art .146);
- il Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 ("Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 302 del 27 dicembre 1999 - Supplemento Ordinario n. 229).
- l'area è parte della rete Natura 2000: è una Zona di Protezione speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (che sostituisce la 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici) e della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (per cui è un Sito di importanza comunitaria).

Vi sono alcune aree in Dissesto da assoggettare a verifica (art. 17)

Frana attiva, Autorità interregionale di Bacino, Marecchia - Conca, Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, PAI (deliberazione del comitato istituzionale n. 2 del 30 marzo 2004), esterna all'area di intervento.

Il Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR), approvato dal Consiglio regionale con Deliberazione amministrativa n° 197 del 3 novembre 1989, individua gli ambiti di tutela e fornisce all'Art. 3 comma 1 lett. b le direttive cui devono conformarsi gli strumenti urbanistici.

IL PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE e le NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE prevedono i seguenti ambiti di tutela:

Tavola 3, sottosistemi tematici: **sottosistema geologico e geomorfologico GA**, art 6-9. Area GA: sono presenti elementi di altissima rappresentatività e/o rarità, in cui sono ben riconoscibili le forme geomorfologiche tipiche della regione marchigiana.

Tavola 4 **Sottosistemi tematici ed elementi costitutivi del sottosistema botanico vegetazione** aree BB di rilevante valore.

**Boschi e pascoli:** area 19, Gruppo Monte Carpegna e Monti Simone e Simoncello.

L'area è tutelata (Tavola 6) per le **Aree per la rilevanza dei valori paesaggistici e ambientali**.

Una delle Aree Floristiche (art 23, area 3 Cima del Monte Carpegna) è limitrofa ma intoccata dal piano particolareggiato.

L'area dell'**Eremo della Madonna del Faggio (cui appartiene l'ambito di intervento)** è **considerata dal Piano del Parco quale "Area Speciale" cartograficamente delimitata sulla tavola "articolazione territoriale del Parco" (NTA Art. 11 comma 1)** ed è sottoposta ad un **Piano particolareggiato (NTA Art. 11 comma 2)**, strumento di attuazione del piano (NTA Art. 4 comma 2), che deve essere redatto dal Comune con le modalità definite ai sensi della legge regionale 34/1992 (NTA Art. 4 comma 4). Tale piano particolareggiato è chiamato a definire le modalità di gestione dal punto di vista tecnico operativo dell'area speciale. Le modalità di gestione devono essere coerenti sia con le Norme per parti di territorio sia con le Norme per risorse indicate dal piano stesso rispettivamente ai titoli II e III delle NTA (NTA Art. 4 comma 5).

Le disposizioni del Piano del Parco e le sue previsioni sostituiscono interamente quelle del Piano Paesaggistico regionale, approvato nel 1989, e sono coerenti con gli elementi costitutivi del paesaggio (definiti dall'art. 142 del Dlgs 22 gennaio 2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio). Si riporta di seguito il comma 7 dell'art.15 della legge regionale 28 aprile 1994 (Istitutiva del Parco Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello), n.15, "Norme per l'istituzione e gestione delle aree protette naturali" : "Il piano del parco sostituisce i piani paesistici e territoriali; esso è sovraordinato ai piani urbanistici di qualsiasi livello e può sostituirli in accordo con gli enti locali interessati; è immediatamente vincolante nei confronti dei soggetti pubblici e privati."

## **2.2 Descrizione generale e paesaggistica dell'area (condizioni di Base)**

L'area si sviluppa sulla parte sommitale del Monte Carpegna, sulle formazioni liguri di Monte Morrello, in una area dalla morfologia mossa, il cui substrato è di calcari, calcari marnosi, calcareniti torbiditiche e marne. L'area è caratterizzata da deformazioni gravitative che rendono gradonato e gibboso il paesaggio di prati-pascoli, con presenza di arbusteti e boschi. Il piano particolareggiato ha due opzioni costruttive: una riguarda la porzione settentrionale del parcheggio che serve il ristorante "Rifugio dell'Eremo" e gli impianti sciistici di risalita, l'altra si ha all'interno del rimboschimento di conifere. Questa si trova a lato dell'area asfaltata limitata Il rimboschimento a sud del parcheggio è stato realizzato dall'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, con Pino nero.

L'area di interesse del Piano particolareggiato appartiene all'unità di paesaggio, U.P., 2 - MONTE CARPEGNA, i cui margini chiamati Limiti sono Forti: ad Ovest (U.P. 3), Deboli: a Sud (U.P. 5), a Nord ed Est (U.P. 4)

**I Fattori identitari del Paesaggio**, secondo il piano del parco, che richiedono interventi di conservazione (c), restituzione (r), riqualificazione (f) sono descritti di seguito.

**I fattori identitari del Sistema fisico** sono:

- Frana di Monte Boaggine (r)
- Frana di Le Ville (c)
- Trincee e DPGV di Eremo e Monte di Pietracandella (c)
- Cascata dell'Acquadalto (c)
- Cascata di ponte Conca (c)
- Costa dei Salti (c).

**I fattori identitari del Sistema biologico** sono:

- Faggeta dei Pianacquadio (c)
- Cinosureti e brometi con abbondanti fioriture di orchidee di Monte Carpegna (r)
  
- Vegetazione steppica su litosuolo di Cisterna (r)
- Costa dei Salti (c)

**I fattori identitari del Sistema storico culturale** sono:

- "Ville" e borghi di Caprara, Cisterna, Le Ville, Calvillano (r)
  
- Eremo della Madonna del Faggio (f)
  
- Chiesa di Calvillano (r)
  
- Luogo delle feste della Madonna del Faggio (f)

**I fattori identitari del Sistema paesistico-percettivo** sono:

- Punti di vista importanti di Monte Boaggine, Monte Carpegna e Testa del Monte (c)
- Percorsi panoramici da Monte Carpegna a Monte Boaggine e da Monte Carpegna a Passo del Trabocchetto (r)
- Crinali particolarmente visibili di Costa dei Salti, Monte Carpegna, Testa del Monte, Monte Pietracandella (c)

**I fattori identitari del Sistema socio-economico** sono:

- Campi da sci di Cella del Monte (r)
- Infrastrutture ricettive di Madonna del faggio e Calvillano (f)
- Aree attrezzate di sosta a M. Pietracandella (f)
- Aziende zootecniche e/o produttive agricole di Calvillano, Cisterna, Caprara, le Ville, Pietracandella, Mulino Boldrini (r)

Gli Obiettivi di gestione ed i Progetti di valorizzazione sono quelli di valorizzazione, **riqualificazione e potenziamento dell'area di Madonna del Faggio come luogo privilegiato per la fruizione delle aree di maggiore interesse naturalistico del Monte Carpegna**, attraverso la realizzazione di un Piano particolareggiato per un'"area speciale" (Cfr. Articolazione territoriale).

In particolare si prevedono le seguenti azioni:

- **recupero e valorizzazione dell'eremo e degli spazi adiacenti** mediante la realizzazione di adeguati **spazi informativi** per la sosta e lo svago;
- **riqualificazione delle attività esistenti mediante interventi tesi al miglioramento delle capacità ricettive**, alla riqualificazione degli spazi di sosta all'aperto al potenziamento delle aree a parcheggio;
- sistemazione della "viabilità locale" di accesso all'area anche mediante la realizzazione di adeguati spazi di sosta e parcheggio, l'installazione di segnaletica informativa e turistica, valutando l'opportunità di una regolamentazione dell'accesso carrabile;
- recupero e riqualificazione ambientale delle aree interessate dagli impianti di risalita per la pratica di sports invernali.

## 2.3 Descrizione dell'ambiente fisico dell'area (condizioni di Base)

### 2.3.1 Clima

L'area protetta presenta un andamento termopluviometrico caratteristico della zona subappenninica. Le serie storiche disponibili evidenziano per la stazione di Carpegna una piovosità media annua pari a 1172.3 mm ed una temperatura media annua di 11.4 °C, con un limitato deficit idrico estivo. Minore è la piovosità media annua in aree vicine (stazioni di Pennabilli, 1076 mm, e Lunano, 992 mm).

Secondo Köppen e Geiger il clima è stato classificato come Cfb; caratteristico delle colline e degli altipiani a 500 metri s.l.m. a sud, dell'Appennino. Nella zona di progetto si è al confine con il Clima temperato fresco (Cfc): tipico delle zone prealpine ed appenniniche a quote elevate.

I dati climatici sono stati tratti rispettivamente da Amici and Spina, 2002 per le precipitazioni e da Spina et al., 2002 per le temperature

I dati pluviometrici, disponibili per Carpegna, sono i seguenti:

Stazione	Media annuale (mm)	Media primaverile (mm)	Media estiva (mm)	Media autunnale (mm)	Media invernale (mm)
Carpegna millimetri di pioggia	1148,9	299,4	210,9	332,6	306,9

Le temperature medie si riferiscono invece alla stazione meteorologica del Monte Carpegna, sono le seguenti.

	Media annuale	Media primaverile	Media estiva	Media autunnale	Media invernale
Carpegna temperature (C°)	12,7	11,3	20,9	13,7	5,1

Il sito è interessato da due fasce bioclimatiche. Le aree a quote più basse sono il resto delle aree collinari sono comprese nel Piano mesotemperato superiore. I rilievi più elevati, compresi i Sassi Simone e Simoncello e il Monte Carpegna rientrano nel Piano supratemperato inferiore. In questa area si ha l'intervento in oggetto.

Dai dati forniti dal Servizio Forestale dello Stato risulta che sporadici incendi sono stati riscontrati in area parco, ma la loro incidenza sul patrimonio boschivo appare essere stata limitata. Per quello che riguarda l'influenza dei piani di forestazione sul territorio parco alcuni vecchi rimboschimenti sono stati effettuati con specie non autoctone.

### 2.3.2 Geologia e Geomorfologia

Il Monte Carpegna è una massiccio formata da una potente successione flyschoidale, calcareo-marnosa, riferita alla Formazione di Monte Morello, che affiora in importanti affioramenti che segnano il versante occidentale del Monte.

*La Formazione di Monte Morello è costituita da una alternanza di calcari marnosi, la cui base è spesso segnata da uno spessore di calcareniti torbiditiche, e marne emipelagiche. Il contenuto in nanofossili calcarei riscontrato su campioni prelevati nella sezione stratigrafica del Monte Carpegna, spesso circa 650-700 metri, hanno fornito una età della successione di Monte Carpegna rappresentativa della parte inferiore della formazione, riferibile all'Ypresiano (Eocene inferiore), mentre la parte superiore/sommitale della formazione, arriva al Luteziano (Eocene medio). Il versante nord-occiden-*



*tale del M. Carpegna è caratterizzato dalla presenza di morfologie peculiari, come ampie contropendenze, trincee e diffuse irregolarità topografiche, che testimoniano la presenza di deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV), che interessano il substrato litoide presente alla sommità del versante. Queste frane sarebbero del tipo rock-block slide, con distacchi progressivi di blocchi lungo le discontinuità costituite dai piani di stratificazione o da interstrati meno competenti<sup>1</sup>.*

Per il seguente paragrafo la fonte principale è il Piano del Parco Naturale del Sasso di Simone e Simoncello (4. LE ANALISI/4.1 Sistema fisico/4.1.1 Geologia e Geomorfologia” dalla Relazione e NTA del Piano del Parco Naturale del Sasso di Simone e Simoncello)

I principali risultati dello **studio geologico-stratigrafico e strutturale** effettuato nell'ambito delle analisi per il Piano del Parco sono:

- " l'identificazione di livelli-guida nella Formazione di Monte Morello (o “dell’Alberese”):
- " la presenza di alcuni orizzonti a litologia argilloso-bituminosa, atipici per la formazione di M. Morello, rilevati nel bacino del T. Seminico (Carpegna), al Fosso Paolaccio (Pennabilli) e nell’alta Valle del Conca ( Montecopiolo ). Tali orizzonti, di rilevante interesse paleoambientale, caratterizzano alcuni geotipi, segnalati in cartografia;
- " la presenza di un orizzonte marnoso varicolore nella parte intermedia della successione, rilevabile a Ponte Conca e sulla Costa dei Salti/ Cippo;
- " la caratterizzazione della litologia della parte bassa dell’Alberese e della Formazione di Pugliano;
- " la segnalazione di litotipi di incerta attribuzione, (“Marne della Cantoniera”, già segnalate da De Feyter; le arenite brune e brecciole rilevate al Fosso della Tana (Carpegna );
- " l'identificazione dello stile tettonico dell’area alla mesoscala: pieghe rovesciate, embrici tettonici e lineamenti disgiuntivi a carattere distensivo nel massiccio del Carpegna.

Dal punto di **vista geomorfologico le caratteristiche emergenti** sono :

- " la presenza di vaste ed importanti deformazioni gravitative Profonde di versante (DGPV) sul Monte Carpegna;
- " alcuni aspetti dell’azione morfogenetica del glacialismo pleistocenico nel versante nord del massiccio;
- " il rapporto tra idrografia, frane e morfologie relitte, caratterizzate da antichi depositi “a blocchi” di Calcere di S.Marino.

L’analisi eseguita per il piano del parco ha permesso di identificare alcuni **Geotopi, elementi di particolare interesse geologico, geomorfologico ed idrogeologico:**

- " gli “esotici” calcarei e le rupi maggiori (quali Sasso Simone e Simoncello, “Torre del Peschio”, Rupe di Miratoio, Pietra Fagnana, ecc.);

---

<sup>1</sup> fonte: <http://geo.regione.emilia-romagna.it/schede/geositi/scheda.jsp?id=2144>

- " le sezioni stratigrafiche (es. Seminico , Paolaccio, Conca);
- " i contatti tettonici (es. M. Cassinelle );
- " le frane (es. Carpegna, Seminico , Sasso Simone);
- " le rapide e le cascate (es. Conca, Seminico);
- " i calanchi ed altre forme erosive (Seminico, Peschio);
- " i fronti sorgivi (Conca, Fosso Micci, Fosso della Madonna).

### **2.3.3 Pedologia**

I suoli sono caratterizzati dallo spessore sottile o poco profondo, per la presenza della roccia poco alterata a una profondità inferiore a 50 cm. Sono suoli calcarei, subalcalini, con un moderato contenuto in sostanza organica negli orizzonti superficiali e tessitura franca. Si ha erosione idrica diffusa ma solo superficiale.

### **2.3.4 Idrologia ed Idrogeologia**

La Fonte del seguente paragrafo è principalmente il Piano del Parco (4. LE ANALISI/4.1 Sistema fisico/4.1.2 Idrogeologia” dalla Relazione e NTA del Piano del Parco Naturale del Sasso di Simone e Simoncello).

L’area in esame fa parte del bacino idrografico del Fiume Foglia che nasce in provincia di Arezzo, dal monte Sovara (1003 m), ha regime pluviale e torrentizio, è lungo 79 Km e possiede un bacino idrografico di 701 km<sup>2</sup>. Gli affluenti più importanti sono: sulla destra i torrenti Apsa di Urbino e Apsa di S.Donato, che nascono dai rilievi di Urbino e sfociano rispettivamente in prossimità di Schieti e Montecchio, sulla sinistra il torrente Mutino, che nasce dal versante meridionale del monte Carpegna e confluisce nel Foglia in località Lunano, ed il torrente Apsa di Macerata Feltria, che nasce dal versante orientale del monte Carpegna.

Le analisi di tipo idrogeologico sul Massiccio del Monte Carpegna mostrano che questo costituisce il principale complesso idrogeologico dell’area: vi sono oltre 70 sorgenti con distribuzione diffusa dovuta alla struttura multifalda dell’acquifero (sorgenti di contatto poste a quote diverse).

## **2.4 Descrizione dell’ambiente biotico dell’area (condizioni di Base): il sistema ecologico e la biodiversità**

### **2.4.1 Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi**

Per il seguente paragrafo la fonte principale è il Piano del Parco (“4. LE ANALISI/4.2 Sistema biologico/4.2.1 Vegetazione” dalla Relazione e NTA del Piano del Parco Naturale del Sasso di Simone e Simoncello; Pignatti S., 1982. Flora d’Italia. voll. 1-3. Edagricole. Bologna)

Nell’area vasta che comprende Monte Carpegna, e Sasso Simone e Simoncello la biodiversità vegetazionale è alta: sono presenti 22 tipologie vegetazionali, di cui 12 tipi di vegetazione sono naturali (o meglio quasi naturali), 6 seminaturali e 2 antropici. Nell’area in esame si presentano i primi ed i secondari. I primi corrispondono ai boschi di latifoglie spontanei ed a varie comunità erbacee di versanti erosi e litosuoli. I secondari ai pascoli permanenti e agli arbusteti. A questo si aggiunge nell’area una serie di rimboschimenti a conifere aree intermedie tra seminaturali e quelle antropiche. La copertura vegetale complessiva è rappresentata per circa 2/3 da vegetazione antropica e seminaturale, con colture annuali, prati a rinnovo, pascoli permanenti arbustati o non, rimboschimenti di conifere e latifoglie. Per il resto si hanno boschi naturali, vegetazione erbacea- arbustiva rada di versanti erosi, dei macereti e dei litosuoli.

La più interessante delle vegetazioni seminaturali è presente nel paesaggio del piano particolaraggiato ed quella dei pascoli permanenti sommitali del Carpegna (tipologia n.10 del Piano del Parco), soprattutto per la presenza di specie rare. I pascoli permanenti sono ricchi di specie pregevoli per la qualità del latte (sebbene meno produttivi dei prati a rinnovo). Questi pascoli rivestono anche un interesse escursionistico, in parte legato alla raccolta dei funghi pratensi. I pascoli sono soggetti a fenomeni di perdita di biodiversità, di qualità ecologica e a cambiamenti nella composizione floristica quando soggetti a fattori di stress quali eccessivo calpestio (determinati dall’uso degli impianti di risalita e dalla presenza di turismo di massa nella zona dell’Eremo) e per la chiusura al pascolo bovino od ovino che è un fattore di mantenimento della biodiversità della prateria (cosa che si riscontra nella zona attorno all’Eremo).

Tra la vegetazione antropica, i prati da sfalcio a pluriennale sono un importante elemento di paesaggio culturale che caratterizza l’area nord del Piano Particolaraggiato.

L’area sommitale del Monte Carpegna (costituente l’Unità Ambientale 11 del piano del Parco) è costituita prevalentemente da estesi pascoli mesofili e zone agricole basso-montane e sub- montane. Le tipologie vegetazionali presenti sono:

#### **A) Serie della faggeta medio-montana**

**Boschi:** faggeta d’alto fusto con acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e sporadicamente con acero riccio (*A. platanoides*), e nei pressi di Fontana di Giorgio con tasso (*Taxus baccata*). Riferibile all’alleanza *Fagion sylvaticae*;

**Praterie:** prati mesofili (prati-pascolo) caratterizzati da *Cynosurus cristatus* e *Campanula glomerata* con *Bromus erectus*, *Festuca rubra*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Lolium perenne*, *Rhinantus personatus*. Vengono riferiti all’associazione *Campanulo glomeratae-Cynosuretum christati*;

**B) Boschi misti di latifoglie basso-montani**, a carpino nero, faggio, nocciolo ed aceri

**Boschi:** complessi di boschi mesofili a latifoglie miste con carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), faggio (*Fagus sylvatica*), nocciolo (*Corylus avellana*), acero d'ungheria (*Acer obtusatum*), oppio (*A. campestre*). Associazioni vegetali di riferimento: *Staphyleo pinnatae–Fagetum sylvaticae* nelle subass. *calamagrostidetorum* e *carpinetosum*, *Seslerio italicae–Ostryetum carpinifoliae*; *Agropyro–Coryletum* subass. *staphyletorum* e *festucetosum gigantae*;

#### **C) Serie del querceto misto submontano-collinare con carpino nero**

**Boschi:** boschi caducifogli misti a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) con cerro (*Quercus cerris*), orniello (*Fraxinus ornus*), acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*), oppio (*Acer campestre*), roverella (*Quercus pubescens*) e talvolta carpino bianco (*Carpinus betulus*), o cerrete più o meno pure. Vengono riferiti all'associazione *Aceri obtusati–Quercetum cerris* in diverse varianti e facies; occupano le situazioni di impluvio ad esposizione nord.

**Arbusteti:** formazioni arbustive a prevalenza di citiso (*Cytisus sessilifolius*) con ginepro comune (*Juniperus communis*) biancospino (*Crataegus monogyna*) etc. Sono riferibili all'alleanza *Cytision sessilifolii*.

Praterie: pascoli xerofili a prevalenza di *Bromus erectus* e *Centaurea pannonica* con *Brachypodium rupestre*, *Ononis spinosa*, *Hippocrepis comosa*, *Eryngium amethystinum*, etc..., riferibile all'associazione *Centaureo bracteatae–Brometum erecti*.

#### **D) Serie dei querceti collinari-submontani**

**Boschi:** boschi caducifogli termofili dei versanti esposti a sud su suoli superficiali ed aridi, a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* s.l.) con orniello (*Fraxinus ornus*) e sorbo domestico (*Sorbus domestica*) a volte con nuclei a prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) o cerro (*Quercus cerris*). Vengono riferiti all'associazione *Peucedano cervariae–Quercetum pubescentis*.

**Arbusteti:** arbusteti termofili di modesta estensione a dominanza di ginestra (*Spartium junceum*) e talvolta mista a rovo (*Rubus ulmifolius*), ligustro (*Ligustrum vulgare*) e sanguinella (*Cornus sanguinea*), riferibili all'alleanza *Cytision sessilifolii*;

**E) Rimboschimenti:** rimboschimenti a pino nero (*Pinus nigra*) e abete rosso (*Picea abies*).

**F) Versanti erosi:** pareti rocciose con vegetazione scarsa.

## **2.4.2 Fauna**

Per questa parte la fonte principale è la relazione del quadro conoscitivo del Parco (Fonti: 4.LE ANALISI/4.2 Sistema biologico/4.2.2 Fauna” dalla Relazione e NTA del Piano del Parco Naturale del

Sasso di Simone e Simoncello, Sito del Parco; A. Minelli, 1996. La checklist delle specie della fauna italiana. Un bilancio del progetto, in Bollettino del Museo Civico di Storia naturale di Verona, vol. 20, pp. 249-261; A. Minelli, 2002. La fauna in Italia, Touring Club Editore e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.)

Le aree della Monte Carpegna hanno due habitat importanti per la fauna i boschi d'alto fusto di latifoglie e le zone aperte (cespuglieti e aree a vegetazione erbacea), prati e pascoli naturali che si estendono dagli 800 ai 1500 m circa di quota. I boschi sono habitat di rifugio mentre i prati/pascoli sono importante per l'avifauna nidificante e le specie migratrici e svernanti. Inoltre l'area fa parte dell'areale di caccia per specie quali l'aquila reale, il biancone o l'albanella minore che nidificano altrove.

Le specie che possono subire un disturbo dagli interventi del Piano Particolareggiato, sia durante la fase di cantiere che durante l'esercizio sono i rapaci diurni che nidificano in parete rocciosa (Lanario, Pellegrino, Aquila reale), in boschi d'alto fusto (Biancone e Astore) o in vegetazione erbacea alta o arbustiva (Albanella minore e Albanella reale), ma che utilizzano prevalentemente le aree aperte a prato-pascolo per l'attività di caccia. Nel complesso potrebbero essere sia specie faunistiche forestali che specie di ambiente aperto.

### **3. Breve descrizione del Piano Particolareggiato ed individuazione degli aspetti ambientali significativi**

#### **3.1 Il Piano particolareggiato**

L'area del Piano Particolareggiato è definita anche storicamente dal Santuario Mariano denominato Madonna del Faggio, luogo di forte e diffusa devozione popolare dove oggi vi sono due impianti di risalita (schilift Belvedere e impianto triposto denominato "Cella del Monte-Cima Est") ed il Rifugio dell'Eremo (che è unico punto di ristoro per il turismo estivo o invernale).

#### **3.2 Aspetti ambientali e linee guida per la gestione degli ecosistemi**

Il Piano di Gestione dei siti Natura 2000 SIC IT5310003 "Monti Sasso Simone e Simoncello", SIC IT5310004 "Boschi del Carpegna", SIC IT5310005 "Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei

Salti”, ZPS IT5310026 “Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello” del marzo 2015 definisce le opportunità, i rischi, i punti di forza e debolezza per l’area<sup>2</sup>.

L’area è caratterizzata dalla presenza del Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello il cui Complesso di nodi è essenziale sia per garantire la continuità ecologica della regione con l’Appennino toscano-romagnolo che per fungere da serbatoio di biodiversità per le medie e basse valli del Conca e del Foglia. L’obiettivo è quindi quello di garantire la conservazione e dove necessario la riqualificazione delle unità ecosistemiche presenti per favorire funzione di nodo della Rete Ecologica Marchigiana<sup>3</sup>.

### 3.3 Il progetto e le alternative di progetto

Con il P.P si definiscono gli interventi indicati dalla scheda del Piano del Parco, le opere di urbanizzazione necessarie a consentirne l’edificazione, i criteri per il ripristino e la valorizzazione ambientale e le norme tecniche di attuazione.

La scelta di intervenire in una zona già antropizzata da interventi costruttivi a fini turistici ( parcheggio-sciovia, Eremo) unita a quella di limitare e concentrare le attività prettamente turistico- ricettive in un unico luogo, in considerazione anche della realizzazione del nuovo impianto di risalita con la partenza e la zona biglietteria ubicata nell’attuale parcheggio, ha portato alle attuali scelte progettuali del presente Piano Particolareggiato , coerenti con quelle indicate negli elaborati del Piano del Parco.

Per il vecchio rifugio si è scelto di mantenere la struttura esistente.

Il piano prevede in sintesi:

- la realizzazione del nuovo edificio adibito ad attività di ristorazione, ricettiva, servizi di pubblica utilità, e connessi alle attività sportive invernali attestato sul fronte del parcheggio;
- la realizzazione di tutte le opere di urbanizzazione primaria atte all’uso della nuova struttura;

Le opere di urbanizzazione primaria troveranno posto lungo i tracciati viari esistenti e nel parcheggio troveranno collocazione le opere di urbanizzazione primaria quali: fognatura, acquedotto, rete di aduzione del gas GPL, la linea telefonica, l’illuminazione pubblica, l’impianto di smaltimento dei reflui.

L’obiettivo è la creazione e promozione di un centro polifunzionale attrezzato, con il mantenimento e la valorizzazione dell’identità storico-religiosa dell’Eremo. E’ un intervento quindi rivolto alla tutela dell’area e alla gestione turistica, alla valorizzazione della tradizione monastica, al rafforzamento dell’attrattività territoriale.

---

<sup>2</sup> <http://www.cm-carpegna.ps.it/ContentManagement/Uploaded/CMItemAttachments%5CPiano%20di%20Gestione%20siti%20IT5310003-IT5310004-IT5310005-IT5310026%20-%20Relazione.pdf>

<sup>3</sup> <http://www.cm-carpegna.ps.it/ContentManagement/Uploaded/CMItemAttachments%5CPiano%20di%20Gestione%20siti%20IT5310003-IT5310004-IT5310005-IT5310026%20-%20Relazione.pdf>



Gli elementi di progetto sono:

- Realizzazione di un edificio su due livelli, uno seminterrato e uno fuori terra accessibile direttamente dal parcheggio attuale;
- Distanza minima dai confini di proprietà;
- La dotazione di Parcheggi Pubblici potrà essere reperita sul piazzale esistente o monetizzata garantendo comunque l'uso pubblico del numero dei posti auto attuale;

Le previsioni edificatorie per l'area speciale (ex art. 11 NTA) sono:

- i. superficie catastale della nuova area: 6000 metri quadrati;
- ii. superficie coperta massima del nuovo edificio di pubblica utilità: 400 metri quadrati;
- iii. superficie utile lorda massima del nuovo edificio di pubblica utilità: 800 metri quadrati;
- iv. Altezza massima del piano terra del nuovo edificio di pubblica utilità: 4 m;
- v. Altezza massima del piano interrato del nuovo edificio di pubblica utilità: 4 m;
- vi. superficie rifugio esistente: 208 metri quadrati;
- vii. volume rifugio esistente: 870 metri cubi.

I Parcheggi sono realizzati, da non incrementare.

### **3.3 Analisi della coerenza programmatica**

Il Piano Particolareggiato deve rispondere alle seguenti disposizioni affinché sia coerente al Piano del Parco (PdP):

- deve essere coerente Unità di paesaggio (numero 2) “Monte Carpegna” (NTA Art. 12 comma 2) descritta nell'allegato alle NTA denominato “A – scheda delle U.P.” (NTA Art. 12 comma 1);
- riguarda il territorio cartograficamente delimitato dalla tavola di “Articolazione territoriale del Parco” tramite un cerchio avente un diametro di 2,5 che, considerata la scala (1:25.000), sottende un'area di 30.66,40 ha, tutta di riserva generale orientata (area “B”).

L'analisi della coerenza programmatica, ovvero la coerenza interna ed esterna del piano sono presentati di seguito:

	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Cumulatività con impatti esistenti sul Piano
Vincoli paesistico ambientali	Compatibile	Compatibile	Assente
Direttiva Habitat 92/43/CEE	Compatibile	Compatibile	Assente
PPAR	Compatibile	Compatibile	Assente
PIT	Compatibile	Compatibile	Assente
PAI	Compatibile	Compatibile	Assente
Piano di sviluppo rurale	Compatibile	Compatibile	Assente
Piano del Parco	Compatibile	Compatibile	Assente
Piano Energetico Regionale	Compatibile	Compatibile	Assente
Piano di gestione dei rifiuti	Compatibile	Compatibile	Assente
Piano territoriale di coordinamento provinciale	Compatibile	Compatibile	Assente
Pianificazione Comunale	Compatibile	Compatibile	Assente

### 3.4 Opere di progettazione del verde

Al fine di inserire l'intervento sul paesaggio è prevista la realizzazione di una fascia verde intorno al nuovo edificio.

La progettazione esecutiva degli spazi verdi avverrà tenendo conto delle peculiarità paesaggistiche e della vegetazione potenziale dell'area.

### 3.5 Indici ed indicatori di impatto e di sostenibilità utilizzati

Per quanto riguarda gli impatti in fase di esercizio, di cantiere e complessivi sono stati utilizzati alcuni indici classici ed alcuni indici di sistema o integrati.

### 3.5.1 Impronta ecologica e impronta carbonica

L'impronta ecologica è un indicatore (definito nel 1996 da Wackernagel, M., Rees) composto che viene utilizzato per valutare il consumo umano di risorse naturali rispetto alla capacità della Terra di rigenerarle<sup>4</sup>. L'impronta ecologica misura l'area biologicamente produttiva di mare e di terra necessaria a rigenerare le risorse consumate da una popolazione umana e ad assorbire i rifiuti prodotti. Viene confrontata con la biocapacità ovvero la capacità di sostenere una certa popolazione.

Per calcolare l'impronta ecologica si mette in relazione la quantità di ogni bene consumato con una costante di rendimento espressa in kg/ha (chilogrammi per ettaro). Il risultato è una superficie espressa con l'unità di misura "ettaro globale"<sup>5</sup>.

I valori medi dell'Italia pubblicati nel "Living Planet Report 2017", mostrano un'Impronta Ecologica di 4,83 ha eq pro capite, una Biocapacità media di 1,18 ha eq pro capite ed un deficit ecologico ('ecological overshoot') di 3,65 ha eq pro capite<sup>6</sup> (<https://www.footprintnetwork.org/2018/05/22/italian-overshoot-day-footprint-calculator/>).

La carbon footprint (letteralmente, "impronta di carbonio") è un parametro che viene utilizzato per stimare le emissioni gas serra causate da un prodotto, da un servizio, da un'organizzazione, da un evento o da un individuo, espresse generalmente in tonnellate di anidride carbonica o biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) equivalente<sup>7</sup>. Secondo le indicazioni del Protocollo di Kyoto, il *GHG Protocol*, nel proprio inventario delle emissioni le organizzazioni devono includere tutti i sei tipi di gas identificati dal Protocollo di Kyoto come i principali responsabili dell'effetto serra: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>, da cui il

---

<sup>4</sup> si vedano:

Venetoulis, J.; Talberth, J. (2007). Refining the ecological footprint". *Environment, Development and Sustainability*. 10 (4): 441–469.

Wackernagel, M., Rees, W.E., 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers, Gabriola Island, Canada.

<sup>5</sup> Utilizzando l'impronta ecologica è possibile stimare quanti "pianeta Terra" servirebbero per sostenere l'umanità, qualora tutti vivessero secondo un determinato stile di vita.

Confrontando l'impronta di un individuo (o regione, o stato) con la quantità di terra disponibile pro-capite (cioè il rapporto tra superficie totale e popolazione mondiale) si può capire se il livello di consumi del campione è sostenibile o meno. L'impronta ecologica ha parecchi limiti, riconosciuti dagli stessi autori. In primo luogo riduce tutti i valori ad una sola unità di misura, la superficie terrestre. Ciò distorce la rappresentazione di problemi complessi e multidimensionali. si veda ad esempio: Galli, A.; Giampietro, M.; Goldfinger, S.; Lazarus, E.; Lin, D.; Saltelli, A.; Wackernagel, M.; Müller, F. (2013). Questioning the Ecological Footprint. *Ecological Indicators*. 69: 224–232.

<sup>6</sup> Dal 1961 al 2004, l'impronta ecologica pro capite di un cittadino italiano medio è più che raddoppiata, passando da circa 2,0 a circa 5,0 ettari globali (gha). La domanda pro capite di risorse naturali in Italia è aumentata così tanto che gli italiani contribuivano nel 2004 a quasi il 25% del deficit ecologico dell'intera area mediterranea. Tuttavia, dopo aver raggiunto il valore massimo nel 2004, l'impronta ecologica pro capite in Italia è iniziata a diminuire progressivamente, fino a raggiungere il valore di 4,3 ettari pro capite nel 2009, per poi risalire a 4,5 ettari a persona nel 2010. Purtroppo tale riduzione dell'impronta ecologica nel quinquennio 2005-2009 non rispecchia tanto il risultato di mirate politiche ambientali, ma piuttosto la conseguenza di un forte aumento dei prezzi e della contemporanea flessione del nostro sistema economico. si veda lo studio sulle dinamiche nei paesi del Mediterraneo, [https://www.footprintnetwork.org/content/images/article\\_uploads/Mediterranean\\_report\\_FINAL.pdf](https://www.footprintnetwork.org/content/images/article_uploads/Mediterranean_report_FINAL.pdf)

<sup>7</sup> D. Pernigotti, 2011. *Carbon Footprint*, 16ª ed., Edizioni Ambiente, Milano.

nome "carbon footprint"), metano (CH<sub>4</sub>), ossido nitroso (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) e esafloruro di zolfo (SF<sub>6</sub>). L'effetto serra di questi gas è quantificato dal potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential, GWP) che prende come riferimento l'effetto serra dell'anidride carbonica (ovvero prendendo come riferimento per tutti i gas serra l'effetto associato alla CO<sub>2</sub>, assunto pari a 1). Ogni valore di GWP è calcolato per uno specifico intervallo di tempo (in genere 20, 100 o 500 anni).

L'impronta di carbonio medio pro capite, dovuta ai consumi, ammonta in Italia a circa 3.000 Kg di CO<sub>2</sub> equivalente. A questo va aggiunto la CO<sub>2</sub> equivalente delle infrastrutture del sistema paese pari a 1.200 Kg CO<sub>2</sub> all'anno pro capite<sup>8</sup>.

### 3.5.2 Biopotenzialità territoriale

La Biopotenzialità territoriale (Btc), fornisce una misura delle soglie di metastabilità di un sistema ecologico-paesistico, dove per metastabilità si intende una "condizione soddisfacente di equilibrio

dinamico tra i processi naturali e le azioni umane a scarso impatto ambientale". Le trasformazioni di larga scala sono difficili da misurare, anche in un paesaggio, ed in molti casi non è possibile valutare se il cambiamento sia positivo o meno. Può tuttavia essere possibile valutare se i cambiamenti in atto stiano, o meno, portando il paesaggio ad un punto di instabilità.

Per arrivare, infine, ad un dato territoriale complessivo, è necessario misurare la metastabilità di ogni elemento paesistico presente, in modo da considerare la complementarità di ognuno rispetto all'insieme.

In senso scientifico la BTC è basata sui seguenti principi<sup>9</sup>:

- il concetto di stabilità resistente (resistance stability);
- i principali tipi di ecosistemi della biosfera e loro dati metabolici, che sono: biomassa, produzione primaria lorda, respirazione.
- I valori di biopotenzialità sono stati calcolati secondo il metodo di Ingegnoli sulla media degli elementi paesistici tipici dell'Europa centro-meridionale, attraverso sperimentazioni e misurazioni di laboratorio. L'unità di misura della Biopotenzialità territoriale (BTC), è una unità energetica, normalmente espressa in calorie: Mcal/(m<sup>2</sup>anno). Qui per motivi di coerenza con altri indici (quale l'indice LDI, descritto in seguito) si useranno MJ/(m<sup>2</sup>anno). L'analisi di struttura e dinamica del paesaggio avviene quindi, a diverse scale spazio-temporali, dalla scala più grande alla più piccola. Mettendo in relazione la biomassa con le capacità omeostatiche degli ecosistemi, la Biopotenzialità territoriale contribuisce a misurare il grado di metastabilità degli ecosistemi stessi, ovvero la loro capacità di conservare e massimizzare l'impiego di energia.

---

<sup>8</sup> <http://www.viviconstile.org/calcolatori/calcola-la-tua-impronta>

<sup>9</sup> Ingegnoli, V. (1993) Fondamenti di ecologia del paesaggio. Cittastudi, Milano.

La BTC è funzione ecologica connessa alle caratteristiche del paesaggio, e per questo può essere usata come indice, permettendo una serie di analisi sia dirette che indirette.

Questo indice è stato utilizzato come parametro fondamentale per descrivere lo stato di salute del sistema ecologico in quanto, come citato precedentemente, strettamente connesso alle caratteristiche del paesaggio. Tuttavia, non potendo essere calcolato in maniera esatta per ragioni legate fondamentalmente al lungo iter di ottenimento dello stesso, è stato semplicemente riportato un indice di BTC standard per tipo di vegetazione e stadio evolutivo. Per quanto riguarda la scala vasta ed il paesaggio locale, abbiamo calcolato la BTC territoriale per mezzo di un media ponderata legata alla superficie occupata da un ogni specie vegetazionale e all'indice di BTC annessa.

### 3.5.3 Landscape Development Intensity

Il Landscape Development Intensity, LDI è un indice che deriva dall'emergia, un parametro di sistema definito come la somma, lungo un periodo di tempo, di tutta l'energia (di un solo tipo) necessaria a produrre un flusso di energia di altro tipo<sup>10</sup>. L'emergia è un indice utile per stabilire una metrica per una rigorosa e quantitativa valutazione del livello di (in)sostenibilità di un territorio.

Il Landscape Development Intensity, LDI deriva dall'emergia per area (emergy density), in particolare la componente non rinnovabile di questo indice.

Questi valori sono analizzabili nel paesaggio per valutare come la densità emergetica abbia un gradiente nello spazio da aree in cui è più alta ad aree in cui è inferiore.

### 3.5.4 Servizi ecosistemici

I servizi ecosistemici, dall'inglese "ecosystem services", sono "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano", in prima approssimazione classificabili in quattro categorie:

- supporto alla vita (come ciclo dei nutrienti, formazione del suolo e produzione primaria),
- approvvigionamento (come la produzione di cibo, acqua potabile, materiali o combustibile),
- regolazione (come regolazione del clima e delle maree, depurazione dell'acqua, impollinazione e controllo delle infestazioni),
- valori culturali (fra cui quelli estetici, spirituali, educativi e ricreativi).

---

<sup>10</sup> Brown M.T., Vivas M.B., 2005. Landscape development intensity index. *Environ Monit Assess.* 2005 Feb;101(1-3): 289-309.

Uno studio pubblicato su *Ecological Indicators*, basato sui pareri esperti e il metodo detto "benefit transfer" è stato stimato che ogni anno gli ecosistemi italiani erogano benefici (beni e servizi) pari ad un valore di 71,3 miliardi €/anno<sup>11</sup>.

## 4. Valutazione degli effetti ed impatti ambientali

Lo studio di un territorio e la valutazione degli interventi umani sullo stesso richiedono un approccio ecologico avanzato capace di indirizzare e controllare la relazione tra uomo ed ecosistemi e le trasformazioni in atto e in progetto.

La valutazione specifica dello stato e degli impatti ambientali sul paesaggio tiene conto delle risorse e del loro stato, dei flussi e delle trasformazioni irreversibili. In quest'ottica valutare gli impatti sugli ecosistemi significa attribuire un valore ad un sistema o ad un processo, questo valore può essere espresso in forma di punteggio, in forma economica (analisi costi/benefici) o in forma di distanza da un sistema di riferimento. La valutazione ambientale misura gli effetti probabili delle attività umane e la loro capacità di provocare impatti potenziali (si può parlare allora di rischio) o effetti reali. Il paradigma dei sistemi e del paesaggio sono utili per descrivere un importante dominio dove l'uomo è un elemento di spicco<sup>12</sup>.

L'intervento da luogo ad impatti incrementali rispetto allo stato attuale solo nella fase di cantiere. In questa fase gli impatti di una certa significatività sono la produzione di rumore e polveri. Tutti gli altri impatti, inquinanti atmosferici, rifiuti, acque reflue, sono localizzati e molto ridotti, e anche ulteriormente minimizzabili con una gestione ottimale del sistema cantiere. Le aree di impatto sono state individuate cartograficamente sull'area vasta e sulla scala locale.

Utilizzando la valutazione dei servizi ecosistemici per definire il valore di questi nell'area di impatto si può calcolare l'impatto come perdita di valore prima e dopo l'intervento<sup>13</sup>.

La situazione prima e dopo l'intervento rimane praticamente costante, pur avendo una lieve flessione

Servizi ecosistemici	Area di valutazione (ha)	Stato attuale (euro)	Stato modificato (euro)
supporto alla vita	12	12000	12000
approvvigionamento	2	450	430
regolazione	1	250	223
valori culturali	3	600	600

<sup>11</sup> Scolozzi, R., Morri, E., Santolini, R., 2012. Delphi-based change assessment in ecosystem service values to support strategic spatial planning in Italian landscapes. *Ecological Indicators*, 21; pp. 134–144

<sup>12</sup> Fonti: Farina, A. (1997) *Principles and methods in landscape ecology*. Chapman & Hall, London. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986) *Landscape ecology*, New York, Wiley. Ingegnoli, V. (1993) *Fondamenti di ecologia del paesaggio*. Cittastudi, Milano.

<sup>13</sup> il metodo usato per il calcolo è derivato da [http://www.lifemgn-serviziosistemici.eu/IT/Documents/LIFE+MGN\\_Manuale\\_IT.pdf](http://www.lifemgn-serviziosistemici.eu/IT/Documents/LIFE+MGN_Manuale_IT.pdf)



## 4.1 Impatti in fase di cantiere

Le due fonti di impatto sono il rumore e le emissioni in atmosfera. L'occupazione fisica dell'area è un impatto trascurabile in quanto su un parcheggio.

## 4.2 Effetti ed Impatti in fase di esercizio e complessivi

L'analisi delle alternative viene fatta tra la previsione prevista dal Piano del Parco e quella del Piano Particolaraggiato.

Tema Ambientale di riferimento	Obiettivi ambientali di riferimento	Piano del Parco e intervento previsto	Piano Particolaraggiato
Suolo e sottosuolo	Piano del Parco N.T.A. Art. 14, comma 2, punti a, b, d, e, g	Coerente	Coerente
Acqua	Piano del Parco N.T.A. Art. 14, comma 2, punti b, h	Coerente	Coerente
Rifiuti	obiettivi	Coerente	Coerente
Cambiamenti climatici	obiettivi	Coerente	Coerente
Paesaggio	obiettivi	Coerente	Coerente

Le impronte ecologica ecologica e climatica, tolta la fase di costruzione, rimangono invariate prima e dopo l'intervento in esame.

Impronta	Fase di costruzione	Stato Attuale (considerando 3000 turisti per anno)	Stato modificato dal Piano e dal progetto (considerando 3000 turisti per anno)
Impronta ECOLOGICA (ettari equivalenti)	2*10 <sup>5</sup>	1,7*10 <sup>5</sup>	1,7*10 <sup>5</sup>
Impronta CARBONICA (kg di CO <sub>2</sub> eq)	3*10 <sup>8</sup>	9,1*10 <sup>6</sup>	9,1*10 <sup>6</sup>

Il valore degli indici di paesaggio nell'area vasta rimane costante nel tempo, prima e dopo l'intervento.

Indice	Minimo	Massimo	Valore ottimale	Valore limite	Valore medio nell'area vasta
BTC (MJ/m-2 anno-1)	0,0	40,6	30,0	12,2	40,564
LDI	0,0	10,0	4,0	6,0	1,470

Nell'area di intervento si ha una piccola variazione.

Indice	Stato attuale	Stato di Progetto	Stato attuale	Stato di Progetto 1: Progetto previsto dal P.d.P	Stato di Progetto 1: Progetto previsto in questo Piano Particolareggiato Nuovo edificio
BTC (MJm-2 anno-1)	35200	352300	35,2	35,3	35,0
LDI	3200	3200	3,2	3,2	3,2

## **5. Monitoraggio**

Il sistema di gestione e controllo del Piano e quindi ai contenuti ed alle modalità attuative del monitoraggio.

## **6. Conclusioni**

L'insieme degli interventi non produce cambiamenti significativi nello stato dei luoghi, nel paesaggio o negli habitat e nelle specie.