

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

DICASTAGNETO CARDUCCI

RELAZIONE DI FATTIBILITA' PER  
PIANO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA  
INTERNA ALL 'AREA RICETTIVA DEI  
CAMPEGGI "BELMARE " E "CONTINENTAL" ,  
IN MARINA DI CASTAGNETO

PROPRIETA' COMMITTENTI:

LABRONICA S.R.L.

TIRRENO IMMOBILIARE 2080 S.R.L.

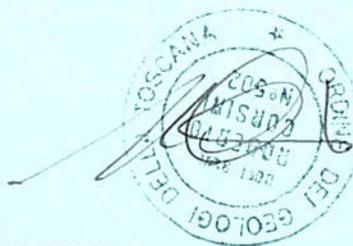
A NORMA DELLA L.R. 1/05 ART.62

; D.P.G.R.53/R/11 ALL. "A" CAP. 4 .

COPIA N° 16/ 16

DATA: 1.1.AGO, 2013

DOTT.GEOL.CORSINI ROBERTO  
VIA DE NITTIS ,15 -57023 CECINA-  
C.F.CRSRRT62C22H570F—P.I.:00881330492  
GEOINDAGINI- IDROGEOLOGIA- AMBIENTE-  
CELL.347.7235912—338.8801832 -  
E-MAIL:ROBERTO\_CORSINI@VIRGILIO.IT  
R.CORSINI@PEC.GEOLOGITOSCANA.NET  
GEOROBERTO@EPAP.SICUREZZAPOSTALE.IT



#### QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO PER L' INTERVENTO DI PIANO ATTUATIVO

La presente relazione ,rielaborata a norma del D.P.G.R.53/r/11 ,di cui all' allegato A capitolo 4 ,disposizione attuativa dell' Art. 62 della L.R. 1/05 (legge urbanistica regionale ) , esprime le condizioni di fattibilità dell' area identificata per GLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI ,IDRAULICI E SISMICI ,per un intervento attuativo di iniziativa privata, nell' ambito dell' attuale perimetro dei campeggi Belmare e Continental ,nel comune di Castagneto Carducci ,in località Marina di Castagneto .

Il Piano Attuativo suddetto risulta identificato dalla scheda normativa 66 del Regolamento Urbanistico ,nell' ambito dell' UTOE 1 sottosistema insediativo , "Citta' del Mare" .

Il professionista incarica della progettazione ha ulteriormente suddiviso l' intera area in esame ,in 5 UMI ,a seconda della destinazione finale:

- 1) UMI 1 - area campeggio Continental
- 2) UMI 2 - area campeggio Bolnare
- 3) UMI 3 - area del parco pubblico, derivata dalla cessione alla A.C., di una porzione dell'attuale Camping Belmare
- 4) UMI 4 - area del parcheggio di servizio
- 5) UMI 5 - area pinetata affluente alla proprietà "Enzonica S.r.l." .

I dati geomorfologici ,idraulici e sismici ,che formano oggetto del presente elaborato (vedi allegata tavola cartografica) , risultano derivati ,sia da precedenti studi condotti dal sottoscritto in anni precedenti, all' interno dell' area a camping, sia dal riferimento normativo del D.P.G.R. 26/r/07 ,sul quale era stato impostato lo studio del Q.C. comunale .Per quanto riguarda la specifica classificazione di pericolosità e fattibilità sismica ,a norma del recente D.P.G.R. 53/r/11 sono state predisposte nuove linee di acquisizione ,mediante tecnica di sismica a rifrazione .

*Gli interventi di progetto , non risultano condizionare né modificare le classificazioni i del quadro conoscitivo di base nei suoi aspetti principali morfologici ,idraulici ,sismici, in quanto non si prevedono movimenti di terra che possano influenzare il regime delle acque in sottosuolo ,né sostanziali aumenti di aree impermeabilizzate, secondo le indicazioni emerse dalla valutazione della relazione sulle matrici degli impatti paesistico-ambientali ,redatta dal progettista .*

Per migliore comprensione della presente è stata allegata una tavola comprensiva di :

- Carta dei dati di base dell' areale interessato dal Piano Attuativo, scala 1:5.000.
- Estratto di carta di pericolosità geomorfologica ,da P.S. comunale, scala 1:5.000
- Estratto di carta di pericolosità idraulica ,da P.S. comunale, scala 1:5.000
- Carta di pericolosità sismica ,da rilievo diretto con zonazione di isovelocità ,scala 1:5.000
- Sismosezioni Interpretate dai dati dromocronici –carta delle suddivisioni UMI
- tabella di fattibilità per singoli parametri geomorfologici, idraulici ,sismici .

Precedenti elementi conoscitivi:

Stratigrafia tipo dei pozzi della zona (area dei pozzi 5-6) .

Analisi granulometriche dei sedimenti dunali (campionamento 1-2) .

## UBICAZIONE DEGLI INTERVENTI E CLASSIFICAZIONI DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICO-IDRAULICA

L'area oggetto di progettazione attuativa ,risulta ubicata a sud del sistema urbano di Marina di Castagneto Arducci ,nella porzione pinetata interessata dalle strutture ricettive dei Campings "Belmare " e "Continental" . Tale area molto prossima alla linea di riva (distanza minima 75 metri UMI 1-2–distanza massima 950 metri nell'area della UMI 5) ,risulta interessata dai sedimenti di duna storica ,che costituiscono la linea morfologica di ostruzione a mare dei deflussi superficiali ,scolanti le acque della pianura costiera dove e' sito attualmente il centro urbano di Donoratico. La bassa energia delle acque, stante la quasi nulla acclività del piano campagna (inclinazione media attuale < 3%) e la presenza di depositi argilloso limosi ,di permeabilità scarsa ,favoriva la formazione degli stagni costieri ,successivamente terrati e bonificati in età storica (bonifiche dell'800 ,primi del '900),per il recupero del territorio a fini agricoli .Le quote di piano campagna variano da metri 3-4 a metri 8 sulla sommità dunali piu' importanti alle quali risultano da anni attestate le attività commerciali e di ristorazione ,dei singoli campings .

Per quanto riguarda le classi di **pericolosità geomorfologica ed idraulica** ,esse risultano :

**UMI 1** : pericolosità generica (pericolosità geomorfologica ed idraulica) di tipo medio-basso (pericolosità di classe I-II)

**UMI 2-3-4** : pericolosità generica (pericolosità geomorfologica ed idraulica) di tipo medio-alto (pericolosità di classe III-IV)

**UMI 5** : pericolosità generica (pericolosità geomorfologica ed idraulica) di tipo alto (pericolosità di classe V)

Le classificazioni di pericolosità idraulica, risulta di seguito :

**IMI 1:** pericolosità di classe I2 media nella porzione ovest ,pericolosità di classe I.3.1 (elevata ,ma non soggetta a normativa PAI ) ,nella porzione est (la non assoggettabilità alla normativa PAI ,come da elencazione allegata al P.S. e la presenza di interventi edilizi con incremento di carico urbanistico ,la ritenere alla zonazione equivalente alla classe I2).

**IMI2-3-4:**pericolosità idraulica di classe I2 :media

**IMI 5 :** area pinetata ,per la quale valgono le stesse considerazioni effettuate per la pericolosità geomorfologica (area ovest in pericolosità di classe I2 :media ,in area sabbiosa permeabile ; pericolosità di classe I.3.1 :elevata con depositi impermeabili o a scarsa permeabilità per porosità,nella estrema porzione est ).

La conoscenza stratigrafica ,derivata direttamente dalla stratigrafia dei pozzi interni al camping Belmare (area pozzi 5-6 , testimonia una isofreatica media a metri 3-4 dal piano campagna ,in corrispondenza di un primo orizzonte acquifero ,costituito da sabbie a granulometria medio-alta .Gli acquiferi captati per gli usi di approvvigionamento idrico dei campings si trovano contenuti alle profondità di metri 6-12 e metri 15-20 (conglomerati arenacei e calcareniti stratificate);le profondità di cui sopra non sono interessate dal movimento terra ,molto esiguo per la realizzazione delle gradonature e dell 'adeguamento della viabilità nell 'ambito delle UMI 3-4 .

## PERICOLOSITA' SISMICA

Per quanto concerne la pericolosità sismica ,lo scrivente ha provveduto alla effettuazione di due indagini mediante tecnica di sismica a rifrazione(vedi figura esplicativa) ,mediante attrezzatura Dolang,energizzata a 120V e un canonicino minibang ,con 12 geofoni da 2,7 MHz,per temporizzare gli arrivi delle onde P (onde di compressione); i geofoni sono stati distanziati di metri 8,effettuando 5 punti di energizzazione in array andata-ritorno ,secondo il metodo di elaborazione GRM (general reciprocal method ).L'ubicazione delle due acquisizioni risulta nella tavola allegata .

Le due acquisizioni ,interpretate alla luce dei dati stratigrafici disponibili, mediante elaborazione delle isocroni ,ha fatto ottenere le sezioni sismostratigrafiche ,allegate nella tavola grafica (linea 1: campeggio Lomare ;linea 2 :campeggio Continental ) .Si conferma una sequenza verticale così interpretabile:

- Sabbie di duna e sottostanti sabbie grossolane ,con areabilità media ( $V_p$  -500/600 m/sec.) nei primi 5 metri di profondità
- Strati arenacei con conglomerati fino a metri 10-11 di profondità ( $V_p$  850-1150 m/sec.)
- Calcareniti intervallate a conglomerati cementati e argille consistenti. ( $V_p$  1450-200 m/sec.)

La valutazione dei caratteri di sottosuolo a fini sismici,basata sulla tabella 3.2.II delle NTC 2008 ,secondo la velocità delle onde trasversali  $V_s30$  (principio di Borchardt-vedi tabella ),*fa ricadere l'area del piano attuativo in classe "B" e "C",con area centrale in classe inferiore*

probabilmente tale zonazione è correlabile al maggiore spessore delle sabbie areate, in corrispondenza del crinale dunare principale, con evidenza di maggiore percentuale limosa, nelle aree che delimitano la porzione est del perimetro del piano attuativo (vedi granulometrie allegate e, in particolare campione C2, all'interno dell'area del Campeggio Continental)

*L'analisi di cui all'art. 53/r/11 al punto 3.1, indirizza la scelta della classe di pericolosità sismica verso la classe 2 MFUIA, dovuta alla presenza di aree stabili, con potenziali di amplificazione dovuti alla presenza di sedimenti a basso e medio grado di addensamento a granulometria sabbiosa, nei primi 5-6 metri di profondità.*

I tabulati allegati, relativi alla sismicità storica dell'area, escludono gli effetti dovuti alla liquefazione delle sabbie, secondo l'enunciato del D.M. 14/1/08 Art. 7.11 (M - magnit.  $\leq 5$ ).

La zona non risulta inserita nelle aree sismogenetiche di cui alla cartografia redatta dall'INGV.

### CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

La tabella relativa alle condizioni di fattibilità, allegata nella tavola grafica, distinta per condizioni Geomorfologiche (F.GM.), idrauliche (F.Idr.) e sismiche (F.Sism.), risulta dall'incrocio delle condizioni di pericolosità, con le destinazioni areali previste dal piano attuativo. Le condizioni di fattibilità di classe 2, espressa con "normali vincoli", prevalenti per le UMI 1 e 2, come dettagliata al D.P.G.R. 53/r/11 punto 3.1 dell'Allegato A, prevedono specifiche prescrizioni, dettate dal fatto che in tali UMI si trovano le principali strutture dei campeggi (centri commerciali, direzionali ed insediamenti ricettivi). Le prescrizioni di cui sopra possono tradursi in:

- esclusione o massima limitazione del taglio della vegetazione attuale
- limitazione delle impermeabilizzazioni delle zone di nuovo intervento, in ampliamento delle superfici già occupate; cioè per mantenere l'areabilità del suolo sabbioso superficiale e la permeabilità alle infiltrazioni meteoriche, in modo tale da mantenere l'equilibrio idrodinamico tra le acque freatiche e semifreatiche delle dune, nei confronti del cuneo salino. *A tale proposito sarebbe utile una misurazione piezometrica all'interno di pozzi presenti, effettuata all'inizio o fine stagione, per verificare la tollerabilità degli emungimenti sottograndi.*
- fondazioni di tipo puntuale, o con effetto portanza di "punta", inserite nel livello tra metri 1,00 e metri 2,00 di profondità.

Le UMI 3 e 4 non prevedendo edificato, ma soltanto rimodellamento locale superficiale (basse gradonature, aree ciclabili, parcheggio e riadeguamento della viabilità interna), sono state classificate in classe di fattibilità 1, ossia senza particolari prescrizioni. *Per la UMI 3 sono previste, nei vari interventi, misure di miglioramento delle condizioni attuali.* Qualora in fase esecutiva si rendessero necessarie sostanziali varianti, in relazione alle aree da ampliare o traslazioni volumetriche lorde maggiori di metri cubi 150, esse dovranno essere investigate dal punto di vista geotecnico e sismico, in modo puntuale ai fini del D.P.G.R. 36/r/09 Art. 6-7.

Dott. Geol. *Sorsini Roberto*

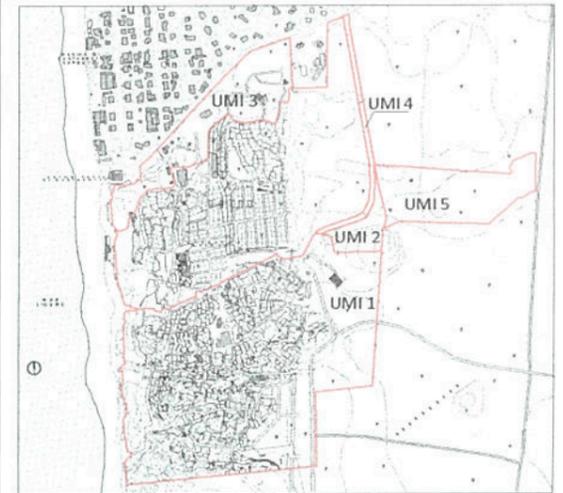




**Carta dei Dati di Base**  
Scala 1:5000



**Isovelocità delle Vs30**  
Scala 1:5000



**Carta della Fattibilità**  
Scala 1:5000

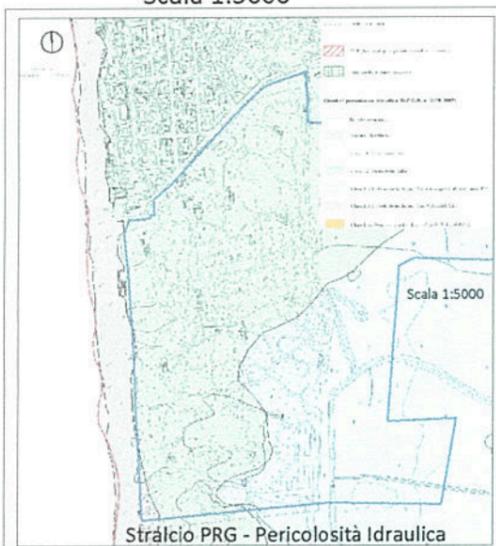


**Linea 1**  
Sismostratigrafia

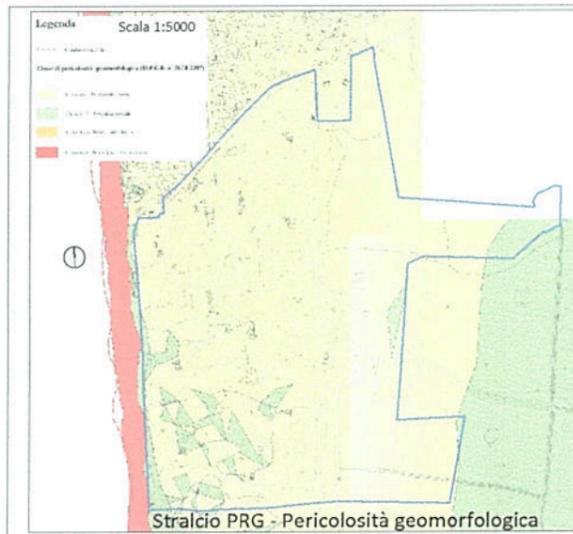
**Linea 2**  
Sismostratigrafia

Le classi di fattibilità e pericolosità basate sulla classificazione dell'allegato A del DPGR 53/R/2011 non modificano il Q.C. del piano strutturale Comunale

	F.GM.	F.Idr.	F.Sism.
UMI 1	1	2	2
UMI 2	2	2	2
UMI 3	1	1	1
UMI 4	1	1	1
UMI 5	1	2	1



**Stralcio PRG - Pericolosità Idraulica**



**Stralcio PRG - Pericolosità geomorfologica**

**Committenza:**  
Labronica s.r.l. - Immobiliare 2080 s.r.l.  
**Titolo:**  
P.A. Iniziativa privata Campeggi  
Belmare e continental  
Comune di Castagneto C.cci

Dott. Geol. Roberto Corsini  
Via De Nittis, 15  
57023 Cecina

e-mail: roberto\_corsini@virgilio.it  
MOB. 3477235912  
FAX 0586622572  
TEL. 0586622572

Registrazione grafica: dr. gen. Alessandro Donesi

