

A | B | M Consulting
especialistes en enginyeria
de l'aigua i territori

**A
B
M**

INFORME TÈCNIC D'INUNDABILITAT. PLA ESPECIAL URBANÍSTIC DE TRASLLAT I NOVA IMPLANTACIÓ DEL CÀMPING MAS NOU DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES

Febrer 2022



MAS NOU ENTORN, S.L.

INFORME TÈCNIC D'INUNDABILITAT. PLA ESPECIAL URBANÍSTIC DE TRASLLAT I NOVA IMPLANTACIÓ DEL CÀMPING MAS NOU DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....	3
2. OBJECTIU DEL DOCUMENT.....	9
3. DIAGNOSI D'INUNDABILITAT.....	10
4. PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ PEU I COMPATIBILITAT D'USOS	13
5. CONCLUSIONS	15

APÈNDIX 1. Estudi d'inundabilitat Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou. Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà).

APÈNDIX 2. Informe de l'Agència Catalana de l'Aigua ref. UDPH2018000799.

APÈNDIX 3. Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries.

APÈNDIX 4. Escrit d'al·legacions al MAPRI 2019 presentades per Mas Nou Entorns, S.L..

APÈNDIX 5. Informe valoratiu de l'Agència Catalana de l'Aigua a les al·legacions al MAPRI 2019 presentades per Mas Nou Entorns, S.L. (ref. UDPH202000044).

1. ANTECEDENTS

Amb data **desembre de 2016**, l'Ajuntament de Castelló d'Empúries redacta el document "Estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)".

L'objecte d'aquest estudi és elaborar una diagnosi d'inundabilitat de la situació actual en episodis d'avinguda associada al conjunt d'eixos de drenatge que discorren per l'extensa zona deltaica i d'aiguamolls situada entre els nuclis urbans de Santa Margarida i d'Empuriabrava, les revingudes dels quals poden provocar un elevat risc d'inundació sobre els terrenys de sòl urbà i els terrenys que formen part dels sectors de futur desenvolupament delimitats en el POUM de Castelló d'Empúries.

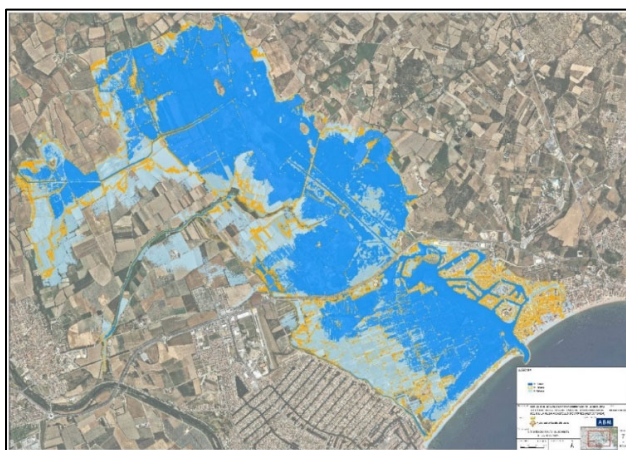


Figura 1. Delimitació zones inundables estudi d'inundabilitat (ajuntament de Castelló d'Empúries, 2016).

L'estudi elaborat amb el programari SOBEK i amb topografia de detall, millora el nivell de detall i precisió que es va assolir en l'"Estudi hidrològic-hidràulic de La Mugueta" desenvolupat per l'ACA el desembre de 2013 (MAPRI) mitjançant un model hidràulic bidimensional GUAD-2D.

El **març de 2017**, es redacta el document urbanístic "Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou" l'objectiu del qual és estudiar quatre alternatives de zonificació per la nova implantació del càmping que compleixin i respectin els criteris i objectius que es fixen pel desenvolupament del futur Pla Especial Urbanístic.

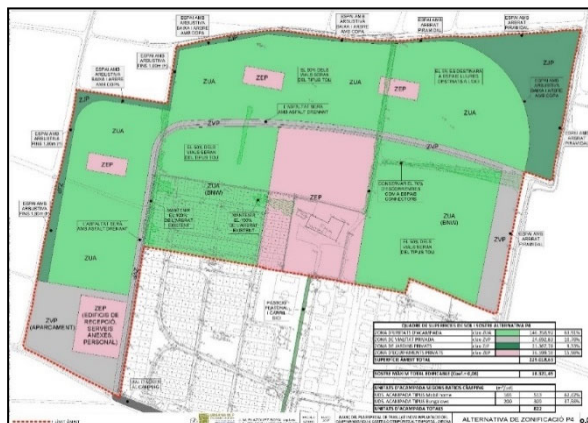


Figura 2. Alternativa zonificació P4 (Avanç PEU, 2017)

En data de **19 de juliol de 2017**, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre l'" Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries" (ref. **UDPH2017001057**) i paral·lelament, en la mateixa data, l'ACA també emet informe sobre el document "Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries" (ref. **UDPH2017001768**).

Tanmateix, la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona emet informe tècnic sobre el mateix document de l'Avanç del Pla Especial Urbanístic (ref. 2017/063359/G) amb una sèrie de consideracions pel que respecte al risc d'inundabilitat.

Amb data **gener de 2018**, Mas Nou Entorns SL elabora el document "Estudi d'inundabilitat Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou. Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)".

L'objectiu d'aquest nou estudi, és actualitzar, millorar i complementar el model hidràulic anterior de La Mugueta mitjançant un aixecament topogràfic de detall d'un tram del dic de terres del marge dret de La Mugueta, per tal d'avaluar amb una major precisió el comportament hidràulic que s'assoleix durant episodis de crescudes de 500 anys de període de retorn al llarg de tot aquest tram del curs i comprovar, si realment els terrenys del PEU càmping Mas Nou presenten risc d'inundació.

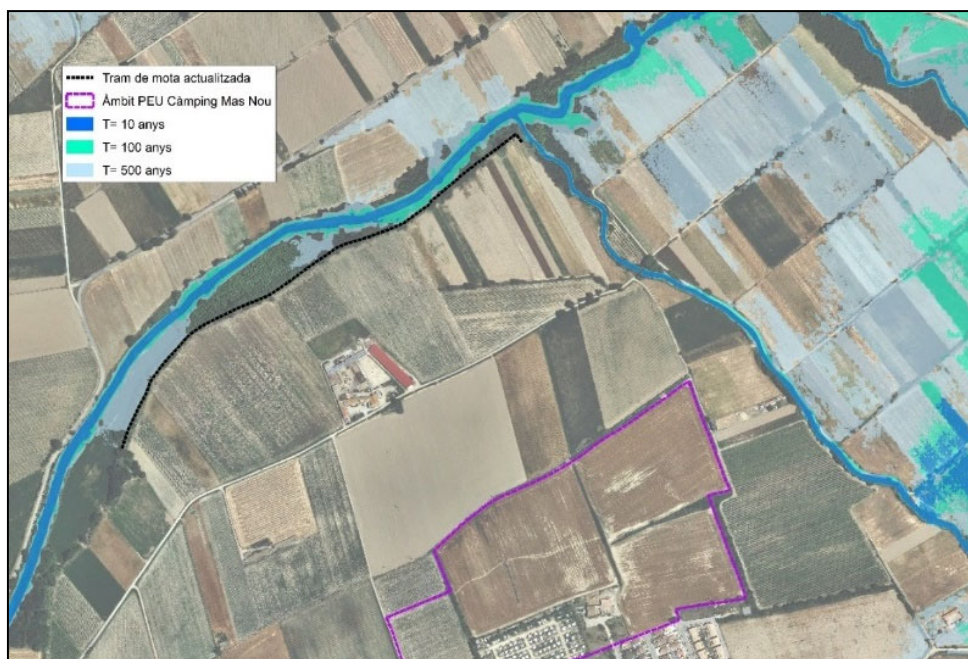


Figura 3. Zones inundables estudi d'inundabilitat (Addenda, 2017)

Amb data **19 d'octubre de 2018**, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre el document de l'Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta (ref. UDPH2018000799), amb les següents consideracions :

1. *Els resultats del model de simulació hidràulica de l'escenari actualitzat de la conca de la Mugueta en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou es consideren anàlegs als obtinguts en l'estudi validat i informat per aquesta Agència en data de 19 de juliol de 2017 (ref. UDPH2017001057).*
2. *L'existència de la mota evita la inundació dels terrenys on s'ubica el PEU del càmping Mas Nou en episodis de revinguda de la Mugueta.*
3. *El Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou haurà d'incloure els estudis específics per determinar la resistència de la infraestructura front el risc d'erosió interna, erosió fluvial i inestabilitat al lliscament en episodis de revingudes extraordinàries.*

Posteriorment, amb data **juliol de 2019** s'elabora el document d'Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries, per tal de donar resposta a un dels requeriments de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Dels diferents assajos i càlculs realitzats, finalment es conclou que la mota existent al marge dret de La Mugueta té una capacitat de contenció hidràulica i estructural per a episodis de revingudes de fins a 500 anys de període de retorn que assegurarien la no afecció als terrenys del càmping.

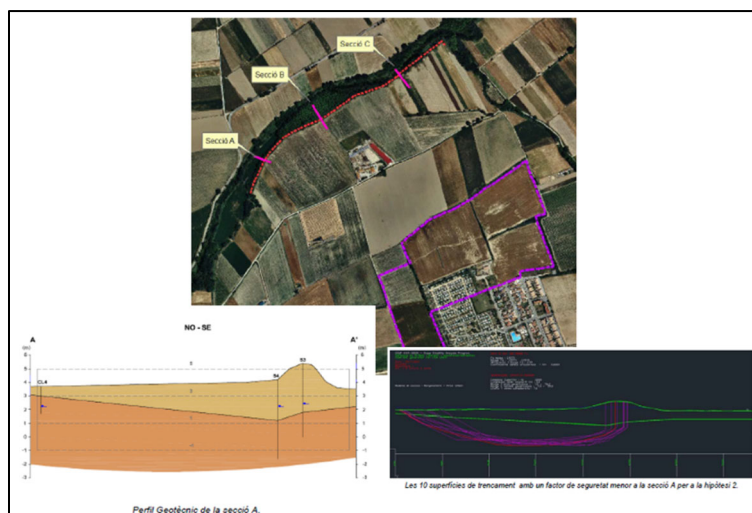


Figura 4. Detalls gràfics informe estabilitat dic de terres 2019

Aquest document ha estat tramitat amb data **31 de juliol de 2019** a l'Agència Catalana de l'Aigua (registre d'entrada núm. 0972/73568/2019).

El 3 de desembre de 2019, l'Agència Catalana de l'Aigua publica l'anunci de consulta pública dels mapes de perillositat i zonificació de l'espai fluvial del districte de conca fluvial de Catalunya (publicació de l'anunci al DOGC núm. 8015, de 3/12/2019). En el marc d'aquests treballs, l'ACA va realitzar nous estudis hidràulics en alguns dels cursos fluvials principals.

En el cas de l'àmbit de Castelló d'Empúries es va realitzar una nova modelització de la conca del riu La Mugueta desenvolupada en el Pla de Gestió de Motes (PGM) a la conca de La Muga - Mugueta. Segons aquesta nova documentació, part dels terrenys de les instal·lacions actuals del càmping Mas Nou, així com part de l'àmbit del PEU, són inundables únicament per a episodis de 500 anys de període de retorn.

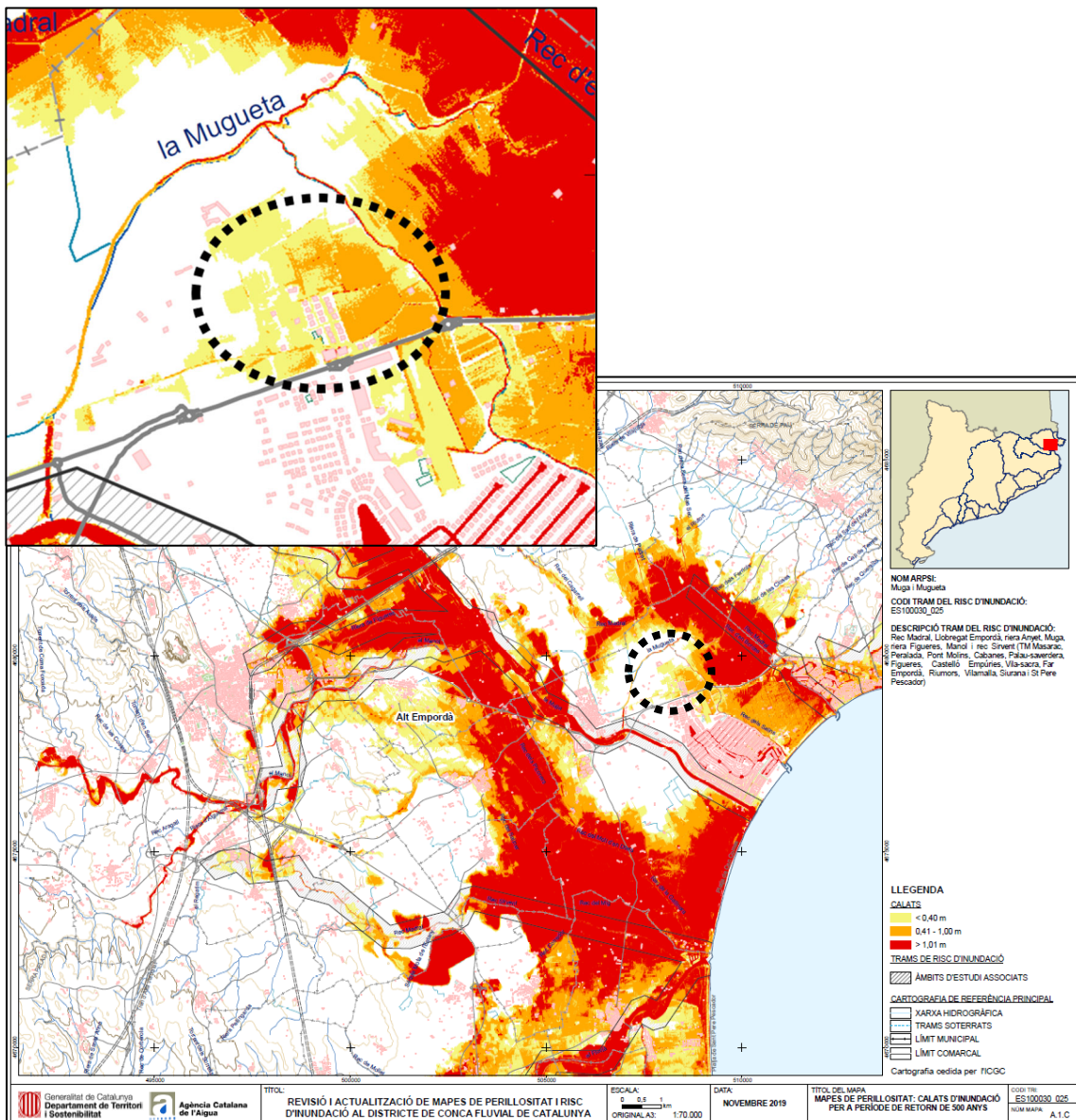


Figura 5. Calats d'inundació MAPRI ACA, 2019 (publicat a exposició pública).

Degut a la publicació d'aquesta nova informació, en la que s'identifica l'àmbit del càmping Mas Nou amb risc d'inundació per una crescuda de 500 anys de període de retorn, el **17 de febrer de 2020** el Sr. Narcís Grau Marull actuant en nom i representació de l'empresa Mas Nou Entorns S.L. propietària del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries, presenta a l'Agència Catalana de l'Aigua un escrit d'al·legacions al MAPRI 2019 sol·licitant el següent :

- *Que es tinguin en consideració tots els aspectes i detalls tècnics identificats en l'apartat anterior, en que es posa en dubte que el risc d'inundació dels terrenys actualment ocupats per les instal·lacions del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries, així com de l'àmbit del PEU, sigui produït per desbordaments i/o fluxos d'aigua desbordats d'algun dels cursos fluvials existents en l'entorn.*
- *Entenem que els resultats obtinguts a partir dels models hidràulics de detall elaborats pel propi Ajuntament de Castelló d'Empúries (desembre 2016) i l'estudi de l'Addenda, elaborat pel propi Càmping Mas Nou (gener 2018) i informats favorablement per la pròpia ACA presenten un alt nivell de detall i precisió, motiu pel qual l'ACA va utilitzar la seva geometria, la seva topografia de detall de les lleres i totes les infraestructures i altres paràmetres com a informació bàsica de partença pel seu nou model (MAPRI 2019).*
- *Les diferències identificades i la metodologia de la introducció de la pluja en la simulació demostra que l'àmbit del càmping i els terrenys del seu entorn no present risc per inundació fluvial i en tot cas, el possible risc és per inundació de pluja, malgrat existir una xarxa de drenatge interna i perimetral del càmping que no poden ser representades en l'escala de detall dels treballs de l'actualització dels Mapes de Risc.*
- *A tal efecte, demanem que es tingui en compte la nul·la existència de risc d'inundació fluvial de les instal·lacions i es modifiqui o corregeixi la delimitació de zones inundables, la delimitació de la Zonificació de l'Espai Fluvial, així com de la resta de mapes de perillositat i altres del districte de conca fluvial de Catalunya de l'ACA que es troben actualment a consulta pública.*

Amb data **23 d'abril de 2020**, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe valoratiu de les observacions a la revisió i actualització dels mapes de perillositat i risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (2^{on} cicle), presentades per Mas Nou Entorns, S.L. (ref. UDPH202000044), acceptant l'al·legació presentada i en conseqüència, procedint a modificar els mapes de perillositat i risc d'inundació publicats per tal de reflectir la no afecció del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn.

Amb data **16 de juliol de 2020** l'Agència Catalana de l'Aigua finalitza els treballs de "Revisió i actualització dels mapes de perillositat i de risc d'inundació" del districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI 2019) després del procés d'exposició pública i de resposta d'al·legació, corresponents al 2n cicle i aprovats pel Consell d'Administració de l'Agència.

Segons la darrera versió d'aquesta documentació, els terrenys actualment ocupats per les instal·lacions del càmping Mas Nou ja no resulten inundables però tot el seu entorn, **inclòs l'àmbit del Pla Especial Urbanístic**, si que continua identificant-se amb risc d'inundació per a episodis de 500 anys de període de retorn, malgrat que en l'informe de resposta de l'al·legació de l'ACA (abril 2020) es deia el següent :

- *Els estudis informats en el marc dels expedients UDPH2017001057 i DPH2017001768 constaten que, degut a un desbordament puntual de La Mugueta, l'àmbit del PEU del Càmping Mas Nou era parcialment inundable per avingudes de 500 anys de període de retorn. L'estudi informat en el marc de l'expedient UDPH2018000799, on es millora la representació de les zones inundables, **posa de manifest que aquest desbordament queda contingut per la mota del marge dreta de la Mugueta i que la zona no es inundable per avingudes igual o inferiors a 500 anys de període de retorn.***



Figura 6. Calats d'inundació revisió i actualització Mapes de Risc (publicació definitiva 2020).

2. OBJECTIU DEL DOCUMENT

L'elaboració del present informe tècnic d'inundabilitat, com a treballs complementaris al document del *Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries*, pretén avaluar a partir de tota la documentació antecedent, el risc d'inundació dels terrenys objecte d'implantació i justificar la compatibilitat d'aquest nou ús d'acord amb la vigent normativa en matèria de risc d'inundació que correspon als criteris de la darrera modificació del *Reglament de Domini Públic Hidràulic* de data 29 de desembre de 2016 (Reial Decret 638/2016 de 9 de desembre).



Figura 7. Proposta d'ordenació PEU càmping Mas Nou

3. DIAGNOSI D'INUNDABILITAT

Tenint en compte la darrera versió dels treballs de **“Revisió i actualització dels mapes de perillositat i de risc d'inundació”** del districte de conca fluvial de Catalunya (ACA MAPRI 2019), les actuals instal·lacions del càmping Mas Nou no presenten risc d'inundació però els terrenys del seu entorn que es destinen a l'àmbit del Pla Especial Urbanístic si que presenten risc.

Els calats d'inundació que s'assoleixen són relativament baixos en tot aquesta plana del marge dret de La Mugueta i del rec Salins. Tal i com s'aprecia en la següent imatge, en l'àmbit delimitat del PEU, majoritàriament s'obtenen calats inferiors als 40cm d'alçada, identificant puntualment calats lleugerament superiors fins als 75cm en els límits perimetrals dels actuals camps de conreu ja que és l'espai per on drenen els terrenys mitjançant petites cunetes de terra.



Figura 8. Calats d'inundació Q_{500} del MAPRI 2019 de l'ACA

La totalitat de l'escorrentiu superficials que s'acumula en aquest àmbit, produït de la pròpia precipitació que cau en aquests terrenys, drena mitjançant l'actual sistema de cunetes en direcció sud-est fins al pont del Salins del camí vell de Roses que intercepta la llera del rec Salins en un punt molt proper a la ctra. C-260.

Aquesta inundabilitat amb calats d'aigua relativament baixos correspondria a un risc d'inundació d'entre nul i lleu en la pràctica totalment de l'àmbit del PEU, exceptuant els espais a on es localitzen les cunetes, tal i com s'aprecia en la següent imatge:



Figura 9. Risc d'inundació Q_{500} del MAPRI 2019 de l'ACA

Malgrat la inundació que encara s'identifica en aquest indret perimetral del actual càmping segons els mapes del MAPRI, tenint en compte les **consideracions tècniques de l'informe de resposta de l'al·legació de l'ACA (ref. UDPH202000044)**, es constata i reitera el següent:

- L'escala de treball del Pla de Gestió de Motes i el cost computacional del model de càlcul utilitzat per a la simulació hidràulica de l'àmbit Muga-Mugueta, no permet la possible inclusió de la cartografia de detall de la xarxa de drenatge superficial del càmping (interna i perimetral), assolint-se uns resultats orientatius a manca d'una major precisió i detall en la malla del model.
- La inundació pel període de retorn de 500 anys de les actuals instal·lacions del càmping Masnou (exclòs dels actuals mapes del MAPRI 2019), així com també de l'àmbit delimitat com a Pla Especial Urbanístic (no exclòs dels actuals mapes del MAPRI 2019), prové de l'acumulació de volum d'aigua de pluja i no de cap desbordament del riu La Mugueta o del rec Salins. Això és degut a la metodologia de la modelització hidrològica mitjançant un model distribuït de pluja.
- Es considera que els terrenys ocupats per l'actual càmping i per l'àmbit previst del PEU, així com del seu entorn més proper, **no estan afectats per cap desbordament del riu Mugueta ni del rec Salins, quedant lliure d'afectació per inundació d'origen fluvial**. La inundació que s'identifica és tan sols d'origen pluvial i caldrà establir un sistema de drenatge adient per assolir una evacuació eficient de l'escorrentiu superficial que s'hi pugui acumular, no essent aquest assumpte competència de l'ACA.

Segons els resultats del model de simulació hidràulica del document de l'Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta, informat per l'ACA amb data 19 d'octubre de 2018 (ref. UDPH2018000799), demostra que l'existència de la mota evita la inundació dels terrenys on s'ubica el PEU del càmping Mas Nou en episodis de revinguda de la Mugueta.

L'escala de treballs i el major grau de detall i de precisió de l'estudi realitzat, respecte els treballs del Pla de Gestió de Motes, ha permès concretar que no es produeix cap desbordament del flux d'aigua pel marge dret del riu La Mugueta ni del rec Salins en episodis de 500 anys de període de retorn i conseqüentment, els terrenys de l'àmbit del Pla Especial Urbanístic "Càmping Mas Nou" no presenten risc d'inundabilitat d'origen fluvial.

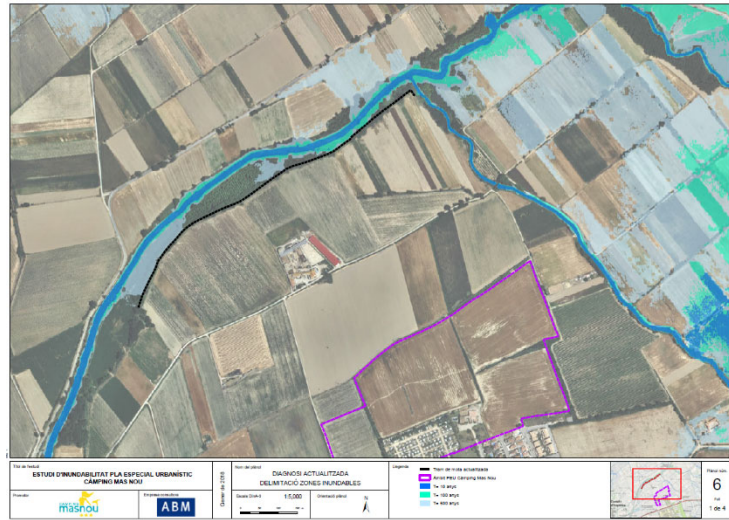


Figura 10. Delimitació zones inundables de l'addenda a l'estudi de gener de 2017

Tenint en compte els resultats de la diagnosi d'inundabilitat de l'estudi i el que determina la darrera modificació amb data de 29 de desembre de 2016 del Reglament de Domini Públic Hidràulic, els terrenys a on es preveu la implantació del Pla Especial Urbanístic "Càmping Mas Nou" no presenten risc d'inundació per episodis extraordinaris de 500 anys de període de retorn del riu La Mugueta, i conseqüentment, es respectaria la compatibilitat d'usos del sòl que la legislació vigent estableix en funció de la zonificació de l'espai fluvial.

Tanmateix, el document "Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)" de juliol de 2019, s'inclou l'estudi específic per determinar la resistència de la infraestructura de la mota front el risc d'erosió interna, erosió fluvial i inestabilitat al lliscament en episodis de revingudes extraordinàries. L'estudi conclou que la mota existent en el marge dret de La Mugueta té una capacitat de contenció hidràulica i estructural per a episodis de revingudes de fins a 500 anys de període de retorn que assegurarien la no afectació als terrenys del càmping ni del Pla Especial Urbanístic.

4. PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ PEU I COMPATIBILITAT D'USOS

A partir de les consideracions tècniques de l'informe de resposta de l'al·legació de l'ACA i de les puntualitzacions descrites en l'apartat anterior, es pot constatar que la proposta d'implantació del Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou permet compatibilitzar els nous usos proposats amb els risc identificat i dona compliment a la darrera modificació del Reglament de Domini Públic Hidràulic de data 29 de desembre de 2016.

L'àmbit del PEU objecte d'actuació ocupa terrenys que es situen *fora de la Zona Inundable* d'origen fluvial i per tant, no li és d'aplicació les limitacions d'usos establerts en l'article 14 bis. "Limitacions als usos del sòl en la zona inundable" de la darrera modificació del RDPH.

Pel supòsit que ens ocupa, que correspon a una possible inundació d'origen pluvial degut principalment a l'orografia accentuadament planera de la zona, es recomana actuacions encaminades a l'ús de solucions basades en la natura i impulsar una infraestructura verda, sent una de les solucions proposades el **Drenatge Sostenible**.

La proposta en el sistema de drenatge que es proposi s'hauran d'adaptar per fer front als fenòmens meteorològics extrems que es poden produir, prioritzant i permetent la infiltració natural de les aigües pluvials, atenuant-ne el volum i facilitant l'absorció d'aigua d'escorrentia que prové de superfícies dures, afavorint en tot moment la infiltració al terreny, alleujant la xarxa de drenatge en períodes de precipitacions intenses, permeten racionalitzar el dimensionament d'aquestes xarxes, i tornant al sòl un règim d'humitat més acord al cicle natural de l'aigua.

L'enfocament del drenatge sostenible, complementari al drenatge convencional, compta amb un ampli ventall de solucions, algunes de les quals es mostren en la següent imatge, i que caldrà avaluar en el cas particular del PEU del càmping Mas Nou per tal de seleccionar aquelles solucions que maximitzin el rendiment intel·ligent del sistema de drenatge que es planteja.

Tipología SUDS	Función principal				
	Retención	Filtración	Infiltración	Tratamiento	Detención
Alcorques estructurales			P		S
Pozos y zanjas de infiltración		S	P		
Depósitos reticulares			P		S
Pavimentos permeables		P	S		
Drenes filtrantes		P			S
Parterres inundables			S	P	
Cunetas vegetadas			S	P	
Humedales artificiales y estanques				P	S
Balsas de detención e infiltración			S		P
Cubiertas vegetadas	P				S
Aljibe	P				S

P = Función principal; S = Función secundaria

Figura 11. Classificació de Sistema de Drenatge Sostenible

La funció de **retenció** consisteix a emmagatzemar in situ l'aigua de pluja per aprofitar-la en usos secundaris que no requereixin la qualitat d'aigua potable; en canvi, amb la **detenció** s'emmagatzema temporalment l'escorriment per posteriorment descarregar-la lentament, fomentant la sedimentació de partícules i reduint el cabal punta que es pot assolir aigua avall. La funció de **filtració** es basa a retenir els sediments presents a l'aigua pluvial a través d'un medi porós, un sòl artificialment creat o la vegetació. Amb la **infiltració** s'afavoreix el moviment vertical de l'escorriment a través del sòl, contribuint a la recàrrega d'aqüífers. I, finalment, la funció de **tractament** utilitza processos de colònies bacterianes per metabolitzar contaminants en l'escorriment d'aigües pluvials.

Amb les mesures i/o actuacions en solucions de **Drenatge Sostenible** addicionals a la implantació del Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou no es de preveure variacions en la inundabilitat de l'entorn immediat ni afectacions a tercers i s'hauran de dimensionar i dissenyar en l'etapa i desenvolupament constructiu de l'àmbit.

5. CONCLUSIONS

Seguidament s'enumeren les conclusions principals que s'extreuen del present Informe Tècnic d'Inundabilitat, elaborat en el marc dels treballs del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries:

- L'àmbit objecte d'implantació correspon a diverses finques rurals situades en l'entorn de les actuals instal·lacions del **càmping Mas Nou**, en terrenys del marge dret del riu La Mugueta i del rec Salins.
- Els resultats dels estudis d'inundabilitat anteriors de juliol de 2017 i gener de 2018 que han estat informats favorablement per l'ACA (ref. UDPH2018000799) i que incorporen modelitzacions hidràuliques de major precisió i detall que els estudis realitzats per l'ACA, demostren que l'existència de la mota evita la inundació dels terrenys on s'ubica el PEU del càmping Mas Nou en episodis de revinguda de la Mugueta i del rec Salins.
- Els resultats de l'estudi de d'estabilitat elaborat el juliol de 2019, verifiquen que la mota existent al marge dret del riu La Mugueta té una capacitat de contenció hidràulica i estructural per a episodis de revingudes de fins a 500 anys de període de retorn que assegurarien la no afecció als terrenys del **PEU del càmping Mas Nou**.
- Les consideracions tècniques de l'informe de resposta d'al·legació a la revisió i actualització dels mapes de perillositat i risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya de l'ACA de 23 d'abril de 2020 (ref. UDPH202000044), constata el següent :
 - La inundació pel període de retorn de 500 anys de les actuals instal·lacions del càmping Masnou, així com també de l'àmbit delimitat com a Pla Especial Urbanístic, prové de l'acumulació de volum d'aigua de pluja i no de cap desbordament del riu La Mugueta o del rec Salins.
 - Els terrenys ocupats per l'actual càmping i per l'àmbit del PEU, així com del seu entorn més proper, no estan afectats per cap desbordament del riu Mugueta ni del rec Salins, quedant lliure d'afecció per inundació d'origen fluvial.

- La inundació que s'identifica en tot aquest àmbit és tan sols d'origen pluvial i caldrà establir un sistema de drenatge adient per assolir una evacuació eficient de l'escorrentiu superficial que s'hi pugui acumular, no essent aquest assumpte competència de l'ACA.
- La totalitat de l'àmbit que engloba les actuals instal·lacions del càmping Mas Nou i del Pla Especial Urbanístic, es situaria *fora de la Zona de Flux Preferent* i fora de *Zona Inundable*, i per tant, no li és d'aplicació les limitacions d'usos que s'estableix en la darrera modificació del Reglament de Domini Públic Hidràulic de data 29 de desembre de 2016.
- La implantació del nou Pla Especial Urbanístic requerirà d'una proposta en el sistema de drenatge encaminada a l'ús de solucions basades en la natura i impulsar una infraestructura verda, sent una de les solucions proposades el **Drenatge Sostenible**, prioritzant i permetent la **infiltració natural de les aigües pluvials**, atenuant-ne el volum i facilitant l'absorció d'aigua d'escorrentia que prové de superfícies dures, afavorint en tot moment la infiltració al terreny, alleujant la xarxa de drenatge en períodes de precipitacions intenses, etc. Totes aquestes actuacions s'hauran de dimensionar i dissenyar en l'etapa i desenvolupament constructiu de l'àmbit.

Castelló d'Empúries, febrer de 2022

L'enginyer redactor de l'informe,

Ricard Ruiz de Morales Casademont

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

APÈNDIX 1
Estudi Inundabilitat PEU càmping Mas Nou. Addenda



Estudi d'Inundabilitat Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou

Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de
La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge
esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries
(Alt Empordà)

ABM

GENER 2018

**Estudi d'Inundabilitat
Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou**

MEMÒRIA

ESTUDI D'INUNDABILITAT

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU

**Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta
en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga
a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

Índex

1.	Antecedents	1
2.	Objectiu.....	4
3.	Compatibilitat d'usos del sòl.....	5
4.	Descripció de l'àmbit objecte d'estudi	9
5.	Diagnosi d'inundabilitat.....	11
6.	Diagnosi d'inundabilitat actualitzada (Addenda estudi precedent)	15
6.1.	Introducció	15
6.2.	Resultats de la modelització hidràulica.....	17
7.	Conclusions	19

Estudi d'Inundabilitat Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou

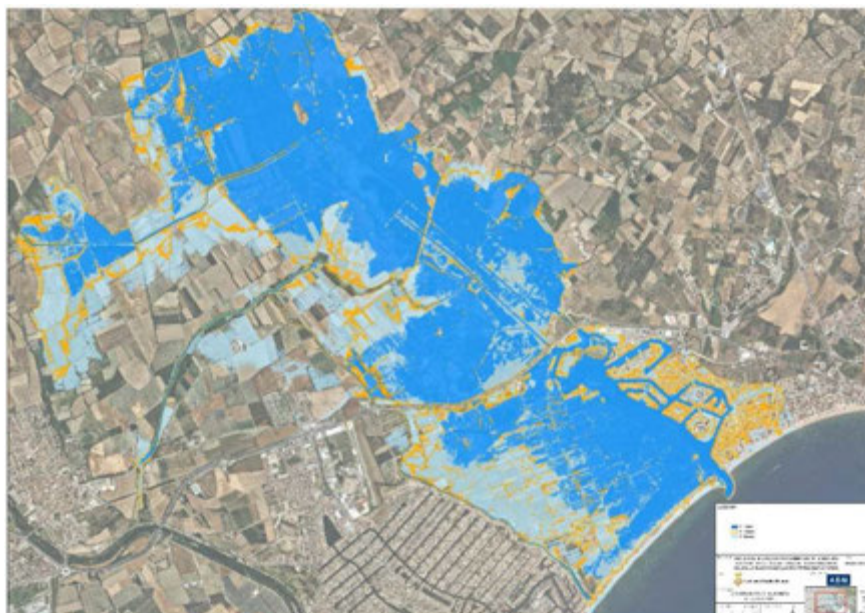
Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

MEMÒRIA

1. Antecedents

Amb data desembre de 2016, **ABM** redacta per encàrrec de l'Ajuntament de Castelló d'Empúries el document "Estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)".

L'objecte d'aquest estudi és elaborar una diagnosi d'inundabilitat de la situació actual en episodis d'avinguda associada al conjunt d'eixos de drenatge que discorren per l'extensa zona deltaica i d'aiguamolls situada entre els nuclis urbans de Santa Margarida i d'Empuriabrava, les revingudes dels quals poden provocar un elevat risc d'inundació sobre els terrenys de sòl urbà i els terrenys que formen part dels sectors de futur desenvolupament delimitats en el POUM de Castelló d'Empúries.



Delimitació de zones inundables estudi d'inundabilitat antecedent (ajuntament de Castelló d'Empúries, 2016)

L'estudi millora el nivell de detall i precisió que es va assolir en l'"Estudi hidrològic-hidràulic de La Mugueta" desenvolupat per l'ACA mitjançant un model hidràulic bidimensional GUAD-2D amb una sèrie de simplificacions i/o limitacions, bàsicament referents al Model Digital del Terreny i a la consideració d'hidrogrames amb un cabal punta constant que amplifica els nivells de la làmina d'aigua i, en conseqüència, el riscs d'inundació en el conjunt de l'àmbit d'estudi.

El març de 2017, es redacta el document urbanístic "Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou" l'objectiu del qual és estudiar quatre alternatives de zonificació per la nova implantació del càmping que compleixin i respectin els criteris i objectius que es fixen pel desenvolupament del futur Pla Especial Urbanístic.



Alternativa zonificació P4 (Avanç PEU, 2017)

En data de 19 de juliol de 2017, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre l'"Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries" (ref. UDPH2017001057), amb un seguit de prescripcions particulars que són les següents :

1. L'estudi presentat **dona compliment** a la prescripció número 5 de l'informe emès per aquesta Agència en data 1 de setembre de 2010 sobre el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Castelló d'Empúries (ref. UDPH2009005059).
2. La metodologia de càlcul hidràulic i hidrològic utilitzada per a la caracterització i per a l'anàlisi del risc d'inundació dels terrenys potencialment inundables que confronten amb les lleres de la Mugueta, el rec Madral, la riera de Pedret, el rec d'en Coll, el Riutort, el rec dels Ferriols, el rec de les Closes i el rec de Cap de Terme **compleix amb les prescripcions** de la Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de març de 2003 de l'Agència Catalana de l'Aigua.
3. Els resultats del model simulació hidràulica de l'escenari actual realitzat mitjançant un model hidràulic bidimensional en regim variable amb el programa SOBEK **es consideren anàlegs** als obtinguts dels models hidrodinàmics desenvolupats per l'Agència Catalana de l'Aigua en el marc de la Directiva 2007/60/CE transposada a la legislació espanyola mitjançant el RD 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació, que inclouen els estudis d'avaluació preliminar del risc d'inundacions en l'àmbit de la conca de la Muga, on s'inclou la conca de la Mugueta i els cursos fluvials que drenen les vessants muntanyoses de la Serra de Rodes i del Massís de l'Albera fins a la seva desembocadura al parc dels Aiguamolls de l'Empordà.
4. La compatibilitat del risc d'inundació amb els futurs sectors de desenvolupament urbà i urbanitzable que es preveu implantar en el marc del POUM de Castelló d'Empúries **es determinarà d'acord** amb els usos permesos en la Zona de Flux Preferent i en la Zona Inundable definides en els articles 9 i 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), d'acord amb el Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre.

Paral·lelament, en la mateixa data, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre el document "Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries" (ref. UDPH2017001768), amb les següents prescripcions als efectes de la hidrologia-hidràulica i la inundabilitat :

- *D'acord amb els resultats de l'estudi complementari a la PEF que analitza de forma més detallada la resposta hidrològica i hidràulica de la conca de La Mugueta (ref. UDPH2017001057), en l'àmbit del Pla Especial del càmping Mas Nou, el curs de La Mugueta desbordaria de forma puntual únicament en el cas d'una avinguda de 500 anys de període de retorn, i es veuria afectat per una zona d'inundació de caràcter lleu.*
- *La ordenació del Pla Especial haurà de ser compatible amb els usos permesos en la Zona Inundable definida en l'article 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), d'acord amb el Reial Decret 638/2016.*
- *D'acord amb l'article 14 del RDPH s'evitarà l'establiment d'acampades, zones destinades a l'al·lotjament en càmpings i edificis de usos vinculats.*

Tanmateix, la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona emet informe tècnic sobre el mateix document de l'Avanç del Pla Especial Urbanístic (ref. 2017/063359/G) amb les següents consideracions pel que respecte al risc d'inundabilitat :

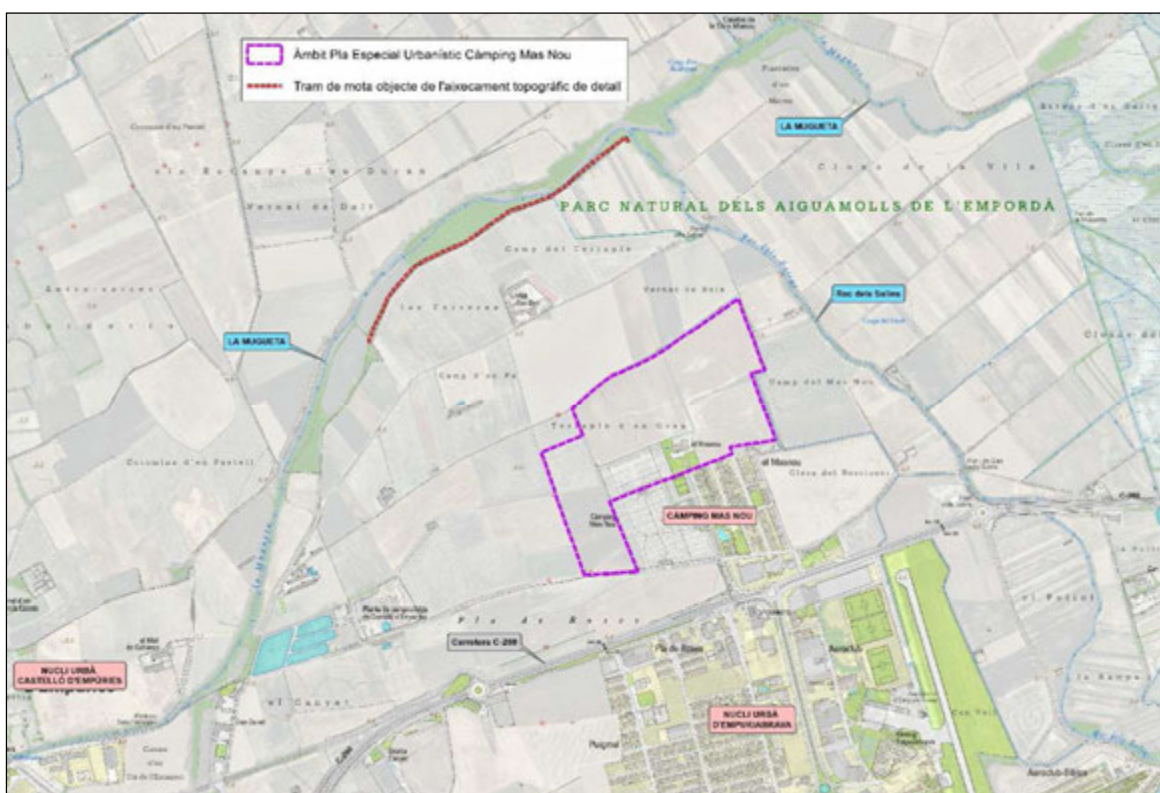
- *L'emplaçament del pla especial està afectat del risc d'inundabilitat, segons els mapes de perillositat i risc d'inundació de l'ACA, el POUM de Castelló d'Empúries i el mateix document de pla especial.*
- *El risc d'inundabilitat és un factor clau en aquest cas, ja que d'acord amb el Reglament del Domini públic hidràulic no és possible preveure cap tipus d'actuació i ús d'acampada sobre terrenys afectats per la zona de flux preferent. En zona inundable s'evitaran els usos d'acampada excepte si no existeix ubicació alternativa, si bé en aquest darrer cas s'han de dissenyar amb condicionants de seguretat. Aquestes solucions han de constar, evidentment, en el propi PEU i ser informades favorablement per l'administració hidràulica i protecció civil.*
- *El document ha de determinar l'abast del risc i confegir un estudi d'inundabilitat. En tot cas, ha de preveure que la zona fluvial (Q10) s'ha d'excloure de l'àmbit del càmping al ser sistema hidràulic. Així mateix, s'ha de preveure una ordenació que alliberi de zones d'acampada els terrenys afectats pel període de retorn de 100 anys i pel període de retorn de 500 anys i en flux preferent.*
- *També caldrà donar compliment al RD 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, i altres reglaments de matèria hidràulica. En aquest sentit caldrà determinar la zona de flux preferent i limitar-hi els usos en coherència a la legislació esmentada.*

En l'annex número 1 del present document, s'inclouen tots els informes anteriorment esmentats, elaborats per l'Agència Catalana de l'Aigua i la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona.

2. Objectiu

L'objectiu del present estudi d'inundabilitat, com a treball complementari a la nova implantació del càmping Mas Nou que es preveu en el document del Pla Especial Urbanístic, és actualitzar, millorar i complementar el model hidràulic anterior de La Mugueta mitjançant un aixecament topogràfic de detall d'un tram del dic de terres del marge dret de La Mugueta, per tal d'avaluar amb una major precisió el comportament hidràulic que s'assoleix durant episodis de crescudes de 500 anys de període de retorn al llarg de tot aquest tram del curs.

Aquesta nova anàlisi de detall i de menor escala, permetrà avaluar, validar i comprovar si realment es produeixen els desbordaments de l'aigua identificats en l'estudi anterior, al llarg de tot el tram del curs de La Mugueta a on existeix l'estructura d'una mota de terres de grans dimensions.



Àmbit Càmping Mas Nou i tram de mota del marge dret de La Mugueta objecte d'estudi de detall

Posteriorment, en funció dels resultats que s'obtinguin, es procedirà a justificar la compatibilitat d'usos previstos en l'àmbit a partir de les condicions d'inundació que s'assoleixin i d'acord amb la darrera modificació amb data de 29 de desembre de 2016 del **Reglament de Domini Públic Hidràulic**.

3. Compatibilitat d'usos del sòl

En data 29 de desembre de 2016 es publica al BOE el Real Decret 638/2016 de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH) aprovat pel Real Decret 849/1986 d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica aprovat pel Real Decret 907/2007 de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals.

L'article 9 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (un cop incorporades les darreres modificacions del 29 de desembre de 2016) defineix la Zona de Policia, la Via d'Intens Desguàs i la Zona de Flux Preferent (figures de zonificació únicament dependents dels resultats dels estudis d'inundabilitat).

L'article 9 bis. condiona les obres i construccions en **la zona de flux preferent en sòls en situació bàsica de sòl rural**.

1. En els sòls que a la data d'entrada en vigor del Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, estiguin en la situació bàsica de sòl rural del text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana, aprovat pel Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, no es permet la instal·lació de noves:
 - a) *Instal·lacions que emmagatzemin, transformin, manipulin, generin o aboquin productes que puguin ser perjudicials per a la salut humana i l'entorn (sòl, aigua, vegetació o fauna) com a conseqüència del seu arrossegament, dilució o infiltració, en particular estacions de subministrament de carburant, depuradores industrials, magatzems de residus, instal·lacions elèctriques de mitjana i alta tensió; o centres escolars o sanitaris, residències de persones grans, o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on es puguin donar grans aglomeracions de població; o parcs de bombers, centres penitenciaris, instal·lacions dels serveis de protecció civil.*
 - b) *Edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment de l'ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús que incrementin la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes, garatges subterranis, soterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície.*
 - c) *Acampades, zones destinades a l'allotjament en els càmpings i edificis d'usos vinculats.*
 - d) *Depuradores d'aigües residuals urbanes, excepte en els casos en què es comprovi que no hi ha una ubicació alternativa o, en el cas de petites poblacions, que els seus sistemes de depuració siguin compatibles amb les inundacions. En aquests casos excepcionals, s'han de dissenyar tenint en compte, a més dels requisits que preveuen els articles 246 i 259 ter, el risc d'inundació existent, incloent-hi mesures que evitin els danys eventuais que es puguin originar a les seves instal·lacions i garantint que no s'incrementi el risc d'inundació a l'entorn immediat, ni aigua avall. A més s'ha d'informar l'organisme de conca dels punts de desbordament en virtut de la disposició addicional segona. Queden exceptuades les obres de conservació, millora i protecció de les ja existents.*

- e) *Hivernacles, tancaments i tanques que no siguin permeables, com ara els tancaments de mur de fàbrica estancs de qualsevol classe.*
 - f) *Granges i viviers d'animals que hagin d'estar inclosos en el Registre d'explotacions ramaderes.*
 - g) *Rebles que modifiquin la rasant del terreny i suposin una reducció significativa de la capacitat de desguàs. Aquest supòsit no és aplicable als rebles associats a les actuacions que preveu l'article 126 ter, que es regeixen pel que estableix l'article esmentat.*
 - h) *Piles de materials que puguin ser arrossegats o puguin degradar el domini públic hidràulic o l'emmagatzematge de residus de tot tipus.*
 - i) *Infraestructures lineals dissenyades de manera tendent al paral·lelisme amb el llit. Excepcionalment, quan es demostrï que no hi ha cap altra alternativa viable de traçat, es pot admetre una ocupació parcial de la zona de flux preferent, minimitzant sempre l'alteració del règim hidràulic i que es compensi, si s'escau, l'increment del risc d'inundació que eventualment es pugui produir. Queden exceptuades les infraestructures de sanejament, proveïment i altres canalitzacions subterrànies així com les obres de conservació, millora i protecció d'infraestructures lineals ja existents. Les obres de protecció enfront d'inundacions es regeixen pel que estableixen els articles 126, 126 bis i 126 ter.*
2. Excepcionalment es permet la construcció de petites edificacions destinades a usos agrícoles amb una superfície màxima de 40 m², la construcció de les obres necessàries associades als aprofitaments reconeguts per la legislació d'aigües, i les altres obres destinades a la conservació i restauració de construccions singulars associades a usos tradicionals de l'aigua, sempre que es mantingui el seu ús tradicional, i no es permet, en cap cas, un canvi d'ús llevat del condicionament museístic, sempre que es compleixin els requisits següents:
- a) *No representi un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes.*
 - b) *Que no s'incrementi de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat, ni aigua avall, ni es condicionin les possibles actuacions de defensa contra inundacions de la zona urbana. Es considera que es produeix un increment significatiu de la inundabilitat quan a partir de la informació obtinguda dels estudis hidrològics i hidràulics, que en cas necessari es requereixin per a la seva autorització i que defineixin la situació abans de l'actuació prevista i després d'aquesta, no es dedueixi un augment de la zona inundable en terrenys altament vulnerables.*
3. Qualsevol actuació a la zona de flux preferent ha de disposar d'una declaració responsable, presentada davant l'Administració hidràulica competent i integrada, si s'escau, a la documentació de l'expedient d'autorització, en la qual el promotor expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas, i es compromet a traslladar aquesta informació als possibles afectats, independentment de les

mesures complementàries que consideri oportú adoptar per a la seva protecció. Aquesta declaració és independent de qualsevol autorització o acte d'intervenció administrativa prèvia que hagin d'atorgar els diferents òrgans de les administracions públiques, amb subjecció, almenys, a les limitacions d'ús que estableix aquest article. En particular, aquestes actuacions han de disposar amb caràcter previ a la seva execució, segons que correspongui, de l'autorització a la zona de policia en els termes que preveu l'article 78 o amb l'informe de l'Administració hidràulica de conformitat amb l'article 25.4 del TRLA (en aquest cas, llevat que el corresponent Pla d'ordenació urbana, altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, hagin estat objecte d'informe i hagin recollit les oportunes previsions formulades a aquest efecte). La declaració responsable s'ha de presentar davant l'Administració hidràulica amb una antelació mínima d'un mes abans de l'inici de l'activitat en els casos en què no hagi estat inclosa en un expedient d'autorització.

4. Per als supòsits excepcionals anteriors, i per a les edificacions existents, les administracions competents han de fomentar l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil, i la normativa de les comunitats autònomes.»

L'article 14 bis. estableix les **limitacions als usos del sòl a la zona inundable**. Amb l'objecte de garantir la seguretat de les persones i béns, de conformitat amb el que preveu l'article 11.3 del text refós de la Llei d'Aigües, i sense perjudici de les normes complementàries que puguin establir les comunitats autònomes, s'estableixen les següents limitacions en els usos del sòl a la zona inundable:

1. Les noves edificacions i usos associats en aquells sòls que es troben en situació bàsica de sòl rural a la data d'entrada en vigor del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, es realitzaran, en la mesura del possible, fora de les zones inundables.

En aquells casos en què no sigui possible, s'estarà al que al respecte estableixin, si s'escau, les normatives de les comunitats autònomes, tenint en compte el següent:

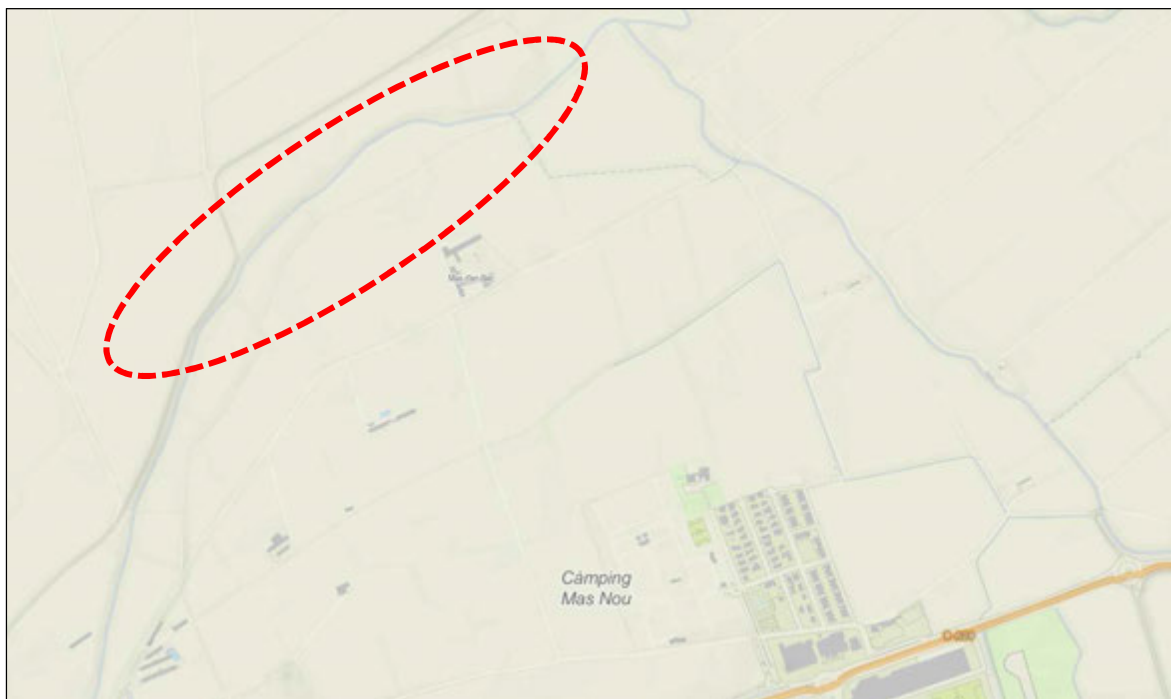
- a) *Les edificacions es dissenyaran tenint en compte el risc d'inundació existent i els nous usos residencials es disposaran a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys, havent de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent. Podran disposar de garatges subterranis i soterranis, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, es realitzen estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada, i a més es disposi de respiradors i vies d'evacuació per sobre de la cota d'aquesta avinguda. S'ha de tenir en compte la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.*
- b) *S'ha d'evitar l'establiment de serveis o equipaments sensibles o infraestructures públiques essencials com ara, hospitals, centres escolars o sanitaris, residències de gent gran o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on puguin donar-se grans aglomeracions de població, acampades, zones destinades a l'allotjament en els càmpings i edificis d'usos vinculats, parcs de bombers, centres penitenciaris, depuradores, instal·lacions dels serveis de Protecció Civil, o*

similars. Excepcionalment, quan es demostrï que no hi ha una altra alternativa d'ubicació, es podrà permetre el seu establiment, sempre que es compleixi el que estableix l'apartat anterior i s'asseguri la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.

2. En aquells sòls que es trobin a en la data d'entrada en vigor del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, en la situació bàsica de sòl urbanitzat, es pot permetre la construcció de noves edificacions, tenint en compte, en la mesura del possible, el que estableixen els subapartats a) i b) de l'apartat 1.
3. Per als supòsits anteriors, i per a les edificacions ja existents, les administracions competents han de garantir l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del sistema Nacional de Protecció Civil i la normativa de les comunitats autònomes. Així mateix, el promotor haurà de subscriure una declaració responsable en la qual expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas, comproment-se a traslladar aquesta informació als possibles afectats, amb independència de les mesures complementàries que estimi oportú adoptar per a la seva protecció. Aquesta declaració responsable ha d'estar integrada, si escau, en la documentació de l'expedient d'autorització. En els casos en què no hi hagi estat inclosa en un expedient d'autorització de l'administració hidràulica, s'ha de presentar davant aquesta amb una antelació mínima d'un mes abans de l'inici de l'activitat.
4. A més del que estableix l'apartat anterior, amb caràcter previ a l'inici de les obres, el promotor haurà de disposar del certificat del Registre de la Propietat en què s'acrediti que hi ha anotació registral indicant que la construcció es troba en zona inundable.
5. En relació amb les zones inundables, es distingirà entre aquelles que estan incloses dins de la zona de policia que defineix l'article 6.1.b) del TRLA, en què l'execució de qualsevol obra o treball precisarà autorització administrativa dels organismes de conca d'acord amb l'article 9.4, d'aquelles altres zones inundables situades fora de la zona de policia, en què les activitats seran autoritzades per l'administració competent d'acord, almenys, a les limitacions d'ús que s'estableixen en aquest article, i l'informe que emetrà amb caràcter previ l'Administració hidràulica de conformitat amb l'article 25.4 del TRLA, llevat que el corresponent Pla d'Ordenació Urbana, altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, haguessin estat informats i haguessin recollit les oportunes previsions formulades a aquest efecte.

4. Descripció de l'àmbit objecte d'estudi

L'àmbit objecte d'anàlisi es situa a l'extrem nord de les instal·lacions del càmping Mas Nou de Castell d'Empúries i correspon al tram d'aproximadament 950 metres de longitud del riu La Mugueta que confronta amb els terrenys del paratge del Mas d'en Bec, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins.



Emplaçament terrenys àmbit objecte del nou estudi de major precisió

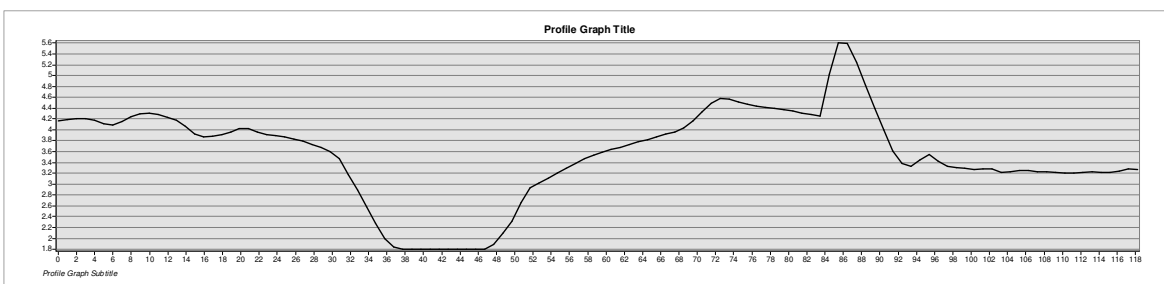
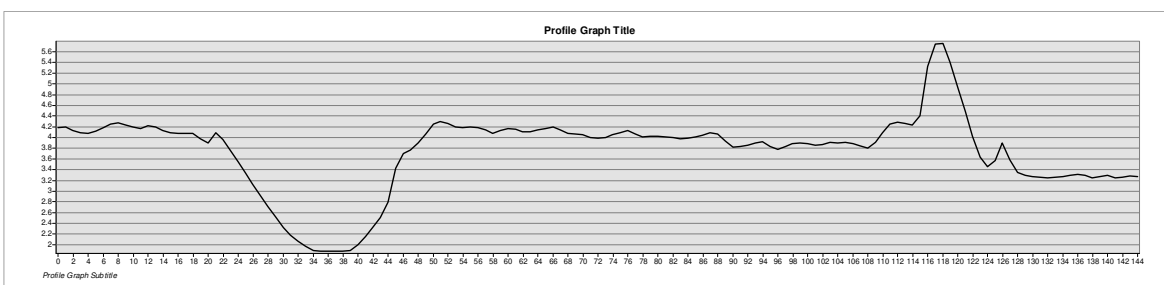
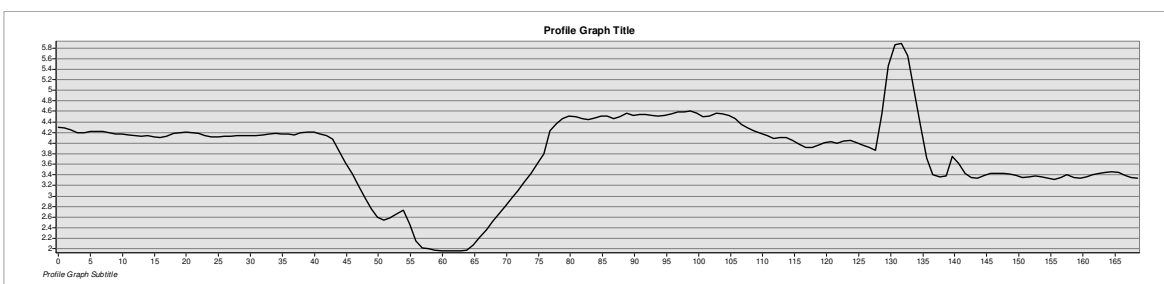
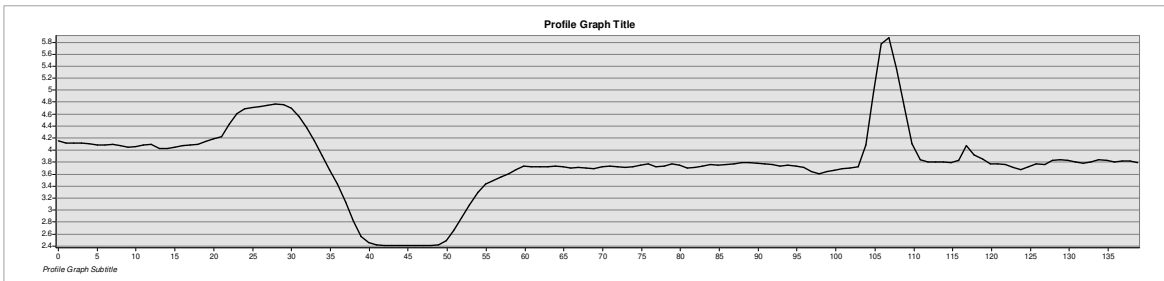
Al llarg de tot aquest tram del curs, s'identifica en terrenys del marge dret de la seva llera un dic de terres de grans dimensions, tal i com es mostra en les següents imatges:



Vista de la secció de la mota o dic de terres existent en el marge dret del riu La Mugueta

L'estructura d'aquesta mota de terres es troba totalment recoberta de vegetació amb una densitat elevada de canyes, arbres, arbusts, etc. En l'annex número 2 del present document, s'inclou el reportatge fotogràfic realitzat durant el reconeixement de camp realitzat durant el setembre de 2017.

Segons l'aixecament topogràfic de detall realitzat expressament per aquests treballs, l'alçada de l'estructura és de l'ordre d'uns 2 metres respecte la cota dels terrenys dels camps de conreu, i amb una amplada considerable en la base, superior als 5 metres, tal i com s'aprecia en les següents seccions transversals:

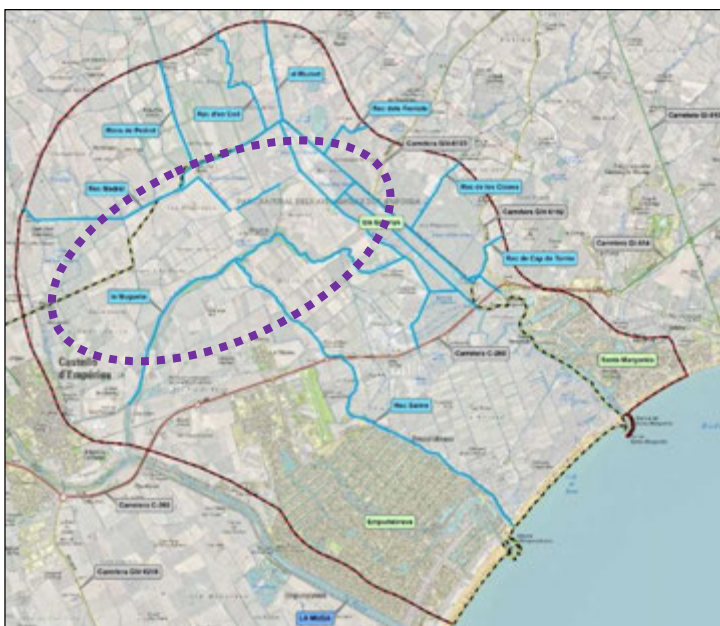


Les dimensions de la secció i alçada de l'estructura es mantenen pràcticament constant al llarg de tot aquest àmbit, a excepció de diverses zones a on es localitzen rebaixos molt puntuals en la cota de coronació del dic (accessos entre camps) i que han estat identificats en l'aixecament topogràfic de detall que s'ha realitzat i que s'adjunta en l'annex número 3 del present document.

5. Diagnosi d'inundabilitat

L'àmbit objecte d'estudi del document "Estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)" engloba una superfície aproximada de 27 km² i correspon a la zona d'aiguamolls i zona deltaica situada al marge esquerre del riu La Muga pròxima a la seva desembocadura, entre els nuclis urbans de Santa Margarida i d'Empuriabrava.

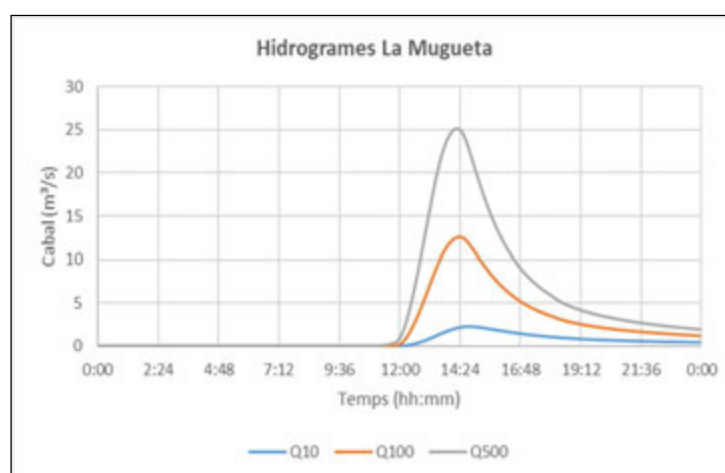
Els càlculs realitzats i els resultats obtinguts han estat validats i informats favorablement per l'Agència Catalana de l'Aigua (ref. UDPH2017001057).



Àmbit objecte de l'estudi antecedent de riscos d'inundació

Aquest estudi incorpora l'anàlisi hidràulic del tram del riu La Mugueta des de l'extrem est del nucli urbà de Castelló d'Empúries i fins a la zona d'aiguamolls, a més d'altres eixos de drenatge principals que són el rec Madral, la riera de Pedret, el rec d'en Coll, el Riutort, el rec dels Ferriols, el rec de les Closes i el rec de Cap de Terme.

Per a l'anàlisi hidràulica de la diagnosi d'inundabilitat s'han realitzat diverses modelitzacions pels diferents escenaris en que s'utilitzen els cabals d'avinguda obtinguts en la caracterització hidrològica de les conques de tots els cursos fluvials en la situació actual. En el cas del riu La Mugueta, els cabals punta d'avinguda són : **$Q_{10} = 2,28 \text{ m}^3/\text{s}$** , **$Q_{100} = 12,58 \text{ m}^3/\text{s}$** i **$Q_{500} = 25,09 \text{ m}^3/\text{s}$** . A continuació s'adjunten els hidrogrames d'avinguda de la situació actual corresponent al punt de càlcul considerat.

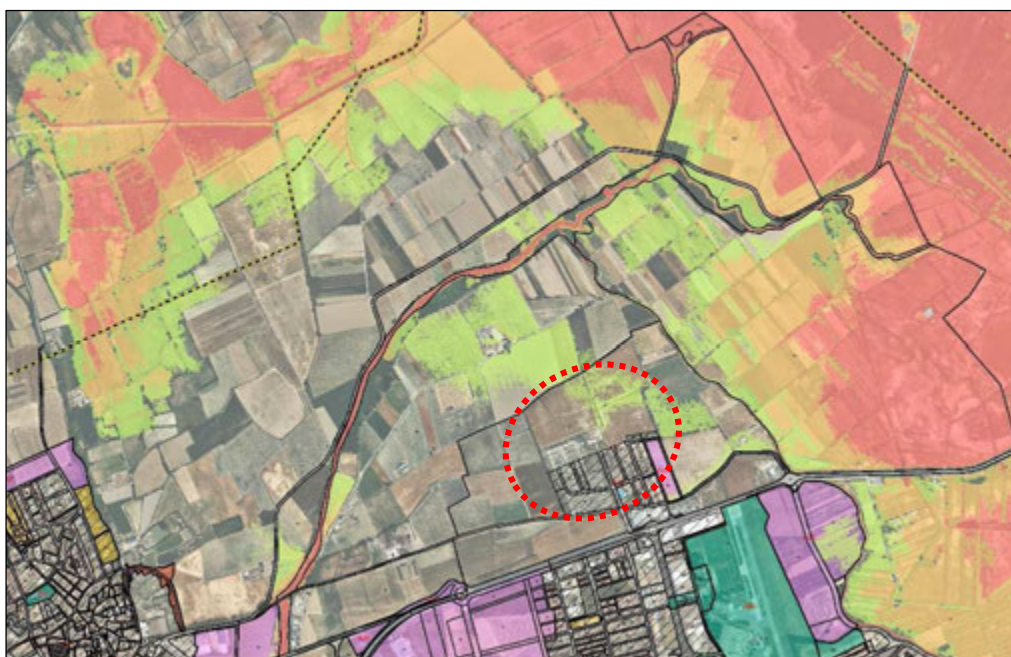


A partir dels resultats obtinguts, s'obté la delimitació de les zones inundables Q_{10} , Q_{100} i Q_{500} , així com del risc d'inundació. L'àmbit del Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou es troba situat a l'extrem nord de les actuals instal·lacions del càmping, en terrenys del marge dret del riu La Mugueta, tot i que la seva llera discorre a més de 500 metres del límit nord. A continuació, es mostra una imatge de l'extensió de la inundació per 10, 100 i 500 anys de període de retorn.



Delimitació zones inundables segons estudi anterior en l'àmbit del PEU Càmping Mas Nou

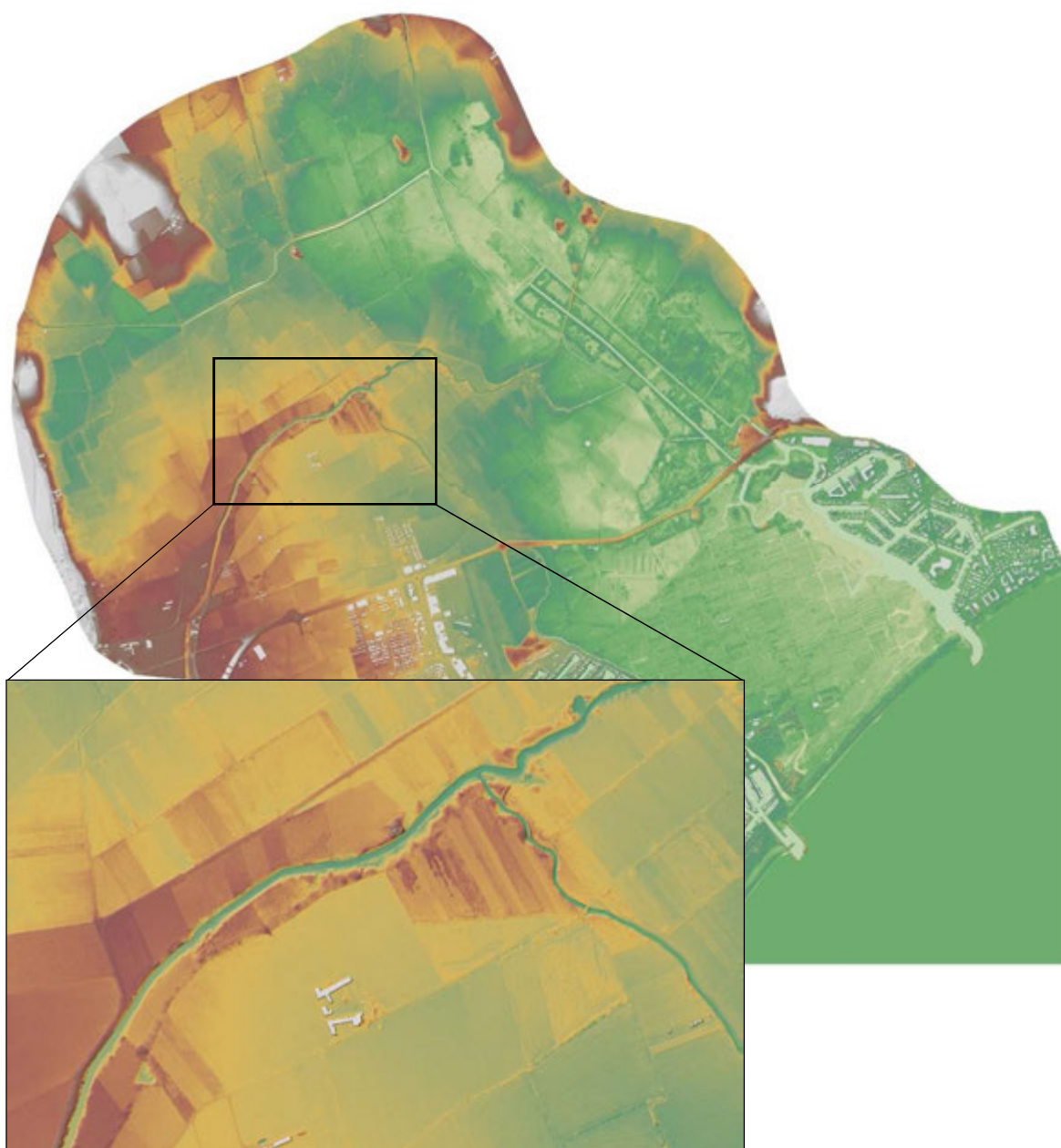
Segons aquests resultats, degut a un desbordament puntual del flux d'aigua que desaigua el riu La Mugueta, l'àmbit del sector del PEU és parcialment inundable a partir d'avingudes de 500 anys de període de retorn amb un risc nul o molt lleu tal i com s'aprecia en la següent imatge :



Risc d'inundació T500 segons estudi anterior en l'àmbit del PEU Càmping Mas Nou

La modelització de l'anàlisi hidràulica de l'estudi anterior va utilitzar diversa informació cartogràfica i/o topogràfica de diferent detall. A partir de la fusió de tota aquesta informació, es va elaborar un Model Digital del Terreny (MDT) per tal de realitzar el procés d'entrada i sortida de resultats en l'entorn SIG.

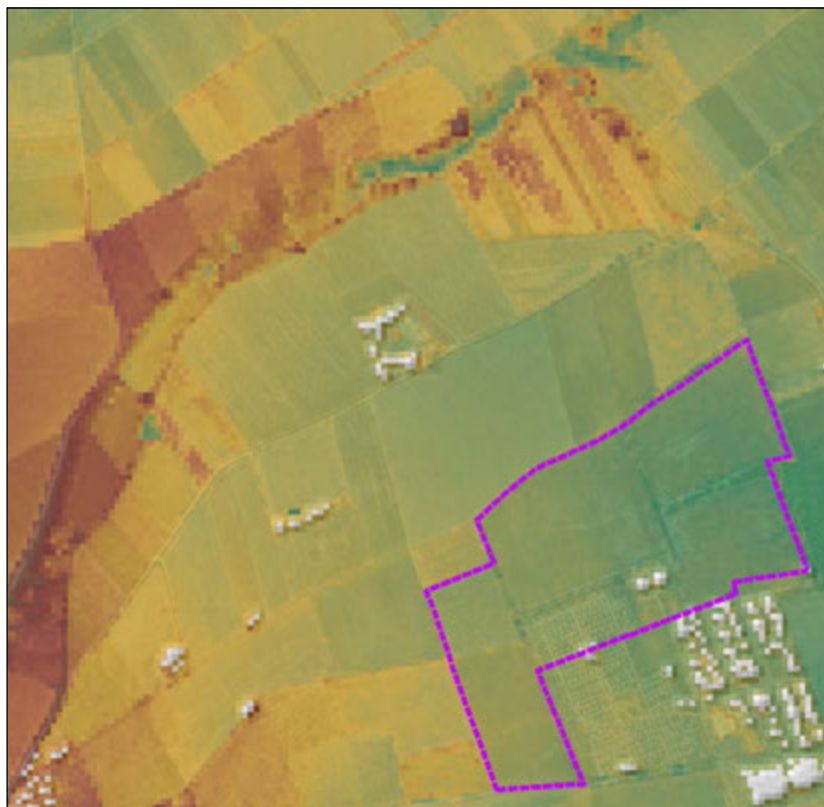
En l'àmbit concret del riu La Mugueta es va disposar del traçat en planta del *talweg* (línia teòrica que uneix els punts més profunds d'un curs fluvial) de la llera i d'un seguit de punts sobre el mateix eix amb la corresponent cota altimètrica (m.s.n.m.). Aquesta informació es va combinar amb el Model Digital del Terreny de la plana d'aiguamolls i deltaica de La Mugueta (pas de malla 1x1 m² malgrat que la resolució real estaria compresa entre 1x1 i 2x2 m²), generat a partir de les dades LIDAR disponibles de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) corresponents al projecte LIDARCAT.



Planta general del MDT de cel·les 1x1m de l'estudi anterior en l'àmbit del tram de mola objecte d'estudi

Per a poder caracteritzar el comportament hidràulic dels *eixos de drenatge que discorren per l'àmbit de la plana de La Mugueta*, es varen elaborar diferents modelitzacions hidràuliques "*Situació Actual*", que consideraven la situació actual de topografia, vegetació i infraestructures que interfereixen l'espai fluvial i els marges, utilitzant els cabals d'avinguda obtinguts en l'estudi hidrològic de la hipòtesis de la situació actual de desenvolupament.

D'entre els diferents passos de la metodologia emprada en l'estudi hidràulic amb el model unidimensional acoblat SOBEK de la plana de La Mugueta es destaca el tractament de tota la informació topogràfica de la plana d'inundació per a generar el Model Digital del Terreny de càlcul de la plana amb mida de cel·la de càlcul de 10x10 metres.



Planta general del MDT de càlcul amb cel·les 10x10m de l'estudi anterior en l'àmbit del tram de mota objecte d'estudi

Amb això, es pretenia establir un equilibri entre els temps de càlcul de la modelització i la precisió en la definició de les condicions d'inundabilitat de la extensió plana d'inundació que era objecte d'estudi.

A continuació, s'adjunten els temps de computació de la modelització hidràulica per als diferents períodes de retorn considerats:

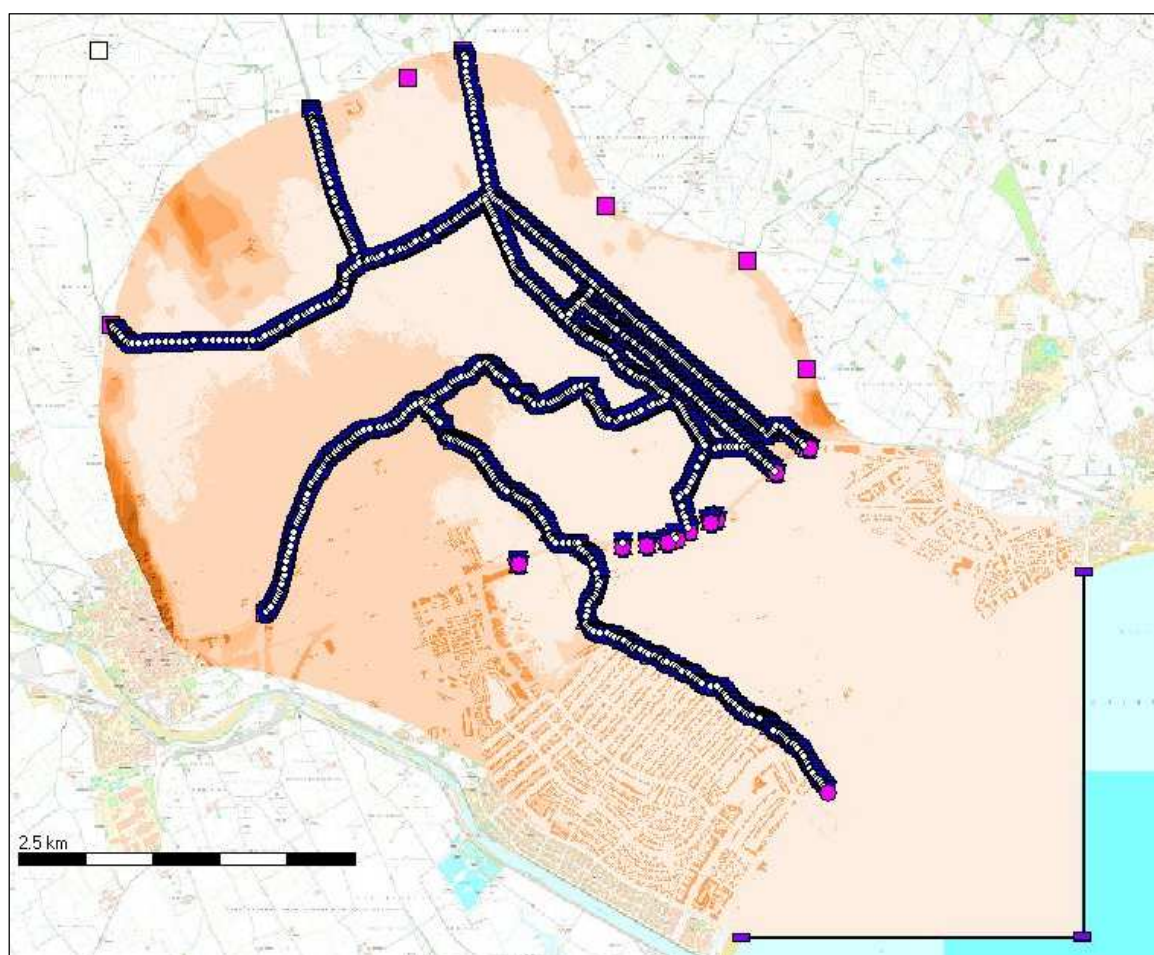
Període de retorn (T)	Temps de computació
T = 10 anys	13 hores i 17 minuts
T = 100 anys	15 hores i 3 minuts
T = 500 anys	1 dia i 4 minuts

6. Diagnosi d'inundabilitat actualitzada (Addenda estudi antecedent)

6.1. Introducció

Per tal d'abordar amb la màxima precisió el comportament hidràulic del riu La Mugueta en cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn, en tot el tram del curs ubicat a l'extrem nord de l'àmbit del PEU "Càmping Mas Nou" i determinar amb major exactitud els possibles efectes que pot provocar l'estructura de la mota de terres existent en terreny del marge dret del curs, es realitza una actualització de la modelització bidimensional de l'estudi d'inundabilitat antecedent de desembre de 2016.

Com a model hidrològic - hidràulic bàsic de partença s'utilitza la modelització de l'avinguda de 500 anys de període de retorn de l'escenari de la situació actual, creada amb un esquema 1D-2D acoblat i integrat en el model SOBEK de la plana de La Mugueta.

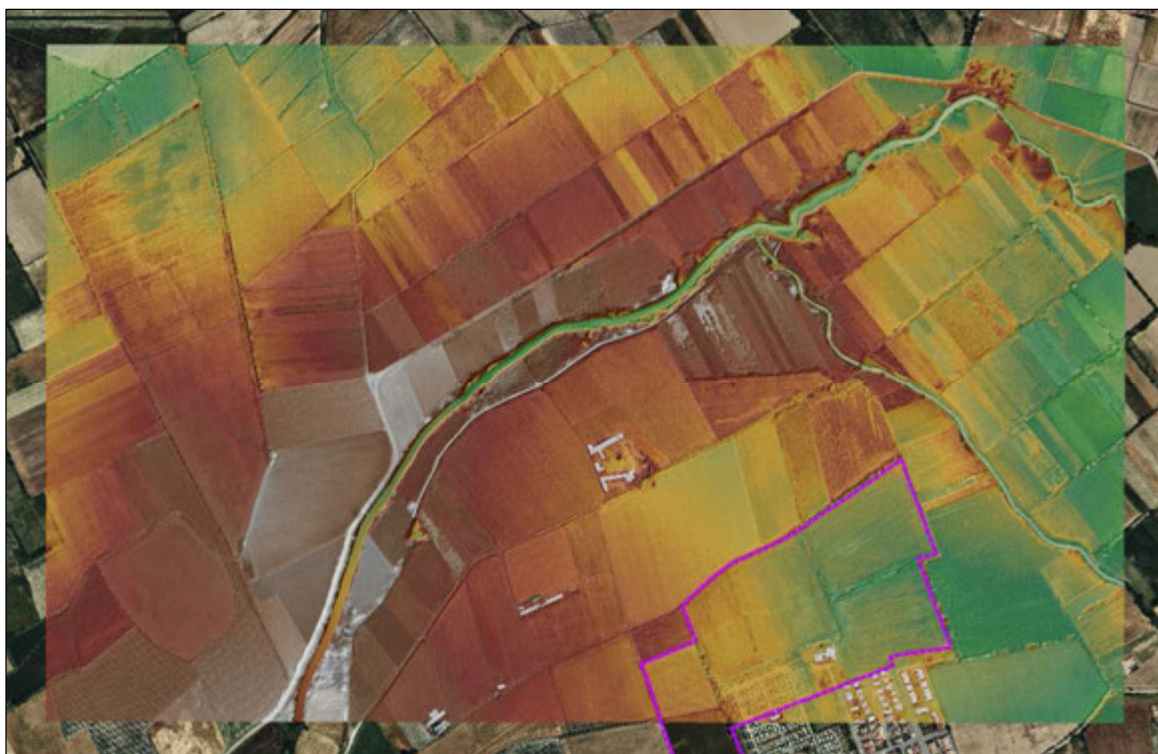


Esquema de la discretització de la modelització dels cursos fluvials i de la plana d'inundació mitjançant el model SOBEK

L'actualització i/o adaptació de la geometria del model hidràulic es centra únicament en el tram del riu La Mugueta que discorre per l'extrem nord del sector del Pla Especial Urbanístic "Càmping Mas Nou".

A partir de la topogràfica de detall realitzada expressament en un tram d'uns 950 metres de longitud de l'estructura de la mota de terra existent, s'elabora un Model Digital del Terreny (MDT) específic d'una resolució més elevada amb mida de cel·la de càlcul d'1 x 1 metres que es superposarà al MDT de 10 x 10 metres de l'estudi inicial, amb l'objectiu d'obtenir un nivell de major precisió en tot aquest àmbit.

La superfície de terreny que s'ha introduït en la modelització hidràulic amb la precisió de detall anteriorment esmentada és la que es representa en la següent imatge :



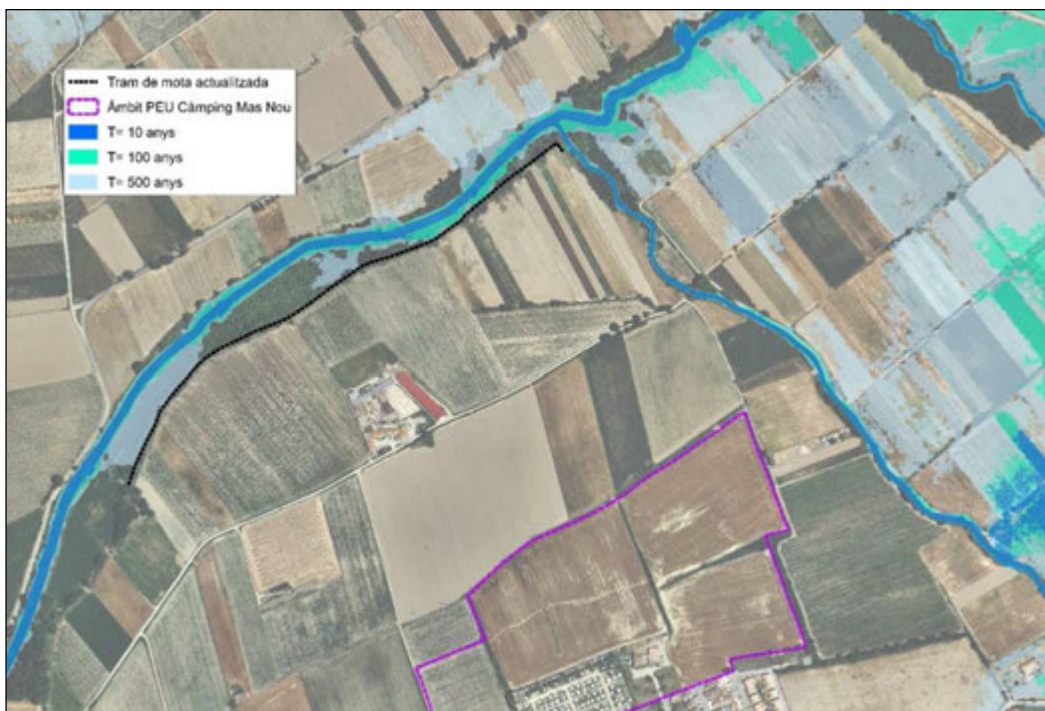
Planta general del MDT actualitzat de cel·la de càlcul 1x1m en l'àmbit del tram de mota objecte d'estudi

En aquest nou estudi específic s'ha treballat amb la modelització bidimensional completa de l'estudi anterior de tota la plana, però pels terrenys de l'àmbit identificat en l'anterior imatge s'ha elaborat un model específic d'una resolució molt més elevada (1 x 1 metres basat en la topografia de detall del dic de terres i les dades LIDAR), en concordança amb el superior nivell de detall que es vol assolir.

El major grau de detall de l'estudi realitzat, permet comprovar a una escala d'anàlisi molt menor, si realment en cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn el flux d'aigua desbordaria per sobre l'estructura de la mota de terres existent o bé, quedaria retingut pel mateix dic sense sobrepassar-lo ni afectar als terrenys del marge dret.

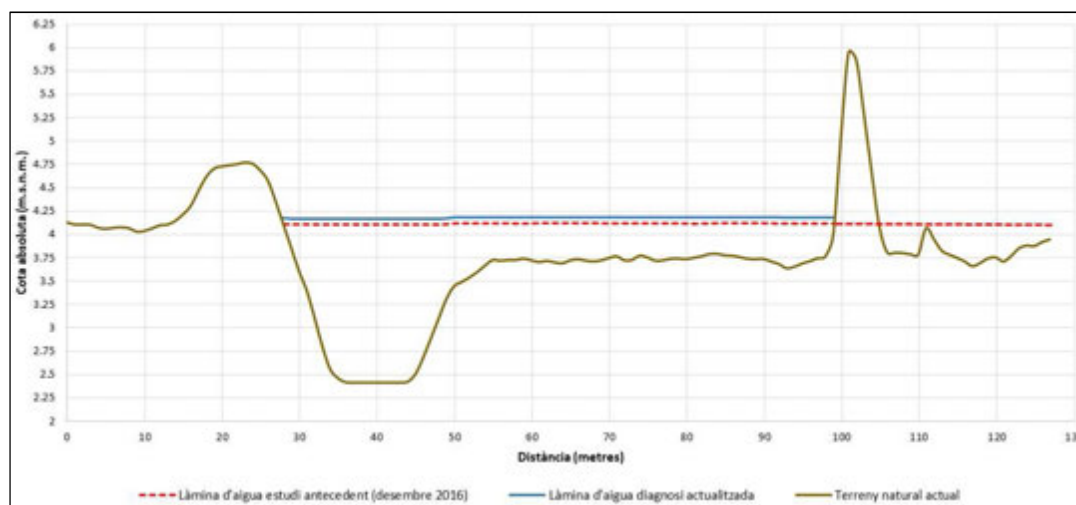
6.2. Resultats de la modelització hidràulica

Els resultats del model de la diagnosi actualitzada que incorpora la geometria de l'estructura de la mota del marge dret del riu La Mugueta amb un detall de major precisió que l'estudi anterior, demostren que per un episodi de 500 anys de període de retorn el flux d'aigua que circularia per la llera del riu no desbordaria pels terrenys del marge dret del curs.



Delimitació zones inundables segons diagnosi actualitzada en l'àmbit del PEU Càmping Mas Nou

Això és conseqüència de que la cota de la làmina d'aigua en cap cas supera la cota de coronament del dic de terres existents i no s'origina el desbordament ni desacoblament d'una part del cabal d'avinguda pels terrenys del marge dret tal i com succeïa en l'estudi inicial. En la següent imatge, es pot apreciar aquestes diferències en una secció tipus d'aquest tram del riu.



Secció transversal de la llera amb les làmines d'aigua T500 de l'estudi anterior i l'estudi actualitzat

El comportament hidràulic del flux d'aigua al llarg de tot aquest tram del curs és pràcticament coincident al que es va obtenir en l'estudi anterior (desembre 2016), però amb la diferència que s'augmenten sensiblement els calats d'aigua en tot aquest tram de llera i fins la confluència amb el rec Salins.

Tal i com s'aprecia en la següent imatge, les diferències es localitzen majoritàriament en la pròpia llera i la làmina d'aigua d'una avinguda de 500 anys de període de retorn varia tan sols entre els 5 i 15 cm.



Diferència de nivell d'aigua T500 entre l'estudi inicial i l'actualitzat en l'àmbit del PEU Càmping Mas Nou

Tal i com s'aprecia en les anteriors imatges, amb aquests nous resultats de la diagnosi actualitzada, els terrenys destinats a la implantació del **Pla Especial Urbanístic "Càmping Mas Nou" no tindrien risc d'inundació per episodis del riu La Mugueta.**

7. Conclusions

Seguidament s'enumeren les principals conclusions que s'extreuen d'aquest nou estudi d'inundabilitat en l'àmbit del **Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou**, com a addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries :

- Segons el document de l'estudi inicial de desembre de 2016, els terrenys del Pla Especial Urbanístic "Càmping Mas Nou" de Castelló d'Empúries, situats a més de 500 metres de distància de la mota del marge dret del riu La Mugueta, resultarien parcialment inundables a partir d'episodis d'avinguda de 500 anys de període de retorn, amb un risc d'inundació d'entre molt lleu i nul.
- El model hidràulic de l'estudi anterior tenia un nivell de detall (mida de cel·la de càlcul de 10 x 10 metres) adequat pels seus objectius però no suficient per un anàlisi d'implantació urbanística.
- En aquest nou estudi s'ha treballat amb la modelització bidimensional completa de l'estudi inicial, per tota la plana, però per l'àmbit a on es localitza el PEU s'ha elaborat un model específic d'una resolució més elevada (1 x 1 metres basat en un aixecament topogràfic de detall específic de tot el tram de la mota del marge dret del riu La Mugueta), en concordança amb el superior nivell de detall requerit pels estudis d'implantació en zones sensibles, com és el cas.
- El major grau de detall de l'estudi realitzat, com a document d'Addenda de l'estudi inicial, ha permès concretar que no es produeix cap desbordament del flux d'aigua pel marge dret del riu La Mugueta en episodis de 500 anys de període de retorn i conseqüentment, **els terrenys de l'àmbit del Pla Especial Urbanístic "Càmping Mas Nou" no presenten risc d'inundabilitat.**
- El comportament hidràulic del flux d'aigua al llarg de tot aquest tram del curs és pràcticament coincident al que s'obté de l'estudi anterior, amb lleugeres diferències en els calats d'aigua d'aquest tram del curs i fins a la confluència amb la llera del rec Salins.
- Tenint en compte els resultats de la diagnosi d'inundabilitat actualitzada i el que determina la darrera modificació amb data de 29 de desembre de 2016 del **Reglament de Domini Públic Hidràulic**, els terrenys a on es preveu la implantació del Pla Especial Urbanístic "Càmping Mas Nou" no presenten risc d'inundació per episodis extraordinaris de 500 anys de període de retorn del riu La Mugueta, i conseqüentment, es respectaria la compatibilitat d'usos del sòl que la legislació vigent estableix en funció de la zonificació de l'espai fluvial.

Castelló d'Empúries, gener de 2017

L'enginyer tècnic,

Ricard Ruiz de Morales Casademont
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting SL

Estudi d'Inundabilitat
Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1: INFORMES ADMINISTRACIONES

Annex núm. 1: Informes administracions

Índex

1.	Introducció	1
2.	Informe ACA. Avanç PEU càmping Mas Nou	2
3.	Informe CTU. Avanç PEU càmping Mas Nou.....	8
4.	Informe ACA. Estudi complementari La Mugueta.....	19

Estudi d'Inundabilitat Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou

Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Annex núm. 1: Informes administracions

1. Introducció

En aquest annex s'adjunten els informes emesos per l'Agència Catalana de l'Aigua i la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona sobre els següents document de referència:

- *Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou (març de 2017).*
- *Document inicial estratègic. Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou (març de 2017).*
- *Estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (desembre 2016).*

2. Informe ACA. Avanç PEU càmping Mas Nou



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Ciutadans, 11
17004 Girona
Tel. 972 21 38 12
Fax 972 21 37 27
NIF Q 0801031 F
www.gencat.cat/aca

Expedient: **UDPH2017001768**
Procediment: **Informes ambientals**
Assumpte: **Informe tècnic**
Document: **6050860**



INFORME TÈCNIC

Expedient : **UDPH2017001768**
Peticionari : **OTAA Girona**
Objecte : **PEU Càmping Mas Nou**
Curs : **La Mugueta**
Municipi : **Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**
Coordenades UTM: **X = 508201; Y = 4679448;**

Amb data d'entrada en aquesta unitat territorial 28 d'abril de 2017, l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental a Girona sol·licita informe dins del període de consultes, per a l'avaluació ambiental estratègica de l'avanç del pla especial del Càmping Mas Nou (exp OTAAGI20170097), i aporta la següent documentació:

- L'Avanç del pla especial urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou' que subscriu l'arquitecte Josep Maria Blázquez i Boya en data de març de 2017.
- El 'Document inicial estratègic. Avanç del pla especial urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou' que subscriuen el geòleg Joan Solà i Subiranas i el geògraf Carles Bayès en data de març de 2017.

ANTECEDENTS

En data de 19 de juliol de 2017 l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre l'Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu la Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriuen els enginyers Ricard Ruiz de Morales Casademon i Jordi Clermont Feliu, en data de desembre de 2016 (ref. UDPH2017001057), amb un seguit de prescripcions particulars de les quals es transcriu la prescripció número 4:

4. *La compatibilitat del risc d'inundació amb els futurs sectors de desenvolupament urbà i urbanitzable que es preveu implantar en el marc del POUM de Castelló d'Empúries es determinarà d'acord amb els usos permesos en la Zona de Flux Preferent i en la Zona inundable definides en els articles 9 i 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), d'acord amb el Real Decret 638/2016, de 9 de desembre.*

CARACTERÍSTIQUES I CONSIDERACIONS TÈCNiques

Aquest informe s'emeta d'acord amb la sol·licitud efectuada pel Departament de Territori i Sostenibilitat, en el procediment d'avaluació ambiental estratègica ordinària regulat a la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, per determinar l'abast que han de tenir els estudis ambientals estratègics que s'hauran d'elaborar d'acord amb l'esmentada disposició.



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**



**Agència Catalana
de l'Aigua**

L'objectiu d'aquest informe és donar contingut al vector aigua en el document de referència que ha d'emetre el Departament de Territori i Sostenibilitat, a instàncies de l'òrgan promotor.

Situació i descripció

L'àmbit del pla especial està situat a l'est del terme municipal de Castelló d'Empúries, en el paratge anomenat el Mas Nou, en terrenys situats al sud del rec dels Salins i de la Mugueta, i limita: al nord i est per escòrrecs entre plantacions agrícoles; al sud, amb part del Camí Vell de Roses, part del mateix càmping que es trasllada i la resta amb la urbanització del Mas Nou; i a l'oest, amb un escòrrac que fa de límit amb els terrenys agrícoles del Camp del Mas Nou.

L'objecte del pla especial és el trasllat i la nova implantació del càmping Mas Nou per tal de millorar les condicions de servei per l'escassetat de superfície de l'activitat, que requereix una major dotació d'espais lliures. El càmping actual té una superfície de 74485,24m², i la superfície que es proposa traslladar per trobar-se dins del sòl urbà residencial és de 54733,24m².

Es proposen 4 alternatives de zonificació del futur pla:

- Alternativa 1: Accés al càmping a través del camí vell de Roses, accedint pel giratori existent. En la zona d'accés al càmping s'emplacen la zona d'aparcament privat del càmping així com una de les zones destinades a equipaments (edificis de recepció, serveis annexes, etc...) Des d'aquesta zona d'aparcaments neix la vialitat privada que discorre per tot l'àmbit al límit d'aquest amb la zona agrícola per tal d'arribar fins a la segona peca d'aparcament. Entre aquesta vialitat i el límit de l'àmbit es deixa una franja de jardins privats. S'emplaça una franja d'equipaments continua al nord de l'àmbit a tocar amb la vialitat prevista i l'altre on actualment es troba el Mas Nou, catalogat, amb l'objecte que esdevingui un edifici dels equipaments del càmping. La resta de superfície d'equipaments, destinades a ubicar els sanitaris del càmping, es distribueix en petites superfícies. La resta de superfície de l'àmbit, a llevat de la franja perimetral que farà d'element esmorteïdor i de la gran zona de la cantonada nord-est que es destinen a zona de jardins privats, es destinarà a zona d'unitats d'acampada.
- Alternativa 2: Accés al càmping per carrer Mas Nou, vial principal d'accés a la urbanització Mas Nou, que és també l'accés al mas. En aquest punt d'accés al càmping es proposa emplaçar la major part de superfície destinada a equipaments privats lúdics així com la zona d'aparcament privat. A l'entorn de la zona d'equipaments s'ubica la zona de vialitat privada per la correcta circulació dels transports de serveis que han de donar servei als equipaments. La major part de la resta de l'àmbit es destina a zona d'unitats d'acampada, a excepció de la franja perimetral de tanca arbrada, així com de la zona de jardí privat que s'ubica al nord-est de l'àmbit amb la funció de donar una major superfície d'amortiment amb el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà.
- Alternativa 3: Accés al càmping a través del camí vell de Roses, accedint pel giratori existent. En la zona d'accés al càmping també s'ubica una bossa d'equipaments per tal d'emplaçar la recepció i serveis annexes, així com la zona d'aparcaments privats. Es concentra la bossa gran d'equipaments lúdics al voltant del mas, a tocar amb la zona urbana existent. La vialitat interior neix des de la zona d'aparcaments de l'accés i travessa en la seva totalitat l'àmbit del Pla Especial per tal d'arribar a la segona bossa d'aparcaments passant per la zona d'equipaments privats central. Aquesta



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Pàgina 2 de 6



**Agència Catalana
de l'Aigua**

vialitat divideix la zona d'unitats d'acampada en dues meitats, la nord i la sud. Al límit de l'àmbit s'ubica una franja perimetral de tanca arbrada, així com de la zona de jardí privat que s'ubica al nord-est de l'àmbit amb la funció de donar una major superfície d'amortiment amb el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà, mes proper en aquesta zona concreta. La resta de superfície d'equipaments, destinades a ubicar els sanitaris del càmping, es distribueix en petites superfícies situades estratègicament per abastar la totalitat de serveis en la zona d'unitats d'acampada.

- Alternativa 4: L'accés es realitza des del camí vell de Roses, però accedint pel tram sud del carrer Mas Nou actual. La resta de la distribució del càmping seguiria els criteris de l'alternativa 3, amb l'excepció de l'emplaçament del vial privat de la proposta, que s'ubica mes al límit de l'àmbit, en contacte amb la zona urbana i connecta les dues peces d'aparcament s'ha previst amb una petita curvatura. Aquesta localització permet una millor distribució de les zones d'unitat d'acampada i de les zones d'equipaments per sanitaris. En aquesta proposta la gran bossa d'equipaments es concentra al voltant del mas, a tocar amb la zona urbana existent. Al límit de l'àmbit s'ubica una franja perimetral de tanca arbrada, així com de la zona de jardí privat que s'ubica al nord-est de l'àmbit amb la funció de donar una major superfície d'amortiment amb el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà, mes proper en aquesta zona concreta. La resta de superfície d'equipaments, destinades a ubicar els sanitaris del càmping, es distribueix en petites superfícies situades estratègicament per abastar la totalitat de serveis en la zona d'unitats d'acampada.

Domini públic hidràulic (DPH), zona de policia (ZP) i zona de servitud (ZS)

L'àmbit de l'avanç del pla especial de trasllat i nova implantació de l'activitat de càmping es situa a més de 100,00m del marge dret de la llera de la Mugueta i del rec dels Salins.

La implantació de l'activitat de càmping no afectarà previsiblement els marges ni la llera dels cursos de desguàs ni disminuirà la secció d'aquests, per tal de no comportar un perjudici pel domini públic hidràulic.

Abastament d'aigua

El document no fa referència a les necessitats pel que fa al subministrament d'aigua de l'activitat. Caldrà que s'avalui la nova demanda d'aigua derivada del pla especial, i manifestar de quina manera està previst cobrir aquesta demanda. Per tant serà necessari analitzar:

- Descripció gràfica – escrita de la xarxa d'abastament que s'usarà per abastir els diferents sectors. Indicant si és la xarxa municipal o bé una xarxa pròpia, i reflectir quina o quines fonts la alimenten (aigües superficials, subterrànies, dessalades, regenerades, etc)
- Determinació de les futures necessitats d'aigua (m³/any) derivades del desenvolupament del planejament.
- Obtenció per part de l'administració responsable del servei d'abastament al municipi o bé de l'empresa concessionària d'aquest, d'un certificat que conforme aquesta xarxa garanteix el FUTUR volum d'aigua (m³/any) que demandarà el nou àmbit urbanístic. En el cas d'usar fonts pròpies caldrà acreditar el títol concessional.



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Pàgina 3 de 6



**Agència Catalana
de l'Aigua**

En cas que l'anàlisi anterior posés de manifest una manca de recurs o d'infraestructura per cobrir la nova demanda caldrà que el document de planejament defineixi les noves actuacions a realitzar per assegurar un correcte abastament del futur àmbit urbanístic, i que en prevegi la corresponent reserva econòmica.

Caldrà que el document de planejament faci constar, en cas que els aprofitaments d'aigua procedeixin de pous o de lleres públiques, que hauran de regularitzar la situació davant l'Organisme de Conca (en cas de no disposar de Resolució). En qualsevol cas, s'estarà al que estableix el RDPH, tenint en compte el RD 606/2003 de 23 de maig pel que es modifica el RDPH, i el RDL 1/2001 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Aigües.

Sanejament

El document no fa referència a la gestió de les aigües residuals generades per l'activitat. Caldrà que els documents urbanístics realitzin una estimació de volum d'aigües residuals que es generarà per l'esmentat desenvolupament, i justificar quin serà el destí final de les aigües.

Atès que el desenvolupament del pla es situa en un horitzó futur indeterminat, i que en el moment de l'emissió d'aquest informe no es pot garantir la connexió a cap sistema de sanejament en alta, s'inclourà una reserva econòmica i d'espai que tindrà doble qualificació, com a sistema general de serveis tècnics, de forma prioritària, i alhora, com a sistema general d'equipaments privats, on s'hi ubicaria un sistema de sanejament autònom en cas que no sigui possible la connexió a cap sistema de sanejament en alta, tot en concordança amb l'article 63 'Gestió dels sistemes públics de sanejament' de les determinacions normatives del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC), amb l'apartat 'j). Creixements urbanístics' del capítol 7.1 del Programa de mesures del PGDCFC i amb l'apartat 5 'Criteris per l'aplicació dels convenis de sanejament urbanístics per nous creixements' de l'annex 5 del Programa de mesures del PGDCFC, aprovats pel Decret 1/2017, de 3 de gener.

De conformitat amb l'article 78 del Reglament del domini públic hidràulic, aprovat pel Reial decret 849/1986, de 11 d'abril, l'Ajuntament haurà de comunicar a l'Agència Catalana de l'Aigua el pla especial urbanístic. Si, en aquest tràmit, l'Agència Catalana de l'Aigua determina, en base a l'estat de saturació del sistema, les previsions del Programa de Mesures del PGDCFC i la valoració d'altres alternatives, que finalment es pot admetre la connexió de la xarxa d'aigües residuals del sector al sistema de sanejament en alta, el promotor del sector, d'acord amb les previsions de la vigent legislació urbanística de Catalunya i del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, ha d'assumir els costos de les actuacions necessàries per tal de connectar les instal·lacions d'evacuació de les seves aigües residuals als sistemes públics de sanejament i està obligada a aportar a l'Agència Catalana de l'Aigua la part proporcional del cost d'inversió de les infraestructures de sanejament que li donaran servei, de conformitat amb l'Agència.

Les condicions que obligaran a les parts es concretaran i formalitzaran en un conveni entre el promotor, l'ajuntament, l'ens gestor del sistema de sanejament i l'ACA, que s'incorporarà com a document annex al pla especial.

A més, caldrà que el document de planejament faci constar que d'acord amb l'article 100.1 del RDL 1/2001, "Resta prohibit, amb caràcter general, l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals susceptibles de contaminar les aigües continentals o qualsevol altre element del domini públic hidràulic, excepte que es compti amb la prèvia autorització administrativa".



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Pàgina 4 de 6



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Hidrologia-hidràulica. Inundabilitat

Segons l'apartat 5.2 'La Hidrografia i la hidrogeologia', es realitza un estudi complementari a la PEF que analitza de forma més detallada la resposta hidrològica i hidràulica de la conca de La Mugueta, per tal de resoldre problemàtiques concretes al terme de Castelló d'Empúries. D'acord amb l'estudi, a l'àmbit del pla especial del càmping Mas Nou, el curs de la Mugueta desbordaria de forma puntual únicament en el cas d'una avinguda de 500 anys de període de retorn, i es veuria afectat per una zona d'inundació de caràcter lleu.

Aquests resultats corresponen als resultats dels estudis hidrodinàmics realitzats en el marc de l'Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu la Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriuen els enginyers Ricard Ruíz de Morales Casademon i Jordi Clermont Feliu, en data de desembre de 2016, informat per aquesta Agència en data 19 de juliol de 2017 (ref. UDPH2017001057). Segons els resultats d'aquest estudi, els terrenys on es vol traslladar i implantar l'activitat d'acampada ocupen terrenys de la Zona Inundable de la plana d'aiguamolls i deltaica de la Mugueta.

La ordenació del pla especial haurà de ser compatible amb els usos permesos en la Zona inundable definida a l'article 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), d'acord amb el Real Decret 638/2016, de 9 de desembre, publicat al BOE en data 29 de desembre de 2016, pel que se modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH) aprovat pel Real Decret 849/1986, de 11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat pel Real Decret 907/2007, de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals.

Es defineix la Zona Inundable com els terrenys que puguin resultar inundats pels nivells teòrics que assolirien l'aigua en episodis d'avingudes associats a 500 anys de període de retorn, atenent a estudis geomorfològics, hidrològics i hidràulics, així com de sèries d'avingudes històriques i documents o evidències històriques de les mateixes en llacs, llacunes, embassaments, rius i rieres. Aquests terrenys duen a terme tasques de retenció o laminació del flux d'aigua i càrrega sòlida transportada durant les crescudes o de resguard contra la erosió. Aquestes zones es declararan en els llacs, llacunes, embassaments, rius o rieres.

D'acord amb l'article 14 del RDPH, s'evitarà l'establiment d'acampades, zones destinades a l'allotjament en càmpings i edificis de usos vinculats.

Aigües subterrànies. Hidrogeologia.

L'àmbit de l'avanç del pla especial es situa:

- Dins dels aqüífers del Delta dels rius Fluvià i Muga classificats al Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Pàgina 5 de 6



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Signat electrònicament
per CPISR-1 Anna
Rodríguez Marañón
Data: 2017-07-19
09:05:37 CEST
Ratí Tècnica de la
Unitat de Gestió del
Diput de la Demarcació
Territorial de Girona
Lloc: Girona

Signat electrònicament
per CPISR-1
Alexandre Rocas Jordi
Data: 2017-07-19
09:55:47 CEST
Ratí Cap de la
Demarcació Territorial
de Girona
Lloc: Girona

- Fora de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries (Decret 283/1998 de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries, el Decret 476/2004, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries, l'Acord GOV/128/2009, de 28 de juliol, de revisió i designació de noves zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries i l'Acord GOV/13/2015 de 3 de febrer per el que es revisen i amplien les zones vulnerables a la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries).
- Dins de la massa d'aigua subterrània ES100MSBT06 identificada a mantenir / millorar per obtenir el Bon Estat ecològic abans del 22 de desembre de 2015, d'acord el document IMPRESS redactat dins del marc d'aplicació de la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE; DOCE, 2000).

Afeccions mediambientals

Les actuacions del planejament hauran de fer-se d'acord amb els "Criteris d'intervenció del espais fluvials publicats", redactats per l'ACA el març de 2002 i publicats a la seva pàgina web.

CONCLUSIONS

S'emet el present informe per tal que les consideracions que es fan en relació al domini públic hidràulic, la zona de policia de lleres, la zona de servitud, l'abastament d'aigua, el sanejament, les afeccions ambientals, la hidrogeologia, la inundabilitat s'inclouguin a l'Informe de Sostenibilitat Ambiental (o al planejament que correspongui) derivat de l'Avanç del pla especial urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou' que subscriu l'arquitecte Josep Maria Blázquez i Boya en data de març de 2017 (exp OTAAGI20170097) proposat.

Vist i plau

El Director

Per delegació (Resolució TES/2782/2012, de 21 de novembre. DOGC 6276 de 18.12.12) el Cap de la Demarcació Territorial



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

3. Informe CTU. Avanç PEU càmping Mas Nou

I

SCUG_00387_2017 / 063359 / G_3378538

CU: 2
Sessió: 26 de juliol de 2017
Expedient: 2017 / 063359 / G
Assumpte: Avanç Pla especial urbanístic per al trasllat i nova implantació de càmping a la zona de Masnou
Terme municipal: Castelló d'Empúries
Comarca: Alt Empordà

Informe proposta

L'Ajuntament de Castelló d'Empúries ha tramès l'avanç del Pla especial urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou a l'Oficina Territorial d'Acció i d'Avaluació Ambiental de Girona (OTAA), per tal que s'iniciï el tràmit d'avaluació ambiental del pla amb l'elaboració del document d'abast corresponent.

La OTAA ha tramès la documentació del Pla a la Secretaria de la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona, per tal per tal que s'emeti l'informe urbanístic i territorial previst a l'article 86.bis i a la disposició transitòria divuitena del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, en la redacció donada pels articles 32 i 90 de la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Aquesta tramitació s'incardina en allò establert en "Acord d'intencions, accions i metodologia en relació amb la resolució de la problemàtica dels càmpings de Lleida situats en zona inundable", signat pel director general d'Ordenació del Territori i Urbanisme del Departament de Territori i Sostenibilitat, el director de l'Agència Catalana de l'Aigua, el director general de Protecció Civil del Departament d'Interior, la directora general de Turisme del Departament d'Empresa i Ocupació, i la presidenta de l'Associació professional d'empresaris de càmpings i ciutats de vacances de Lleida i província, en data 25 de juliol de 2013. Aquest protocol es troba avui ratificat per part de la federació de càmpings de Catalunya i l'associació de càmpings de Barcelona en data 25 de juliol de 2015.

I. Objecte

1.1 Objectius, àmbit i alternatives

Els objectius del document són traslladar gran part del càmping actual en sòls aptes per a aquest ús i per tant implementar el càmping dins l'àmbit del pla especial.

A l'estar emplaçat en un àmbit sotmès a risc d'inundació el Pla també té com objectiu garantir la seguretat de les persones, mitjançant la gestió del risc i amb les mesures estructurals complementaries si s'escau.

L'àmbit del pla especial es situa al terme municipal de Castelló d'Empúries, a tocar del nucli residencial del Mas Nou, al costat del Camí Vell de Roses, al nord d'Empuriabrava.

1

Es situa proper al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà. Engloba els terrenys de la part nord del càmping actualment existent i els terrenys agrícoles anomenats del Terraplé d'en Grau, de superfície total de 229.018,63m². El càmping existent té una superfície de 74.485,24m², i la superfície que es proposa traslladar que es troba, actualment, dins del sòl urbà residencial és de 54.733,24m².

El pla especial limita al nord i est per plantacions agrícoles i dues línies elèctriques que travessen la plana; al sud en part pel Camí Vell de Roses, part del mateix càmping que es trasllada i la resta amb la urbanització del Mas Nou; i a l'oest amb altres terrenys agrícoles del Camp del Mas Nou.

D'acord amb el document, actualment, el càmping Mas Nou té una superfície de 74.485,24m². La major part del càmping es troba emplaçada en sòl urbà residencial, amb la categoria de consolidat.

El document d'Avanç de pla especial planteja quatre alternatives, en compliment de l'article 106 del Decret 305/2006 de 18 de setembre pel què s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme i que regula el contingut dels avanços de planejament en el cas d'existència de procediment d'avaluació ambiental, i de l'article 29.1.b Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'Avaluació ambiental.

La proposta de les diferents alternatives del pla especial s'emplaça en el mateix àmbit de 229.018,63m² ja descrit. En comú, les quatre alternatives, tenen les següents característiques:

- La masia Mas Nou s'integra dins la zona d'equipaments privats.
- La major superfície d'equipaments privats s'ubica al sud de l'àmbit, en contacte amb la zona urbana.
- S'estableix una franja arbrada de jardí privat al límit nord, est i oest amb la funció de tanca arbrada.
- S'ubica una bossa d'aparcament a l'accés al càmping.
- Un espai per vianants i bicicletes al llarg del carrer Mas Nou per la mobilitat sense vehicles dels clients per poder anar a la platja i a la urbanització d'Empuriabrava.
- El 5% de la superfície de la zona d'unitats d'acampada es destinarà a espais lliures destinats a l'oci.
- Es manté el 100% de l'arbrat existent i el 70% d'escorrenties com a espais connectors.

Alternativa 1

L'accés es fa a través del camí vell de Roses. A l'entrada s'ubica la bossa d'aparcament i els equipaments principals del càmping. La vialitat discorre per el perímetre de l'àmbit fins a la segona bossa d'aparcament. La resta d'equipaments necessaris per al càmping s'emplacen dispersats per les zones d'acampada. Aquesta alternativa planteja un total de 785 unitats d'acampada, 300 albergs fixos i 484 albergs semimòbils.

Alternativa 2

Planteja l'accés per el carrer Mas Nou, l'accés a l'urbanització i al mas Mas Nou. En aquesta entrada s'ubica la bossa d'aparcament i la majoria d'equipaments del càmping. La

resta d'equipaments, destinades a sanitaris, es distribueixen en petites superfícies a l'entorn de les zones d'acampada. La vialitat discorre al voltant dels equipaments per donar accés a les unitats d'acampada. Aquesta alternativa defineix un total de 841 unitats d'acampada, 300 albergs fixos i 540 albergs semimòbils.

Alternativa 3

L'accés es fa a través del camí vell de Roses com a l'alternativa 1 on s'ubica la bossa d'aparcament i els equipaments principals del càmping. La vialitat discorre centrada a l'àmbit fins a la segona bossa d'aparcament. La resta d'equipaments necessaris per al càmping s'emplacen dispersats per les zones d'acampada. Aquesta alternativa planteja un total de 827 unitats d'acampada, 296 albergs fixos i 531 albergs semimòbils.

Alternativa 4 (escollida)

L'accés es fa a través del camí vell de Roses com a l'alternativa 1 i 3. A l'entrada s'ubica la bossa d'aparcament i els equipaments principals del càmping. La vialitat discorre centrada a l'àmbit fins a la segona bossa d'aparcament, semblant a l'alternativa 3. La resta d'equipaments necessaris per al càmping s'emplacen principalment al voltant del Mas i la resta de sanitaris dispersats per les zones d'acampada. Aquesta alternativa defineix un total de 822 unitats d'acampada, 309 albergs fixos i 513 albergs semimòbils.

1.2. Proposta

El document basa la proposta en l'alternativa 4. L'accés es preveu des del camí vell de Roses, accedint pel tram sud del carrer Mas Nou actual. La gran bossa d'equipaments de servei es concentra al voltant del mas, a tocar amb la zona urbana existent, reduint la superfície de contacte d'aquests elements amb la zona residencial. La vialitat proposada configura un arc amb dos bosses d'aparcament a cada extrem. La primera situada a l'accés de l'establiment i l'altra a l'extrem est de l'àmbit. Al límit de l'àmbit s'ubica una franja perimetral de tanca arbrada, així com en la zona de jardí privat que s'ubica al nord-est amb la funció de dotar d'un coixí verd amb el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.

	Proposta PEU	%
zona unitats d'acampada	146.358,92	63,9%
zona vialitat privada	24.692,83	10,8%
zona jardina privats	21.367,78	9,3%
zona equipaments privats	36.599,10	16,0%
sup. Total àmbit	229.018,63	

	Proposta PEU	%
unitats d'acampada mòbils	0	0,0%
unitats d'acampada semimòbils	513	62,4%
unitats d'acampada fixes	309	37,6%
unitats d'acampada totals	822	

Estudi d'inundabilitat

El document no conté estudi d'inundabilitat.

Estudi impacte Paisatgístic

El document no conté estudi d'impacte i integració paisatgística.

1.3 Documentació presentada

La documentació presentada és l'Avanç del PEU, amb els documents següents:

- Memòria
- Plànols d'informació i d'ordenació
- Document inicial estratègic amb alternatives

II. Planejament d'àmbit territorial

2.1 Antecedents

El municipi de Castelló d'Empúries s'inclou dins de la comarca de l'Alt Empordà dins la vegueria de les Comarques Gironines, que a nivell territorial té vigent el document de Pla territorial parcial de les Comarques Gironines, (PTPCG), aprovat definitivament pel Govern de Catalunya el 14 de setembre de 2010 i publicat en el DOGC núm. 5735 de 15 d'octubre de 2010 a l'efecte de la seva executivitat.

2.2 El Pla territorial parcial de les Comarques Gironines

D'acord amb el que estableix l'article 1.10 de les Normes d'ordenació territorial, el Pla territorial és plenament vinculant i n'és exigible el compliment íntegre de les seves determinacions, tant pel que fa a l'Administració com per als particulars.

Les determinacions del PTPCG es refereixen bàsicament a tres grans apartats, que són els següents: Sistema d'espais oberts; Sistema d'assentaments; Sistema d'infraestructures de mobilitat i transport.

a. Sistema d'espais oberts

L'àmbit objecte de l'avanç de pla especial està emplaçat en sòl de protecció preventiva, segons el sistema d'espais oberts del PTPCG. El Pla considera que cal protegir preventivament aquest sòl, sense perjudici que mitjançant el planejament d'ordenació urbanística municipal es puguin delimitar àrees per a ésser urbanitzades i edificades, si s'escau.

El sòl de protecció preventiva és definit a l'article 2.10 i regulat per l'article 2.11 de les Normes d'aquest pla territorial.

b. Sistema d'assentaments

Pel que fa al sistema d'assentaments, la proposta no afecta l'esquema plantejat pel PTPCG, ja que la proposta no representa la implantació de cap nou assentament, sinó el reconeixement parcial d'una activitat de càmping en sòl no urbanitzable, així com proposar un trasllat i nova implantació.

c. Sistema d'infraestructures de mobilitat i transport

Pel que fa al sistema d'infraestructures de mobilitat i transport, la proposta tampoc no afecta l'esquema plantejat pel PTPCG.

III. Planejament urbanístic d'àmbit municipal

3.1 Antecedents urbanístics

El municipi de Castelló d'Empúries té vigent el Pla d'ordenació urbanístic municipal aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en sessió de 17 de desembre de 2013 i publicat al DOGC núm. 6664 de 15 de juliol de 2014. Les construccions en sòl no urbanitzable també es regulen pel Pla especial del catàleg de masies integrat en el mateix document del POUM.

3.2 Planejament urbanístic vigent

El planejament vigent classifica els terrenys de l'àmbit del pla especial de sòl no urbanitzable, amb la qualificació de zona agrícola de valor, clau 21. L'article 179 regula la clau 21 on autoritzen usos d'acampada:

En el cas de les finques on se situen masies catalogades, s'autoritzen els usos d'acampada per aquest àmbit i per a les finques adjacents necessàries per a la instal·lació d'aquests establiments.

IV. Valoració

4.1 Compatibilitat amb el planejament d'àmbit territorial

D'acord amb el PTPCG l'ús de càmping és admissible en sòl de protecció preventiva. La modalitat territorial de protecció preventiva remet les seves determinacions a les de la legalitat vigent i el propi planejament municipal.

En conseqüència, la implantació proposada és compatible amb el planejament territorial, sempre i quan es justifiqui que les actuacions són compatibles amb els riscos previstos en l'article 9 del TRLU.

4.2 Compatibilitat amb el planejament urbanístic d'àmbit municipal

El planejament general classifica el PEU dins el sòl no urbanitzable i el qualifica de clau 21 (sòl agrícola de valor), la qual admet l'ús de càmping en finques amb masies catalogades.

En conseqüència, es tracta d'un PEU compatible amb el planejament municipal atès que l'emplaçament d'aquest es troba lligat a la masia Mas Nou i aquesta està catalogada.

Tanmateix també cal constatar que el planejament general no estableix cap limitació de superfície ni de capacitat de les possibles instal·lacions.

Segons la documentació tramesa la superfície actual de càmping és de 74.485,24 m², de la qual 54.733,24 m² estan ubicats en sòl urbà (amb sòl destinat a aprofitament residencial privat, i sistemes viari i d'espais lliures) pendent d'executar, i la resta, 19.752 m² en sòl no urbanitzable. Per tant l'ús de càmping en la part urbana es troba en la situació d'ús en fora d'ordenació. L'alternativa escollida planteja un àmbit de càmping de 229.018,63 m², per a 822 unitats d'acampada. Això suposa un augment de 153.532 m² de sòl, i per tant gairebé triplicar la superfície de les instal·lacions actual del càmping. A més a més el càmping adquireix unes dimensions molt considerables en relació a la superfície de sòl actualment ocupada pel sòl urbà en aquest indret del Mas Nou.

És per aquest motiu que el document hauria de justificar la superfície d'implantació proposada, a la imprescindible i necessària, per tal de poder garantir els objectius plantejats com, la viabilitat del trasllat de les instal·lacions implantades en el sòl urbà, l'adequació dels serveis necessaris del nou càmping, i la millora de les dimensions de les noves unitats d'acampada en relació a les unitats actuals. A més a més, caldrà demostrar que tant les dimensions del càmping com la capacitat de la instal·lació en ple rendiment i en determinats períodes temporals de l'any, poden ésser assumides per les infraestructures existents en aquest àmbit del municipi.

Així mateix, com que tampoc es fa esment de si el trasllat de les actuals instal·lacions en sòl urbà quedaran suprimides de manera immediata o gradual, caldria definir com a mínim dues fases d'execució del càmping: Una primera fase que englobi els espais actualment ocupats per la instal·lació en terrenys classificats de sòl no urbanitzable i aquells més propers a l'actual instal·lació i a l'entorn del mas Nou, que permetin el trasllat de les actuals unitats d'acampada ubicades en el sòl urbà. I una segona fase o fases successives d'ampliació de la instal·lació, més perimetral, condicionades al previ tancament de les actuals instal·lacions ubicades en sòl urbà.

En un altre ordre de coses, en cap de les 4 alternatives es proposa cap unitat d'acampada per a albergs mòbils. D'acord amb el Decret 159/2012 d'establiments d'allotjament turístic, el nombre d'unitats d'acampada destinades a albergs fixos i semimòbils no pot ultrapassar el 50% del total. Cal donar compliment a aquest Decret en matèria de regulació d'establiments d'allotjament turístic. Caldrà, també, que els plànols d'ordenació delimitin les diferents unitats d'acampada i justifiquin, entre d'altres, l'accés a aquestes des dels vials interiors o espais lliures.

Altrament, el document fixa el sostre màxim en el coeficient d'edificabilitat del 0,08 m²st/m². Cal que el document determini el sostre màxim en funció als requeriments de l'ús que es vol implantar. Recordar que s'ha de tenir en compte el sostre dels albergs fixos per a determinar aquest sostre màxim del pla especial.

Recordar que s'ha d'establir la indivisibilitat de la finca i la inscripció en el registre de la propietat. Si l'àmbit del Pla Especial inclou diverses finques s'han d'agrupar prèviament i establir la seva indivisibilitat.

4.3 Aspectes administratius

Caldrà aportar documentació sobre la situació administrativa actual del càmping respecte de:

- Autoritzacions urbanístiques (Comissió d'urbanisme)
- Llicències d'obres (Ajuntament)
- Llicències ambientals
- Autoritzacions turístiques

El document no justifica la legalitat de les instal·lacions i usos existents, atès que no aporta autoritzacions ni llicències. Per tant, caldrà que el document en la fase posterior justifiqui la

legalitat de totes les instal·lacions i edificis, o bé, si s'escau, l'Ajuntament aporti la incoació d'un procediment de protecció de la legalitat urbanística.

4.4 Aspectes documentals

Vista la documentació presentada es pot considerar que aquesta no té el contingut mínim d'un Avanç de Pla especial als efectes urbanístics, si bé, d'acord amb l'Annex 1 del "Acord d'intencions, accions i metodologia en relació amb la resolució de la problemàtica dels càmpings situats en zona inundable", l'Avanç del Pla especial ha d'anar acompanyat del projecte de Pla d'autoprotecció que incorpori la situació actual i les possibles mesures correctores que garanteixin que el risc és gestionable. Aquest document, conjuntament amb l'estudi d'inundabilitat són informació mínima, d'acord amb la clàusula tercera de l'esmentat Acord, per tal de poder informar sobre la compatibilitat d'un càmping ubicat en zona inundable.

Respecte el Document Inicial estratègic els organismes sectorials competents hauran d'informar i incorporar-ne les seves determinacions si s'escau. Recordar que caldrà demanar informe a: Oficina Territorial d'Acció i d'Avaluació Ambiental; Agència Catalana de l'Aigua; Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació; Protecció Civil; Departament d'Empresa i Ocupació; Autoritat Territorial de la Mobilitat, Patrimoni Cultural i al Servei Territorial de Carreteres.

Recordar que, un cop acabada la fase d'avanç, amb l'emissió del present informe territorial i urbanístic i el corresponent informe ambiental per part de l'OTAA, s'haurà de confegir el PEU complet per tal de que sigui aprovat inicialment per l'Ajuntament i tramitat posteriorment fins la seva aprovació definitiva.

La documentació per a l'aprovació inicial del PEU tindrà el contingut mínim següent:

- Memòria descriptiva i justificativa
- Normativa urbanística
- Avaluació econòmica
- Avaluació ambiental
- Agenda d'actuacions
- Plànols d'informació
- Plànols d'ordenació
- Estudi d'impacte i integració paisatgística
- Estudi de mobilitat generada
- Estudi d'inundabilitat amb temps d'avinguda
- Projecte de Pla d'autoprotecció

Finalment, els plànols estaran a l'escala que determina el Decret 305/2006 de 18 de setembre pel què s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme, haurà d'incloure els corresponents plànols de serveis.

La documentació també incorporarà a nivell d'avantprojecte, les diferents edificacions existents així com les ampliacions proposades i les noves, per tal que l'Ajuntament pugui

atorgar llicència directa d'obres. En cas contrari, aquestes edificacions hauran de seguir el tràmit determinat per l'article 48 del TRLUC.

4.5 Risc d'inundabilitat

L'emplaçament del pla especial està afectat del risc d'inundabilitat, segons els mapes de perillositat i risc d'inundació de l'ACA, el POUM de Castelló d'Empúries i el mateix document de pla especial.

El risc d'inundabilitat és un factor clau en aquest cas, ja que d'acord amb el Reglament del Domini públic hidràulic no és possible preveure cap tipus d'actuació i ús d'acampada sobre terrenys afectats per la zona de flux preferent. En zona inundable s'evitaran els usos d'acampada excepte si no existeix ubicació alternativa, si bé en aquest darrer cas s'han de dissenyar amb condicionants de seguretat. Aquestes solucions han de constar, evidentment, en el propi PEU i ser informades favorablement per l'administració hidràulica i protecció civil.

El document ha de determinar l'abast del risc i confeir un estudi d'inundabilitat. En tot cas, ha de preveure que la zona fluvial (Q10) s'ha d'excloure de l'àmbit del càmping al ser sistema hidràulic. Així mateix, s'ha de preveure una ordenació que alliberi de zones d'acampada els terrenys afectats pel període de retorn de 100 anys i pel període de retorn de 500 anys i en flux preferent.

També caldrà donar compliment al RD 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, i altres reglaments de matèria hidràulica. En aquest sentit caldrà determinar la zona de flux preferent i limitar-hi els usos en coherència a la legislació esmentada.

4.6 Mobilitat

Per altra banda, caldrà aportar un estudi de mobilitat si el document es troba en algun dels supòsits de l'article 3 del Decret 344/2006, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada, per tal d'establir quines són les problemàtiques a resoldre en aquesta matèria i de quina manera el pla especial li dóna resposta, pel que fa a nombre de viatges, zones d'aparcament, accessibilitat, transport públic, etc.

4.7 Aspectes paisatgístics

La necessitat i el contingut del estudi d'impacte i integració paisatgística ve donat per les determinacions del Decret 343/2006 de 19 de setembre, pel què es desenvolupa la Llei 8/2005 de 8 de juny, del paisatge. En concret, caldrà que el document de PE inclogui mesures de reducció de l'impacte visual i integració en l'entorn, tot justificant de l'ordenació de l'alternativa proposada, el següent:

- a) El moviment de terres o actuació viària, es reduirà al mínim imprescindible, ja que cal tenir en compte que aquests dos aspectes representen dues de les actuacions que generen més impacte en sòl no urbanitzable.

- b) Caldrà establir una zonificació adaptada al terreny i al viari implantat, posant especial èmfasi en les àrees que seran destinades a bungalows i edificacions de servei del càmping.
- c) Caldrà fixar mesures d'elements vegetals per tal de reduir l'impacte visual de la instal·lació i millorar la integració amb el sòl rural de l'entorn.
- d) Caldrà que el Pla defineixi les tanques, especificant l'emplaçament i les característiques d'acord amb criteris d'integració paisatgística i del decret 159/2012 d'establiments d'allotjament turístic i d'habitatges d'ús turístic. Al perímetre del càmping, s'ha d'establir, si no existeix, una franja perimetral on no hi pot haver cap construcció ni instal·lació, que ha de servir per a la integració paisatgística. Amb caràcter general, aquesta franja estarà protegida visualment per vegetació autòctona, i ha de tenir una amplada mínima de 3m. La tanca es situarà a la part interior de la franja.
- e) En relació a la implantació dels albergs fixos, per assimilar l'ocupació de les unitats d'acampada a l'entorn del sòl no urbanitzable, cal que aquesta s'ajusti al màxim d'ocupació del 30% de la superfície de la unitat d'acampada. Per garantir la separació entre els diferents albergs fixos haurà de ser de com a mínim 6m.
- f) D'acord amb l'art. 1 del Decret 159/2012, d'establiments d'allotjament turístic i d'habitatge d'ús turístic, els establiments d'allotjament turístic no es poden constituir en habitatges. Una forma de garantir aquest precepte és que les dimensions dels bungalows no assoleixin la superfície mínima d'habitatge (36m²) segons la legislació sectorial.

4.8 Aspectes ambientals

A nivell ambiental, l'OTAA de Girona, ha resolt que el pla especial segueixi la tramitació que correspon a una avaluació ambiental estratègica ordinària.

4.9 Altres riscos

Pel que fa a altres riscos, de tipus natural o tecnològic, s'haurà d'estar a les determinacions de l'informe de l'Institut Geològic i Cartogràfic de Catalunya, i la Direcció General de Protecció Civil.

V. Valoració de l'adequació de l'Avanç del Pla als criteris de desenvolupament urbanístic sostenible

D'acord amb el previst a l'article 3 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, el desenvolupament urbanístic sostenible es defineix com la utilització racional del territori i el medi ambient i comporta conjuminar les necessitats de creixement amb la preservació dels recursos naturals i dels valors paisatgístics, arqueològics, històrics i culturals, a fi de garantir la qualitat de vida de les generacions presents i futures.

El desenvolupament urbanístic sostenible, atès que el sòl és un recurs limitat, comporta també la configuració de models d'ocupació de sòl que evitin la dispersió en el territori, afavoreixin la cohesió social, considerin la rehabilitació i la renovació en sòl urbà, atenguin la preservació i la millora dels sistemes de vida tradicionals a les àrees naturals i consolidin un model de territori globalment eficient.

Les característiques ambientals del lloc, en el cas que ens ocupa, resten salvaguardades, sempre i quan se segueixin els condicionants que consten en les conclusions d'aquest informe.

Fonaments de dret

Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer i les successives lleis de mesures fiscals i financeres (Llei 2/2014, de 27 de gener; Llei 3/2015, de l'11 de març; Llei 5/2017, del 28 de març) i la Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica

Reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol i Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

Fonaments de dret

Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol.

Resolució TES/757/2012, de 20 d'abril, de delegació de competències de la persona titular de la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme en els comissions territorials d'Urbanisme i la Subcomissió d'Urbanisme del municipi de Barcelona, publicada al DOGC núm. 6117, de 27 d'abril de 2012.

Proposta

Per tot el que s'ha exposat, i vist l'informe emès pels serveis tècnics, es proposa a la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona l'adopció de l'acord següent:

-1 Emetre informe sobre l'Avanç de Pla especial urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou, de Castelló d'Empúries, promogut per MAS NOU ENTORN, SL, a l'efecte de l'informe urbanístic i territorial previst a l'article 86.bis i a la disposició transitòria divuitena del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3

I

SCUG_00387,2017 / 063359 / G_3378538

d'agost, en la redacció donada pels articles 32 i 90 de la Llei 3/2012, de 22 de febrer, amb les observacions contingudes a la part expositiva de l'informe.

-2 Indicar a l'Ajuntament que aquest informe s'emet sense perjudici de la resolució que pugui adoptar-se definitivament quan s'elevi l'expedient a l'organisme competent.

-3 Notificar aquest acord a l'Ajuntament, al promotor i a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental.

Girona, 19 de juliol de 2017

El cap del Servei Territorial
d'Urbanisme de Girona

4. Informe ACA. Estudi complementari La Mugueta



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Ciutadans, 11
17004 Girona
Tel. 972 21 38 12
Fax 972 21 37 27
NIF Q 080 1031 F
www.gencat.cat/aca

Expedient: **UDPH2017001057**
Procediment: **Altres informes**
Assumpte: **Informe tècnic**
Document: **6050916**



INFORME TÈCNIC

Expedient: UDPH201700 1057
Peticionari: Ajuntament de Castelló d'Empúries
Objecte: Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta
Curs: La Mugueta, rec Madral, riera de Pedret, rec d'en Coll, el Riutort, rec dels Ferriols, rec de les Closes i el rec de Cap de Terme
Municipi: Castelló d'Empúries (Alt Empordà)
Coordenades UTM: X = 508 123; Y = 4680291;

Amb data de registre d'entrada 7 de març de 2017, l'ajuntament de Castelló d'Empúries sol·licita, via EACAT (extranet administracions catalanes), informe sobre l'Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu la Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriuen els enginyers Ricard Ruiz de Morales Casademont i Jordi Clermont Feliu, en data de desembre de 2016.

ANTECEDENTS

L'Agència Catalana de l'Aigua emet en data 9 de febrer de 2007 informe sobre el document del POUM que va ser objecte de la primera aprovació inicial (ref. UDPH2006002986), amb un seguit de prescripcions de les quals es transcriu la prescripció número 5:

5. *'D'acord amb l'estudi hidràulic de detall que, a partir dels resultats disponibles de la PEF de la Muga, analitzi totes les hipòtesis tant pel que fa a la implantació i rasant dels nous sectors urbanitzables com la configuració dels eixos de la xarxa de drenatge de la conca (llera principal de la Muga, vies de desbordament lateral, llera de la Mugueta, ...) i les àrees de laminació complementaries, s'hauran de determinar les actuacions relatives a les obres d'infraestructura hidràulica i les mesures de protecció passiva dels nous espais urbanitzats per tal de garantir un grau de seguretat per les persones i els bens públic i privats adient. Addicionalment, es concretaran les actuacions d'ampliació i millora de les xarxes de drenatge urbà de les zones amb risc d'inundabilitat mig o alt concordant amb les actuacions anteriors. Totes aquestes actuacions podran ser part integrant d'un Pla especial d'infraestructura hidràulica o incorporar-se als programes dels diferents documents de planejament derivat que es redactin.'*

En data novembre de 2010, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Castelló d'Empúries (ref. UDPH2009005059), amb una sèrie de prescripcions d'entre les quals es destaquen les prescripcions número 5 i 6:

'5. Les propostes d'ordenació, zonificació i rasants d'urbanització en els sectors de sòl urbà, urbanitzable i no urbanitzable que per la seva situació tenen un nivell de risc hidrològic especialment significatiu (àmbits enumerats en l'apartat de Consideracions i els terrenys del sòl urbà de la vila de Castelló confrontants amb el marge esquerre de la llera de La Muga) hauran de ser concordants amb les determinacions d'un Pla especial d'ordenació dels espais fluvials i de protecció en front d'inundacions, redactat a partir dels resultats provisionals dels treballs de la PEF de la Muga desenvolupats per l'ACA i els d'un estudi



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Pàgina 1 de 10



d'inundabilitat complementari que tingui en compte tots els passos sota la plataforma de la carretera C-260 i inclogui com eix de drenatge la llera de la Mugueta i com àmbit inundable els terrenys de la plana deltaica situats al nord de la llera principal de La Muga, que determinarà les obres d'infraestructura hidràulica que s'han d'executar i les mesures constructives de protecció passiva necessàries per adaptar les condicions d'inundació resultants a l'ús previst dels terrenys, així com les mesures de gestió del risc d'inundació de les zones d'acampada, que s'hauran d'incorporar al Pla d'Actuació municipal d'emergència per inundació.

6. El Pla especial establirà, entre altres aspectes relatius a la normativa aplicable a les zones de servitud del sistema hidrogràfic general que es descriu a l'apartat anterior de Consideracions, la delimitació del sòl objecte de cessió o expropiació i el programa econòmic-financer de les actuacions a desenvolupar amb la determinació de les càrregues concretes imputables als sectors de sol urbà i urbanitzable afectats.'

Posteriorment, en data de desembre de 2013 l'Agència Catalana de l'Aigua elabora el document "Estudi hidrològic-hidràulic de La Mugueta" mitjançant un model hidràulic simplificat bidimensional GUAD-2D, amb l'objectiu d'analitzar i avaluar la inundació de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga, i per a l'elaboració dels "Mapes de perillositat i risc al districte de conca fluvial de Catalunya", en el marc dels treballs de "Avaluació preliminar del risc d'inundació en el districte de conca fluvial a Catalunya".

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'àmbit de l'estudi d'inundabilitat correspon a la zona d'aiguamolls i zona deltaica situada al marge esquerre del riu La Muga pròxima a la seva desembocadura, entre els nuclis urbans de Santa Margarida i d'Empuriabrava, al nord-est del nucli urbà de Castelló d'Empúries, i ocupa una superfície aproximada de 27,00km².

La superfície de tot aquest àmbit és drenada per una xarxa de múltiples recs i canals, els quals conformen una àmplia zona d'aiguamolls en la que s'identifiquen dos cursos principals que desemboquen a mar, que són el rec Salins a Empuriabrava i el rec Madral a Santa Margarida. Les principals aportacions que rep aquesta zona provenen de vuit eixos de drenatge principals (La Mugueta, el rec Madral, la riera de Pedret, el rec d'en Coll, el Riutort, el rec dels Ferriols, el rec de les Closes i el rec de Cap de Terme), els més significatius dels quals aporten l'escorrentiu de les vessants muntanyoses de la Serra de Rodes i del Massís de l'Albera.

L'objecte de l'estudi és elaborar una diagnosi d'inundabilitat de la situació actual en episodis d'avinguda associada al conjunt d'eixos de drenatge que discorren per l'extensa zona deltaica i d'aiguamolls, les revingudes dels quals poden provocar un elevat risc d'inundació sobre els terrenys de sòl urbà i els terrenys que formen part dels sectors de futur desenvolupament delimitats en el POUM de Castelló d'Empúries i dels quals destaquen els sectors PPU-6 "El Poliol", PPU-9 "El Mas Nou Est 1", PMU-20 "Aeròdrom" i PMU-7 "Port Moxó".

Entre els nuclis urbans d'Empuriabrava i de Santa Margarida es delimiten diversos sectors de sòl no urbanitzable amb usos admesos i sistemes i dotacions públiques com són el "Càmping internacional Amberes" (D-7), "La Rubina" (S-6), "Càmping Castell Mar" (D-5) i "El Graó i Platja" (S-4), on també s'analitza la inundabilitat en la situació actual.



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Per a la realització de l'estudi s'han seguit els criteris establerts a la guia tècnica 'Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local', publicat per l'Agència Catalana de l'Aigua en data de març de 2003. S'ha dut a terme una campanya de reconeixement del terreny per identificar i caracteritzar els trams dels cursos fluvials i eixos de drenatge estudiats, així com les diferents obres de fàbrica que interfereixen les seves lleres, s'ha efectuat un aixecament topogràfic georeferenciat i en 3D detallat de la secció de les lleres dels cursos fluvials principals al llarg de tot l'àmbit objecte d'estudi, així com de totes les infraestructures, obres de drenatge i/o obres de fàbrica existents.

La caracterització hidrològica de les conques dels cursos fluvials s'ha realitzat mitjançant un model matemàtic amb el programa HEC-HMS per tal d'obtenir els hidrogrames d'avinguda en els punts d'interès d'acord amb la situació actual d'urbanització i desenvolupament. Es delimiten les conques de capçalera, obtenint la superfície d'aportació als diferents punts de càlcul considerats i s'introdueixen en el model, que utilitza hietogrames de pluja de disseny obtinguts mitjançant el mètode dels blocs alternats a partir de les corbes IDF de la instrucció 5.2-IC per a pluges de 24 hores de durada i intervals de 10 minuts per a l'obtenció de l'hidrograma que propaga mitjançant el mètode de Muskingum-Cunge. Els resultats per a cadascun dels punts de càlcul es resumeixen a la taula següent:

Conca	Superfície (km ²)	Impermeabilització (%)	Cabal punta d'avinguda Q _T (m ³ /s)		
			T= 10 anys	T= 100 anys	T= 500 anys
La Mugueta	4,51	10,15	2,28	12,58	25,09
Rec Madral	10,20	0,85	12,60	49,28	87,25
Riera de Pedret	44,54	3,75	102,76	301,91	487,10
Rec d'en Coll	4,17	2,81	10,91	32,90	53,32
El Riutort	12,99	8,47	58,61	149,04	230,11
Rec dels Ferriols	3,96	11,06	19,89	52,31	81,19
Rec de les Closes	6,19	6,56	29,84	79,55	124,62
Rec de Cap de Terme	3,28	3,33	10,94	33,07	53,37

Es justifica la diferència de resultats respecte l'estudi realitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua pel fet que es van considerar cabals punta constants en el temps que no reproduïen la capacitat de laminació de les conques.

Per a la caracterització hidràulica dels principals cursos fluvials que aporten les seves aigües a la plana de la Mugueta, en els trams que discorren per la zona d'aiguamolls i deltaica situada al marge esquerre de la Muga pròxima a la seva desembocadura, es realitza una modelització uni-bidimensional acoblada (1D-2D) amb el model SOBEK. Aquest programa modelitza unidimensionalment els elements lineals (rius, canals...) mentre que les planes d'inundació les modelitza de manera bidimensional, reproduint amb més exactitud els calats i les velocitats del flux desbordat respecte la modelització unidimensional ja que té en compte



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**



el desacoblament del flux desbordat respecte el flux de la llera i determina els efectes de l'ocupació sobre dels terrenys en la laminació de la punta dels hidrogrames.

A fi d'obtenir la màxima resolució en les lleres es realitza un aixecament topogràfic detallat de diversos trams de llera dels cursos fluvials que discorren per l'àmbit objecte d'estudi i que complementa el model digital del terreny d'alta resolució de la plana d'aiguamolls i deltaica de la Mugueta, amb un pas de malla de 1x1m, amb una resolució màxima de 2x2m². Al model s'hi ha introduït un total de 29 estructures que interfereixen amb els cursos fluvials modelitzats i per a la simulació dels canals s'ha assignat a l'àrea interior la cota constant -0,5 msnm., que representa la superfície de la làmina d'aigua i correspon a la cota del fons de la llera del rec Madral a la seva desembocadura als canals navegables de Santa Margarida.

Pel que fa a la rugositat assignada en la modelització, el coeficient de rugositat de Manning s'estima utilitzant la informació base de la coberta dels usos del sòl del *Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya* (MCSC), informació en format vectorial estructurat (polígons), 4a edició (2009). Partint d'aquesta informació georeferenciada en format vectorial sobre els usos del sòl a Catalunya, s'ha establert la corresponent distribució dels coeficients de rugositat en funció del tipus de superfície, de manera que el seu valor representi el més fidelment possible les característiques rugoses del terreny.

En quant a les condicions de contorn del model, s'introdueixen els hidrogrames d'avinguda dels cursos fluvials obtinguts de la modelització hidrològica realitzada amb el programa HEC-HMS i s'incorpora al model digital del terreny el nivell del mar en forma d'una superfície plana en la que la seva cota altimètrica és funció del període de retorn del temporal marítim considerat, és a dir, s'ha considerat que es produeixen temporals amb la mateixa recurrència que el propi esdeveniment de precipitació i d'avingudes dels cursos fluvials.

Dels resultats obtinguts per a cadascun dels períodes de retorn estudiats s'observa el que es descriu a continuació:

- Avingudes de 10 anys de període de retorn

Es produirien desbordaments generalitzats afectant grans extensions de terreny de sòl no urbanitzable, majoritàriament l'àmbit del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà situat aigua amunt de la carretera C-260, amb calats màxims que podrien assolir els 2,40m en alguns trams de llera. Pel que fa als terrenys situats aigua avall de la carretera C-260 i entre els nuclis d'Empuriabrava i Santa Margarida, la inundació es concentraria bàsicament a l'entorn dels canals de Santa Margarida, de manera que no s'arribaria a afectar l'àmbit de càmpings present a l'entorn de la desembocadura del rec Salins al mar. Existirien 3 obres de fàbrica amb capacitat hidràulica insuficient, és a dir, obres en les quals el nivell de la làmina d'aigua sobrepassaria la cota de la clau de l'obra.

- Avingudes de 100 anys de període de retorn

Es produirien desbordaments generalitzats en tots els cursos fluvials afectant grans extensions de terreny de sòl no urbanitzable, exceptuant el curs de La Mugueta que, al tenir una conca vessant relativament petita i una secció de llera gran en comparació amb la resta de cursos fluvials de l'àmbit, els seus cabals d'avinguda són petits i la seva secció seria suficient per tal de no produir-se cap mena de desbordament.



L'afectació majoritària, com ja succeiria en el cas d'una avinguda de 10 anys de període de retorn, es produiria a l'àmbit del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà situat aigua amunt de la carretera C-260, amb calats màxims que podrien assolir, en alguns punts, els 3,00m respecte la superfície del terreny.

En quant a l'àmbit ubicat aigua avall de la carretera C-260 i entre els nuclis d'Empuriabrava i Santa Margarida i el front marítim, la inundació ja s'estendria per la pràctica totalitat dels terrenys, afectant però, en forma de calats majors i de manera més significativa, els terrenys situats de forma adjacent als canals de Santa Margarida. Per a aquest període de retorn la inundació ja afectaria l'àmbit de càmpings situat a l'entorn de la desembocadura del rec Salins al mar.

Per aquest escenari, existirien 13 obres de fàbrica amb una capacitat hidràulica insuficient.

- Avingudes de 500 anys de període de retorn

Es produirien desbordaments generalitzats i molt destacables en tots els eixos de drenatge, afectant majoritàriament grans extensions de terreny de sòl no urbanitzable del terme municipal de Castelló d'Empúries, així com de forma puntual alguns sectors de sòl urbanitzable delimitat. L'única excepció correspondria al curs de La Mugueta que, malgrat en gran part de la seva longitud tindria suficient capacitat, en segons quins trams es podrien produir lleus desbordaments per ambdós marges de la llera. El risc d'inundació més elevat es podria identificar al voltant dels eixos del rec Madral, el rec d'en Bordes i el rec del Mig. Les sobrelevacions en la làmina d'aigua en el costat d'aigua amunt de la carretera C-260 també implicarien un risc d'inundació greu a tenir en consideració.

Les principals afeccions es produirien en l'àmbit del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà situat en els terrenys d'aigua amunt de la carretera C-260 (el propi traçat de la carretera construït en terraplè suposaria una important obstrucció al flux de l'aigua), amb calats màxims que podrien assolir, en funció de la zona, els 3,5 m. L'àmbit situat aigua avall de la carretera C-260, que engloba els nuclis d'Empuriabrava i Santa Margarida, així com els terrenys de sòl no urbanitzable (SNU) comprès entre els dos nuclis, la inundació afectaria la totalitat dels terrenys de SNU, a més d'una part del nucli urbà de Santa Margarida (inclosos els eixos viaris). El nucli d'Empuriabrava no es veuria afectat, afavorit principalment per la presència del rec Salins que drenaria les aigües procedents principalment dels desbordaments dels canals de Santa Margarida. Cal destacar que en tot aquest àmbit, els calats majors es produirien en els terrenys més propers als canals de Santa Margarida.

Pel que fa a l'àmbit situat aigua avall de la carretera C-260, en la major part dels terrenys de sòl no urbanitzable ubicats entre els nuclis d'Empuriabrava i Santa Margarida s'identificaria un risc d'inundació moderat. L'excepció es trobaria en la franja propera als canals de Santa Margarida i als terrenys situats just aigua avall de la carretera C-260, on el risc d'inundació seria previsiblement greu.

En aquest escenari hi hauria un total de 19 obres de fàbrica amb capacitat hidràulica insuficient per al desguàs de l'avinguda associada a 500 anys de període de retorn.



L'estudi inclou l'anàlisi de la compatibilitat de l'ordenació prevista en el POUM de Castelló d'Empúries amb el risc d'inundabilitat. Amb els resultats de la caracterització hidràulica de la diagnosi superposada amb els futurs sectors de desenvolupament urbà i urbanitzable es conclou, per a cadascun dels sectors, el que es descriu a continuació:

- Sector PPU-1. Carretera del Botxí / La Mugueta

Sector de sòl urbanitzable delimitat destinat a espais lliures i a un parc de restitució ambiental i paisatgística. Els terrenys pròxims a la llera són inundables ja per a 100 anys de període de retorn i, per 500 anys de període de retorn, es produirien desbordaments. Tenint en compte que l'ús d'aquests terrenys serà de zona verda, el risc d'inundació identificat és compatible.

- Sector PPU-6. El Poliol

Sector de sòl urbanitzable delimitat inundable parcialment, d'acord amb els resultats del model, per a una avinguda de 500 anys de període de retorn amb condicions d'inundació lleu que ocuparien els terrenys destinats a zona verda i, per tant, es considera compatible la ordenació amb el risc.

- Sector PPU-9. El Mas Nou Est-1

Sector de sòl urbanitzable delimitat destinat a l'ús residencial. La possible inundació en una avinguda de 500 anys de període de retorn seria de caràcter molt difús per desbordament del rec Salins, i el risc d'inundació seria lleu, de manera que el futur ús predominant en el sector seria totalment compatible amb les condicions d'inundació que s'assolirien.

- Sector D-5 "Càmping Castell Mar":

Situat a llevant d'Empuriabrava, en el sector de La Rubina. Es troba dintre de l'àmbit del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el seu accés és a través del camí de la Rajoleria. Les instal·lacions del càmping actualment existents ja s'inundarien per avingudes de 100 anys de període de retorn. A partir d'avingudes de 10 anys de període de retorn l'aigua resseguiria part del contorn nord, sud i est del sector D-5 "Càmping Castell Mar", malgrat que en cap cas acabaria d'entrar al seu interior.

En quant als riscos d'inundació per a una avinguda de 500 anys de període de retorn, en el sector D-5 "Càmping Castell Mar" s'identificaria un risc moderat en la pràctica totalitat dels terrenys,

- Sector D-7 "Càmping Internacional Amberes":

Situat també a llevant d'Empuriabrava, en el sector de La Rubina. Limita al nord amb el Càmping Estrella amb el qual ara constitueix un únic establiment, a l'est i al sud amb el sector de La Rubina, i a l'oest amb el rec Salins. Es troba dintre de l'àmbit del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Aquest també és inundable ja per a episodis d'avinguda associats a 100 anys de període de retorn, i per a avingudes de 500 anys de període de retorn, el risc predominant seria lleu o en menor mesura inexistent, tot i que en el seu extrem nord existiria una franja destacable amb un risc d'inundació moderat.

- Sector S-4 "El Grao i platja":



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Situat a ponent del municipi, en el límit amb el terme municipal de Roses. Limita al nord amb la carretera C-260, a l'est amb el Grao de Santa Margarida de Roses, al sud amb la línia de costa i a l'oest amb l'àmbit del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. La superfície total d'aquest àmbit correspon a espais lliures. El sector ja és inundable per a 10 anys de període de retorn i, per a 500 anys de període de retorn, es produiria un risc entre moderat i greu a la majoria de l'àmbit.

- Sector S-6 "La Rubina":

Situat a ponent del municipi, en el límit amb el terme municipal de Roses. Limita al nord amb la carretera C-260, a l'est amb la zona de sistemes públics en sòl no urbanitzable S-4 "El Grao i platja", al sud amb la zona dunar de la platja de la Rubina i a l'oest amb l'àmbit del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. La superfície total d'aquest àmbit correspon a espais lliures. El sector ja és inundable per a 10 anys de període de retorn i, per a 500 anys de període de retorn, es produiria un risc entre moderat i greu a la majoria de l'àmbit.

CONSIDERACIONS GENERALS

L'estudi presentat dona compliment a la prescripció número 5 de l'informe emès per aquesta Agència en data 1 de setembre de 2010 sobre el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Castelló d'Empúries (ref. UDPH2009005059), en el que es requereix d'un estudi d'inundabilitat complementari que tingui en compte tots els passos sota la plataforma de la carretera C-260 i inclogui com eix de drenatge la llera de la Mugueta i com àmbit inundable els terrenys de la plana deltaica situats al nord de la llera principal de La Muga, que validi les propostes d'ordenació dels sectors que tenen un risc hidrològic especialment significatiu.

L'Agència Catalana de l'Aigua està realitzant en el marc de la [Directiva 2007/60/CE](#) transposada a la legislació espanyola mitjançant el [RD 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació](#), l'avaluació preliminar del risc d'inundacions en l'àmbit de la conca de la Muga, on s'inclou la conca de la Mugueta i els cursos fluvials que drenen les vessants muntanyoses de la Serra de Rodes i del Massís de l'Albera fins a la seva desembocadura al parc dels Aiguamolls de l'Empordà. Aquesta avaluació preliminar evidencia els problemes de capacitat dels diversos eixos de drenatge estudiats ja per a episodis de pluges associades a 10 anys de període de retorn.

L'estudi presentat analitza les condicions d'inundabilitat de la xarxa de recs i petits rius del marge esquerre de la Muga i de la plana deltaica que conformen la conca de la Mugueta, que és un àmbit aproximadament equivalent a l'àmbit de l'avaluació preliminar del risc d'inundacions de la conca de la Mugueta, realitzat per aquesta Agència en el marc de la citada directiva. El càlcul hidrològic mitjançant la modelització de les conques drenants amb el programa HEC-HMS així com el model hidràulic realitzat amb el programa SOBEK es realitzen d'acord amb la metodologia descrita a la guia tècnica 'Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local', publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua en data de març de 2003

Es comprova que la caracterització de les conques duta a terme en l'estudi hidrològic és anàloga a la realitzada per aquesta agència. Si es comparen els resultats del càlcul dels cabals d'avinguda per als diferents períodes de retorn estudiats amb el mètode racional es constata que els valors obtinguts en l'estudi presentat no varien significativament respecte els de l'Agència tal com s'observa a la taula següent extreta de la memòria de l'estudi:



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Pàgina 7 de 10



Curs fluvial	Àrea estudi ACA (km ²)	Àrea estudi actual (km ²)	Q ₅₀₀ Mètode racional ACA (m ³ /s)	Q ₅₀₀ Mètode racional actual (m ³ /s)	Diferència (%)	Q ₅₀₀ HMS actual (m ³ /s)
La Mugueta	31,78	4,51	297,44	41,05	127	25,09
Rec Madral		10,20		89,95		87,25
Riera de Pedret	45,39	44,54	453,29	433,99	4	487,10
Rec d'en Coll	-	4,17	-	54,34	-	53,32
El Riutort	12,01	12,99	273,09	247,57	10	230,11
Rec dels Ferriols	4,16	3,96	104,12	85,70	21	81,19
Rec de les Closes	6,22	6,19	90,82	127,20	-29	124,62
Rec Cap de Terme	3,01	3,28	61,26	53,58	14	53,37

La diferència més significativa es produeix en la conca de la Mugueta, el rec Madral i el rec d'en Coll, que s'inclouen, en l'estudi de l'Agència, en una única conca mentre que en el present estudi aquestes conques es caracteritzen independentment i no inclouen l'àrea de la plana dels Aiguamolls de l'Empordà. És per aquest motiu que els resultats obtinguts amb el mètode racional de les conques de la Mugueta, el rec Madral i el rec d'en Coll no es poden comparar amb els resultats obtinguts per aquesta Agència.

Tenint en compte que les característiques de la plana comporten que l'aplicació del mètode racional sigui molt conservador, i al analitzar-se mitjançant un estudi hidràulic realitzat amb un model uni-bidimensional acoblat calculat en règim variable, es considera adequada la metodologia emprada. Finalment són els hidrogrames d'avinguda dels cursos fluvials obtinguts de la modelització hidrològica realitzada amb el programa HEC-HMS els que s'introdueixen en la modelització hidràulica.

Pel que fa a la caracterització del comportament hidràulic dels cursos fluvials analitzats en l'escenari actual, es considera que la utilització d'un model hidràulic amb el programa SOBEK i les hipòtesis de càlcul emprades són representatives de l'àmbit modelitzat.

Si es comparen els resultats del càlcul hidràulic del model presentat respecte els obtinguts en el model realitzat per aquesta Agència es constata que, tot i que les diferències pel que fa als calats de la làmina d'aigua i a les extensions de les planes inundables són significatives, aquestes tant venen donades per la utilització de diferent programari com sobretot per la resolució de les dades introduïdes en el model. El model de l'Agència parteix del model digital del terreny de 5x5m de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), descarregat l'any 2013 de la web de l'ICGC, mentre que el model digital del terreny utilitzat en el present estudi presenta una resolució màxima de 2x2m i inclou la informació de l'aixecament topogràfic detallat de les lleres dels cursos fluvials, així com les obres de fàbrica i el volum de les edificacions existents.

Un altre factor a tenir en compte a l'hora de comparar els resultats d'ambdós models és les hipòtesis de càlcul hidràulic realitzades ja que per al model de l'Agència Catalana de l'Aigua es considera un règim permanent, amb cabal constant des de l'inici de la simulació fins al final, mentre que el model adjunt a l'estudi es calcula en règim variable.



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Es considera doncs que el nivell de precisió del model presentat és representatiu de la realitat de l'àmbit i reproduceix amb major exactitud el comportament hidràulic dels cursos fluvials i de la plana de la Mugueta.

Pel que fa a la compatibilitat del risc d'inundació amb els futurs sectors de desenvolupament urbà i urbanitzable que es preveu implantar en el marc del POUM de Castelló d'Empúries, haurà de ser compatible amb els usos permesos en la Zona de Flux Preferent i en la Zona inundable definides en els articles 9 i 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), d'acord amb el Real Decret 638/2016, de 9 de desembre, publicat al BOE en data 29 de desembre de 2016, pel que se modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH) aprovat pel Real Decret 849/1986, de 11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat pel Real Decret 907/2007, de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals.

Així doncs, caldrà definir la Zona de Flux Preferent, que és aquella zona constituïda per la unió de la zona o zones on se concentra preferentment el flux durant les avingudes, o via de intens desguàs, i de la zona on, per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn, es puguin produir greus danys sobre les persones i els bens, quedant delimitat el seu límit exterior mitjançant la envoltant d'ambdues zones, en tota la longitud dels trams de cursos d'aigua naturals dins del terme municipal, d'acord amb l'article 9 del RDPH (modificat pel RD 638/2016).

Complementàriament, caldrà definir la Zona Inundable que considera els terrenys que puguin resultar inundats pels nivells teòrics que assolirien l'aigua en episodis d'avingudes associats a 500 anys de període de retorn, atenent a estudis geomorfològics, hidrològics i hidràulics, així com de sèries d'avingudes històriques i documents o evidències històriques de les mateixes en llacs, llacunes, embassaments, rius i rieres. Aquests terrenys duen a terme tasques de retenció o laminació del flux d'aigua i càrrega sòlida transportada durant les crescudes o de resguard contra la erosió.

CONCLUSIÓ

D'acord amb les consideracions anteriors, s'informa el que segueix sobre l'Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu la Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriuen els enginyers Ricard Ruíz de Morales Casademon i Jordi Clermont Feliu, en data de desembre de 2016:

1. L'estudi presentat dona compliment a la prescripció número 5 de l'informe emès per aquesta Agència en data 1 de setembre de 2010 sobre el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Castelló d'Empúries (ref. UDPH2009005059).
2. La metodologia de càlcul hidràulic i hidrològic utilitzada per a la caracterització i per a l'anàlisi del risc d'inundació dels terrenys potencialment inundables que confronten amb les lleres de la Mugueta, el rec Madral, la riera de Pedret, el rec d'en Coll, el Riutort, el rec dels Ferriols, el rec de les Closes i el rec de Cap de Terme compleix amb les prescripcions de la Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de març de 2003 de l'Agència Catalana de l'Aigua.



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Signat electrònicament
per CPISR-1 Anna
Rodríguez Marañón
Data: 2017.07.19
09:32:14 CEST
Raó Tècnica de la
Unitat de Gestió del
DPH de la Demarcació
Territorial de Girona
Lloc: Girona

3. Els resultats del model simulació hidràulica de l'escenari actual realitzat mitjançant un model hidràulic bidimensional en regim variable amb el programa SOBEK es consideren anàlegs als obtinguts dels models hidrodinàmics desenvolupats per l'Agència Catalana de l'Aigua en el marc de la Directiva 2007/60/CE transposada a la legislació espanyola mitjançant el RD 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació, que inclouen els estudis d'avaluació preliminar del risc d'inundacions en l'àmbit de la conca de la Muga, on s'inclou la conca de la Mugueta i els cursos fluvials que drenen les vessants muntanyoses de la Serra de Rodes i del Massís de l'Albera fins a la seva desembocadura al parc dels Aiguamolls de l'Empordà.

Signat electrònicament
per CPISR-1
Alexandre Rocas Jord
Data: 2017.07.19
09:55:47 CEST
Raó Cap de la
Demarcació Territorial
de Girona
Lloc: Girona

4. La compatibilitat del risc d'inundació amb els futurs sectors de desenvolupament urbà i urbanitzable que es preveu implantar en el marc del POUM de Castelló d'Empúries es determinarà d'acord amb els usos permesos en la Zona de Flux Preferent i en la Zona inundable definides en els articles 9 i 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), d'acord amb el Real Decret 638/2016, de 9 de desembre.

Vist i plau

El Director

Per delegació (Resolució TES/2782/2012, de 21 de novembre. DOGC 6276 de 18.12.12) el
Cap de la Demarcació Territorial



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Pàgina 10 de 10

ANNEX NÚM. 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Annex núm. 2: Reportatge fotogràfic

Índex

1.	Introducció	1
2.	Reportatge treball de camp	2

Estudi d'Inundabilitat Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou

Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Annex núm. 2: Reportatge fotogràfic

1. Introducció

En el present annex es mostren les imatges de l'estructura del tram de la mota del marge dret de La Mugueta que s'ha introduït amb una major precisió en el model hidràulic objecte del present estudi.



Les imatges van ser preses durant els treballs de reconeixement de camp realitzats el setembre de 2017.

A l'apèndix d'aquest mateix annex, s'adjunta el plànol a on s'identifica la situació de totes les fotografies, així com la seva orientació amb les que han estat preses.

2. Reportatge treball de camp



Foto núm. 1



Foto núm. 2



Foto núm. 3



Foto núm. 4



Foto núm. 5



Foto núm. 6



Foto núm. 7



Foto núm. 8



Foto núm. 9



Foto núm. 10



Foto núm. 11



Foto núm. 12



Foto núm. 13



Foto núm. 14



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol APÈNDIX ANNEX NÚMERO 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC		Llegenda Situació i sentit de les fotografies Àmbit Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou Elevació (m.s.n.m.) High : 6.38318 Low : 2.38461				Plànol núm. AP Full 1 de 1
Promotor 	Empresa consultora 	Gener de 2018	Escala DinA-3 1:3,500 	Orientació plànol 				

ANNEX NÚM. 3: INFORME AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Annex núm. 3: Informe aixecament topogràfic

Índex

1.	Introducció	1
2.	Informe tècnic.....	2

Estudi d'Inundabilitat Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou

Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Annex núm. 2: Reportatge fotogràfic

1. Introducció

En aquest annex s'adjunta l'informe dels treballs de l'aixecament topogràfic de detall del tram de la mota del marge dret del riu La Mugueta, que és objecte d'aquest nou estudi hidràulic de detall de major precisió.

Aquests treballs han estat realitzats per l'empresa "SETAT. Serveis Topogràfics", especialitzada en aixecaments topogràfics, replanteig, peritacions, control i medicions d'obres, cubicatges, parcel·lacions... i formada per un equip tècnic de professionals qualificats i competents que realitzen treballs acurats i d'elevada qualitat, aplicant les eines i la tecnologia d'última generació.

En el plànol núm. 4 "Aixecament topogràfic de detall", s'inclou la documentació gràfica dels treballs de topografia realitzats.

2. Informe tècnic



Aixecament topogràfic

MAS NOU ENTORNS S.L.

(Castelló d'Empúries)

Novembre del 2017

INDEX

INDEX.....	2
MEMÒRIA.....	3
1. Definició	4
2. Ubicació	4
3. Característiques del treball.....	5
4. Treball de camp.....	5
5. Treballs de Gabinet.....	6
6. Aparells de medició.....	6
7. Observacions	7
8. Llistat de Xarxa Topogràfica.....	7
9. Ressenyes de la Xarxa Topogràfica	8
10. Llistat de punts.	10
PLÀNOL	18

Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

MEMÒRIA

Aixecament topogràfic per a determinar l'estat actual de la mota que tanca el riu Mugueta per la seva cara sud, en la zona est de la població de Castelló d'Empúries i al nord del Mas d'en Bec.

1. Definició

Per encàrrec de MAS NOU ENTORNS S.L. s'ha realitzat un aixecament topogràfic de la mota sud del riu La Mugueta, per determinar la seva permeabilitat a les avingudes, com a complement d'un estudi de inundabilitat.

2. Ubicació

La zona d'actuació es troba entre la cara sud del riu Mugueta i el Mas d'en BEC, al est de la població de Castelló d'Empúries.



3. Característiques del treball

Municipi:	Castelló d'Empúries.
Comarca:	Alt Empordà.
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31 ETRS89
Geoide:	Gr10008 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	20/11/2017

4. Treball de camp

4.1 Sistema de Coordenades:

Els treballs de camp referent a la xarxa bàsica consisteixen :

- Materialització de 2 vèrtexs de manera permanent, en zones fixes del topogràfic, que ens permetin la seva utilització en el futur, en aquest cas s'han materialitzat dos senyals situades damunt del terreny, de manera que es podran utilitzar per estacionar l'aparell. Aquestes senyals estan indicades en el plànol del model digital i estan en la capa "bases topo"
- Aquests vèrtexs han estat dotades de coordenades ETRS89, mitjançant enllaç per sistema GPS amb la Xarxa Geodèsica de la zona.

4.2 Presa de dades:

A partir dels vèrtexs esmentats s'ha realitzat l'aixecament per mitjans clàssics de la morfologia de la mota esmentada, per definir-ne la estructura i els nivells.

Es realitza la presa de dades, tenint en compte de representar tots els elements que conformen la estructura de la mota que tanca el riu Mugueta per la seva cara sud. Es prenen dades de tots els elements de les edificacions existents, com lloses de formigó, canals de rec, estructures de passos, etc, amb especial atenció es realitza la presa de dades de la configuració, alçada, amplada de la mota de tancament i de manera exhaustiva la cota de coronació, repassant tot el traçat objecte del estudi, per representar el seus punts mes baixos.

5. Treballs de Gabinet

5.1. Buidat de dades

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es van realitzar els treballs de gabinet consistents en els càlculs i els ajusts.

Treballs d'edició i correcció dels treballs de camp i fins arribar a un model digital 3D

Per aquest treballs s'han utilitzat els programes següents:

Leica GeoOffice: per els treballs de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N, càlcul de les ondulacions del Geoide.

5.2. Treballs gràfics

Programes: Autocad 2013 i MDT5.8.

A partir d'un núvol de punts codificats i els croquis realitzats en el camp es realitza el plànol en 3D que a continuació corbem.

6. Aparells de medicció

Per realitzar el treball de medicció s'han utilitzat un receptors de GPS de doble freqüència Leica 1200, l'estació total Leica TCRM1203.

Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

7. Observacions


Els treballs s'han realitzat sense cap incidència remarcable, poden realitzar un exhaustiu treball, degut als treballs de desbrossament realitzat prèviament, que han permès un molt bon control de mota en qüestió..

8. Llistat de Xarxa Topogràfica

Punt	X	Y	Z
C-1	507773.839	4679863.703	3.212
B-2	507841.069	4679705.168	3.219

9. Ressenyes de la Xarxa Topogràfica

Projecte: Mota Sud Riu La Mugueta	Data: Novembre de 2017
T. Municipal: Castelló d'Empúries	PUNT N°: C-1
COMARCA: Alt Empordà	Tipus de Senyalització: Clau d'acer



Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

Projecte: Mota Sud Riu La Mugueta	Data: Novembre de 2017
T. Municipal: Castelló d'Empúries COMARCA: Alt Empordà	PUNT Nº: C-2 Tipus de Senyalització: Clau d'acer
	

10. Llistat de punts.

	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
	1	507451.607	4679668.822	3.576
	2	507446.860	4679665.992	3.293
	3	507449.272	4679671.936	3.459
	4	507457.960	4679693.879	3.749
	5	507458.911	4679695.996	3.781
	6	507452.479	4679698.075	3.804
	7	507459.896	4679715.437	3.819
	8	507464.704	4679713.597	3.824
	9	507455.824	4679718.124	5.890
	10	507456.867	4679717.447	5.892
	11	507462.092	4679728.872	6.046
	12	507466.761	4679738.136	5.862
	13	507466.096	4679739.238	5.866
	14	507472.606	4679751.824	5.825
	15	507473.671	4679751.558	5.719
	16	507481.967	4679767.738	5.836
	17	507500.904	4679788.508	3.514
	18	507498.119	4679789.642	3.516
	19	507495.293	4679791.028	4.298
	20	507492.948	4679792.468	4.887
	21	507491.103	4679793.691	5.186
	22	507489.418	4679794.604	5.000
	23	507485.291	4679797.017	3.743
	24	507478.520	4679800.016	3.721
	25	507490.078	4679792.954	5.253
	26	507489.424	4679791.711	6.136
	27	507491.870	4679794.688	5.201
	28	507507.492	4679816.522	6.010
	29	507512.459	4679820.486	5.707
	30	508051.939	4680011.030	3.446
	31	507444.368	4679669.106	3.201
	32	507446.303	4679675.405	3.307
	33	507438.333	4679667.602	6.403
	34	507437.527	4679667.783	6.308
	35	507465.547	4679712.821	3.752
	36	507469.407	4679722.406	3.807
	37	507472.262	4679729.632	3.741
	38	507467.778	4679732.671	3.804
	39	507469.788	4679736.377	3.737
	40	507478.981	4679746.433	3.798
	41	507475.759	4679747.096	3.712
	42	507489.561	4679773.089	3.814
	43	507488.146	4679773.267	3.934
	44	507495.086	4679786.889	3.888
	45	507493.711	4679788.285	3.946
	46	507496.938	4679787.890	3.634
	47	507491.182	4679790.533	5.763
	48	507498.722	4679792.050	3.604
	49	507497.722	4679793.340	3.724
	50	507495.929	4679793.260	4.056
	51	507505.055	4679801.696	3.741
	52	507502.783	4679803.508	3.758
	53	507511.910	4679815.031	3.674
	54	507514.668	4679812.552	3.662

Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

55	508168.642	4680220.398	3.813
56	507841.069	4679705.168	3.219
57	507527.004	4679826.612	3.692
58	507523.377	4679828.863	3.884
59	507523.374	4679828.840	3.879
60	507522.225	4679832.343	5.930
61	507520.839	4679832.051	5.967
62	507538.696	4679839.845	3.572
63	507536.644	4679842.571	3.677
64	507533.807	4679844.409	5.753
65	507532.355	4679844.235	5.989
66	507543.424	4679856.804	6.121
67	507544.356	4679856.845	5.877
68	507548.353	4679855.133	3.626
69	507551.055	4679853.769	3.575
70	507560.917	4679865.085	3.450
71	507559.619	4679868.047	3.693
72	507557.275	4679871.056	5.672
73	507554.892	4679871.123	6.025
74	507567.082	4679880.523	6.217
75	507567.454	4679880.292	6.126
76	507572.046	4679877.800	3.583
77	507572.665	4679878.237	3.577
78	507571.230	4679878.623	3.785
79	507586.573	4679884.855	3.495
80	507585.667	4679887.403	3.423
81	507583.730	4679890.590	6.132
82	507581.049	4679890.912	6.170
83	507581.052	4679890.878	6.169
84	507590.187	4679896.202	6.109
85	507591.996	4679895.703	6.032
86	507598.201	4679893.275	3.311
87	507599.274	4679890.912	3.344
88	507612.689	4679897.309	3.392
89	507610.726	4679899.238	3.391
90	507604.450	4679902.128	5.963
91	507603.247	4679902.362	5.985
92	507622.590	4679911.789	6.009
93	507623.522	4679911.543	5.974
94	507627.739	4679909.059	3.607
95	507630.890	4679905.967	3.403
96	507644.823	4679912.580	3.381
97	507642.365	4679915.573	3.404
98	507637.847	4679917.787	5.800
99	507635.821	4679918.475	5.965
100	507645.266	4679923.479	5.847
101	507646.654	4679921.366	5.667
102	507648.231	4679918.192	3.520
103	507650.729	4679915.342	3.370
104	507662.927	4679921.219	3.316
105	507661.329	4679923.783	3.396
106	507658.505	4679926.741	5.948
107	507672.293	4679925.647	3.371
108	507670.864	4679928.405	3.355
109	507668.136	4679931.481	5.832
110	507665.733	4679932.334	5.801
111	507678.031	4679937.116	5.882
112	507679.150	4679935.933	5.890
113	507682.179	4679933.235	3.562
114	507683.853	4679931.124	3.358
115	507694.260	4679936.100	3.328
116	507693.763	4679937.711	3.452
117	507693.347	4679941.327	5.849

Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

118	507694.838	4679943.402	6.081
119	507700.627	4679946.077	6.009
120	507702.666	4679945.459	5.827
121	507703.070	4679941.509	3.516
122	507703.972	4679940.665	3.351
123	507704.566	4679942.553	4.080
124	507705.105	4679943.111	4.306
125	507706.276	4679941.558	3.832
126	507707.796	4679938.061	3.307
127	507716.327	4679935.566	3.375
128	507705.338	4679944.552	4.975
129	507702.953	4679946.967	5.737
130	507700.646	4679949.724	5.105
131	507706.112	4679941.854	3.734
132	507706.306	4679941.561	3.896
133	507706.671	4679941.743	4.335
134	507704.196	4679949.788	5.489
135	507706.917	4679946.381	5.063
136	507709.487	4679942.072	4.585
137	507715.874	4679937.349	3.555
138	507714.151	4679940.663	3.535
139	507711.483	4679944.324	3.842
140	507710.458	4679944.317	3.688
141	507710.691	4679946.436	3.893
142	507713.735	4679948.686	3.706
143	507712.229	4679951.556	6.174
144	507710.607	4679950.388	6.174
145	507710.116	4679950.984	6.258
146	507719.430	4679957.637	6.058
147	507720.353	4679955.269	5.634
148	507720.795	4679952.803	3.667
149	507721.471	4679951.171	3.393
150	507732.828	4679958.066	3.489
151	507732.327	4679960.648	3.548
152	507731.642	4679963.332	5.396
153	507730.724	4679965.073	5.864
154	507745.503	4679965.808	3.548
155	507744.387	4679968.279	3.652
156	507742.839	4679971.809	5.786
157	507742.609	4679973.980	5.745
158	507751.245	4679969.312	3.374
159	507752.085	4679969.838	3.349
160	507757.251	4679973.514	3.339
161	507756.448	4679975.388	3.551
162	507753.574	4679979.681	5.916
163	507752.753	4679980.940	5.729
164	507771.574	4679983.746	3.331
165	507770.494	4679985.536	3.353
166	507768.748	4679990.860	5.719
167	507783.469	4679992.238	3.250
168	507782.723	4679994.316	3.494
169	507780.938	4679999.397	5.581
170	507781.170	4680002.288	5.839
171	507798.157	4680002.660	3.350
172	507796.696	4680004.103	3.527
173	507794.757	4680009.124	5.575
174	507795.341	4680012.192	5.615
175	507809.789	4680010.962	3.438
176	507808.897	4680012.550	3.645
177	507808.861	4680018.132	5.468
178	507819.645	4680017.954	3.290
179	507818.299	4680019.035	3.548
180	507815.895	4680023.959	5.665

Aixecament topogràfic Mola Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

181	507816.502	4680026.420	5.787
182	507830.683	4680025.920	3.411
183	507831.479	4680026.330	3.482
184	507829.926	4680027.338	3.689
185	507827.497	4680031.735	5.661
186	507827.781	4680034.997	5.635
187	507842.628	4680030.641	3.363
188	507841.352	4680032.685	3.293
189	507842.700	4680039.701	5.661
190	507843.420	4680041.544	5.661
191	507858.548	4680036.778	3.305
192	507857.804	4680039.043	3.441
193	507858.371	4680044.950	5.748
194	507858.560	4680045.965	5.773
195	507873.895	4680042.752	3.351
196	507873.892	4680045.283	3.375
197	507873.727	4680048.853	5.654
198	507873.920	4680050.346	5.837
199	507891.000	4680049.415	3.368
200	507890.900	4680051.599	3.712
201	507890.187	4680054.577	5.493
202	507890.308	4680055.908	5.686
203	507906.451	4680055.395	3.390
204	507905.994	4680056.413	3.870
205	507905.711	4680060.445	5.814
206	507906.445	4680061.700	5.947
207	507920.578	4680060.835	3.337
208	507920.061	4680062.009	3.384
209	507921.503	4680065.954	5.651
210	507922.582	4680067.855	5.609
211	507935.833	4680066.784	3.428
212	507935.329	4680068.153	3.500
213	507935.574	4680071.500	5.263
214	507951.104	4680072.662	3.486
215	507950.424	4680074.189	3.700
216	507948.822	4680078.304	5.640
217	507948.628	4680078.711	5.517
218	507773.839	4679863.703	3.212
219	507952.089	4680073.184	3.496
220	507962.321	4680080.070	3.648
221	507960.960	4680082.060	3.557
222	507959.314	4680084.403	5.104
223	507958.985	4680085.719	5.151
224	507976.933	4680089.887	3.558
225	507975.710	4680091.918	3.672
226	507973.975	4680094.344	4.941
227	507972.863	4680095.366	5.228
228	507990.086	4680098.748	3.637
229	507989.118	4680100.511	3.598
230	507986.141	4680104.348	5.329
231	507985.518	4680104.988	5.275
232	508000.197	4680105.566	3.669
233	507999.137	4680107.540	3.891
234	507996.856	4680109.595	3.901
235	507995.839	4680110.760	4.849
236	507995.626	4680111.539	5.003
237	507998.482	4680110.678	3.926
238	507997.942	4680111.468	4.448
239	508001.005	4680106.205	3.683
240	508005.773	4680110.186	3.597
241	508003.475	4680114.483	3.685
242	508001.285	4680119.824	3.819
243	508017.282	4680119.841	3.631

Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

244	508003.083	4680118.579	3.772
245	508018.209	4680129.859	4.088
246	508017.550	4680131.763	5.784
247	508028.902	4680129.503	3.685
248	508027.708	4680137.426	3.909
249	508026.901	4680140.559	5.605
250	508026.893	4680141.574	5.536
251	508037.324	4680136.585	3.764
252	508036.169	4680140.191	3.801
253	508034.814	4680142.903	3.876
254	508033.205	4680145.210	5.479
255	508033.108	4680146.696	5.474
256	508034.560	4680147.043	4.492
257	508033.515	4680149.868	4.200
258	508032.591	4680149.272	4.095
259	508035.564	4680147.534	6.086
260	508053.085	4680149.534	3.703
261	508053.155	4680159.543	3.872
262	508053.475	4680160.932	4.313
263	508053.135	4680162.507	5.661
264	508051.131	4680162.025	3.806
265	508067.120	4680161.250	3.791
266	508062.557	4680167.441	3.829
267	508062.593	4680170.902	3.741
268	508073.482	4680166.485	3.662
269	508072.639	4680176.570	3.800
270	508086.082	4680177.126	3.769
271	508086.702	4680187.539	3.867
272	508084.388	4680196.139	4.115
273	508094.633	4680184.296	3.905
274	508094.420	4680191.171	3.956
275	508095.263	4680194.842	3.970
276	508099.625	4680188.404	3.933
277	508098.893	4680189.698	4.368
278	508098.713	4680189.560	4.367
279	508099.862	4680188.103	4.369
280	508101.252	4680190.471	4.307
281	508102.283	4680192.544	4.334
282	508102.474	4680192.700	4.347
283	508103.642	4680191.235	4.350
284	508103.405	4680191.532	3.840
285	508112.307	4680198.963	3.793
286	508125.623	4680210.070	3.816
287	508125.062	4680215.635	4.036
288	508125.329	4680217.327	4.157
289	508138.914	4680221.026	3.864
290	508147.164	4680227.834	3.801
291	508144.920	4680230.708	4.017
292	508143.152	4680233.945	3.874
293	508158.158	4680237.130	3.436
294	508158.419	4680237.119	3.633
295	508154.910	4680238.318	3.813
296	508163.719	4680230.907	3.855
297	508164.959	4680231.888	3.549
298	508166.477	4680232.355	4.573
299	508168.895	4680226.661	3.629
300	508169.955	4680227.068	3.923
301	508161.143	4680238.771	3.985
302	508002.471	4680120.876	5.508
303	507461.385	4679729.369	6.032
304	507448.643	4679700.175	6.085
305	507447.997	4679700.338	6.068
306	507480.800	4679768.158	5.786

Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

307	507435.861	4679668.319	4.558
308	507446.359	4679700.960	4.318
309	507454.238	4679718.865	4.140
310	507459.811	4679730.134	4.282
311	507464.529	4679740.017	4.116
312	507471.047	4679752.618	4.075
313	507479.191	4679768.853	4.036
314	507487.781	4679792.313	4.386
315	507494.787	4679795.336	5.742
316	507493.164	4679796.433	5.698
317	507501.213	4679805.663	5.728
318	507500.682	4679806.292	6.008
319	507491.772	4679797.494	3.948
320	507499.256	4679807.309	4.258
321	507506.095	4679817.581	4.260
322	507519.539	4679833.223	4.217
323	507531.062	4679845.415	4.239
324	507542.084	4679857.930	4.371
325	507553.657	4679872.381	4.275
326	507566.025	4679881.918	4.467
327	507580.085	4679892.376	4.420
328	507589.374	4679897.753	4.359
329	507602.490	4679903.940	4.235
330	507621.812	4679913.357	4.259
331	507635.017	4679920.029	4.215
332	507644.508	4679925.058	4.097
333	507665.068	4679933.953	4.051
334	507677.407	4679938.751	4.132
335	507694.163	4679945.018	4.331
336	507699.893	4679947.666	4.259
337	507708.577	4679941.207	4.485
338	507707.573	4679951.318	4.508
339	507718.440	4679959.080	4.308
340	507729.717	4679966.505	4.114
341	507741.589	4679975.402	3.995
342	507751.732	4679982.362	3.979
343	507780.143	4680003.705	4.089
344	507794.351	4680013.635	3.865
345	507815.483	4680027.844	4.037
346	507826.899	4680036.525	3.885
347	507842.835	4680043.196	3.911
348	507858.075	4680047.646	4.023
349	507873.398	4680052.017	4.087
350	507889.731	4680057.560	3.936
351	507905.838	4680063.341	4.197
352	507921.933	4680069.481	3.859
353	507949.491	4680080.967	3.767
354	507950.402	4680079.057	3.890
355	507952.871	4680080.096	5.589
356	507952.739	4680080.691	5.489
357	508017.289	4680132.193	5.897
358	508035.338	4680147.813	6.058
359	507998.230	4680113.156	4.005
360	508181.194	4680228.791	4.229
361	508170.072	4680245.871	4.143
362	508159.782	4680262.876	4.052
363	508135.737	4680242.875	3.985
364	508149.130	4680254.458	4.025
365	508116.935	4680227.046	4.258
366	508094.818	4680211.546	4.125
367	508069.775	4680189.484	4.215
368	508053.303	4680171.090	3.985
369	507951.641	4680082.054	3.739

Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

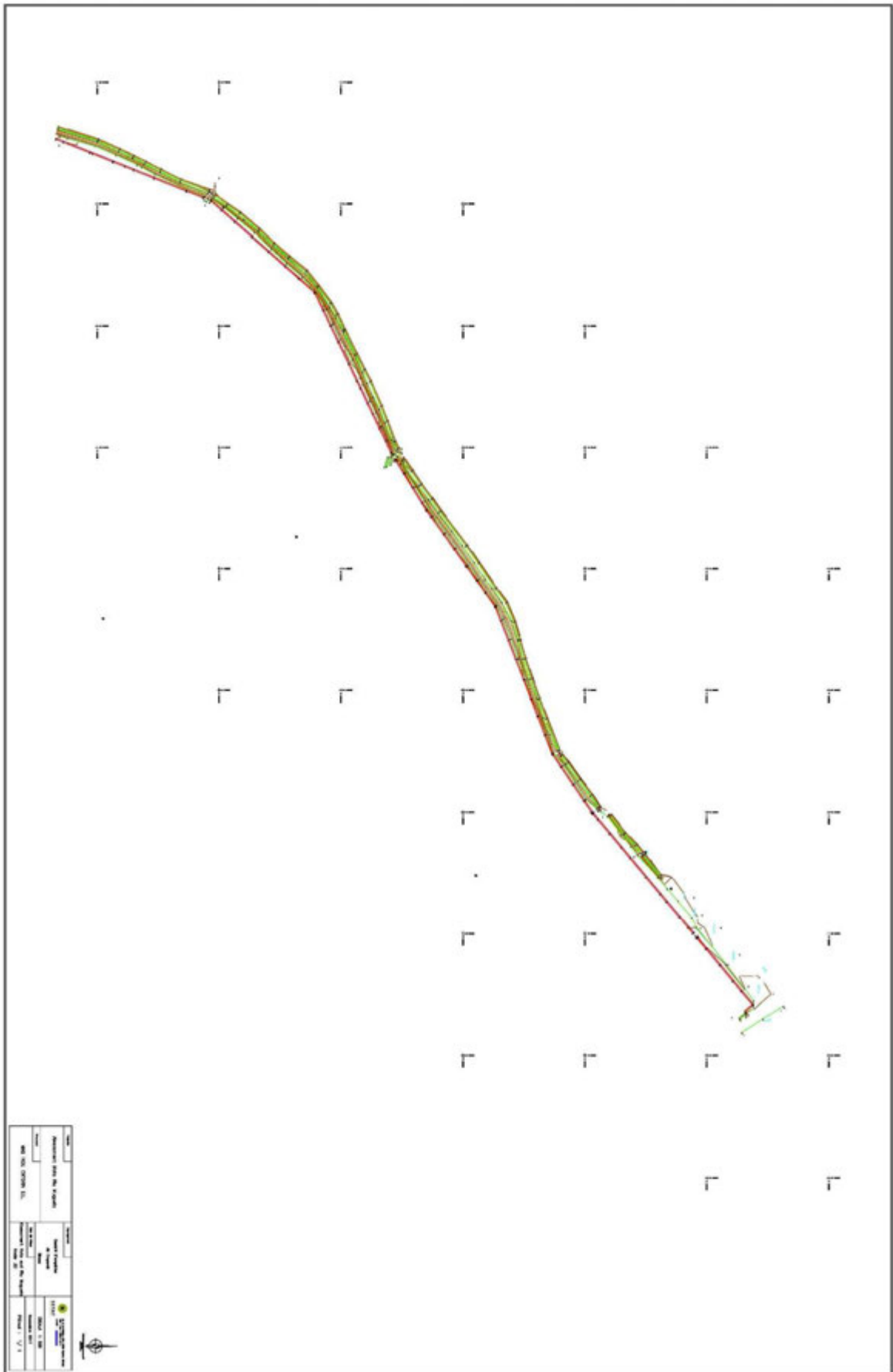
370	507957.936	4680087.121	3.401
371	507971.834	4680096.782	3.478
372	507984.511	4680106.421	3.525
373	507994.674	4680113.008	3.253
374	508034.167	4680149.114	4.308
375	508001.409	4680122.267	3.758
376	508016.142	4680133.520	4.147
377	508025.723	4680142.878	3.786
378	508031.995	4680148.046	3.724
379	508161.112	4680263.787	1.785
380	508163.444	4680260.687	1.781
381	508171.432	4680246.721	1.727
382	508182.882	4680229.576	1.630
383	508183.688	4680230.872	1.625
384	507445.933	4679666.368	3.293
385	507448.344	4679672.308	3.459
386	507457.039	4679694.268	3.749
387	507457.989	4679696.385	3.781
388	507464.618	4679713.191	3.752
389	507468.478	4679722.777	3.807
390	507471.333	4679730.001	3.741
391	507478.052	4679746.803	3.798
392	507488.632	4679773.459	3.814
393	507494.157	4679787.261	3.888
394	507496.791	4679793.795	3.724
395	507504.305	4679802.357	3.741
396	507513.918	4679813.213	3.662
397	507526.253	4679827.273	3.692
398	507537.947	4679840.508	3.572
399	507550.304	4679854.429	3.575
400	507560.164	4679865.743	3.450
401	507571.312	4679878.480	3.583
402	507572.269	4679879.157	3.577
403	507586.143	4679885.758	3.495
404	507598.844	4679891.815	3.344
405	507612.259	4679898.212	3.392
406	507630.460	4679906.870	3.403
407	507644.397	4679913.485	3.381
408	507650.300	4679916.245	3.370
409	507662.496	4679922.121	3.316
410	507671.866	4679926.551	3.371
411	507683.423	4679932.027	3.358
412	507693.832	4679937.004	3.328
413	507703.330	4679941.469	3.351
414	507709.930	4679945.166	3.688
415	507720.947	4679952.023	3.393
416	507732.308	4679958.920	3.489
417	507744.982	4679966.661	3.548
418	507750.718	4679970.162	3.374
419	507751.549	4679970.684	3.349
420	507756.670	4679974.328	3.339
421	507770.993	4679984.560	3.331
422	507782.889	4679993.053	3.250
423	507797.577	4680003.475	3.350
424	507809.209	4680011.777	3.438
425	507819.063	4680018.767	3.290
426	507830.150	4680026.769	3.411
427	507831.102	4680027.256	3.482
428	507842.267	4680031.574	3.363
429	507858.187	4680037.710	3.305
430	507873.532	4680043.684	3.351
431	507890.638	4680050.347	3.368
432	507906.091	4680056.328	3.390

Aixecament topogràfic Mola Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

433	507920.217	4680061.767	3.337
434	507935.472	4680067.716	3.428
435	507950.761	4680073.602	3.486
436	507951.503	4680073.995	3.496
437	507961.763	4680080.900	3.648
438	507976.375	4680090.717	3.558
439	507989.527	4680099.577	3.637
440	507999.612	4680106.377	3.669
441	508000.351	4680106.961	3.683
442	508005.131	4680110.953	3.597
443	508016.641	4680120.609	3.631
444	508028.261	4680130.270	3.685
445	508036.685	4680137.354	3.764
446	508052.447	4680150.304	3.703
447	508066.482	4680162.020	3.791
448	508072.842	4680167.253	3.662
449	508085.438	4680177.891	3.769
450	508093.994	4680185.065	3.905
451	508099.005	4680189.190	3.933
452	508102.782	4680192.314	3.840
453	508111.666	4680199.731	3.793
454	508124.985	4680210.840	3.816
455	508138.278	4680221.798	3.864
456	508146.523	4680228.601	3.801
457	508157.641	4680238.002	3.436
458	508159.001	4680237.977	3.633
459	508164.480	4680231.556	3.855

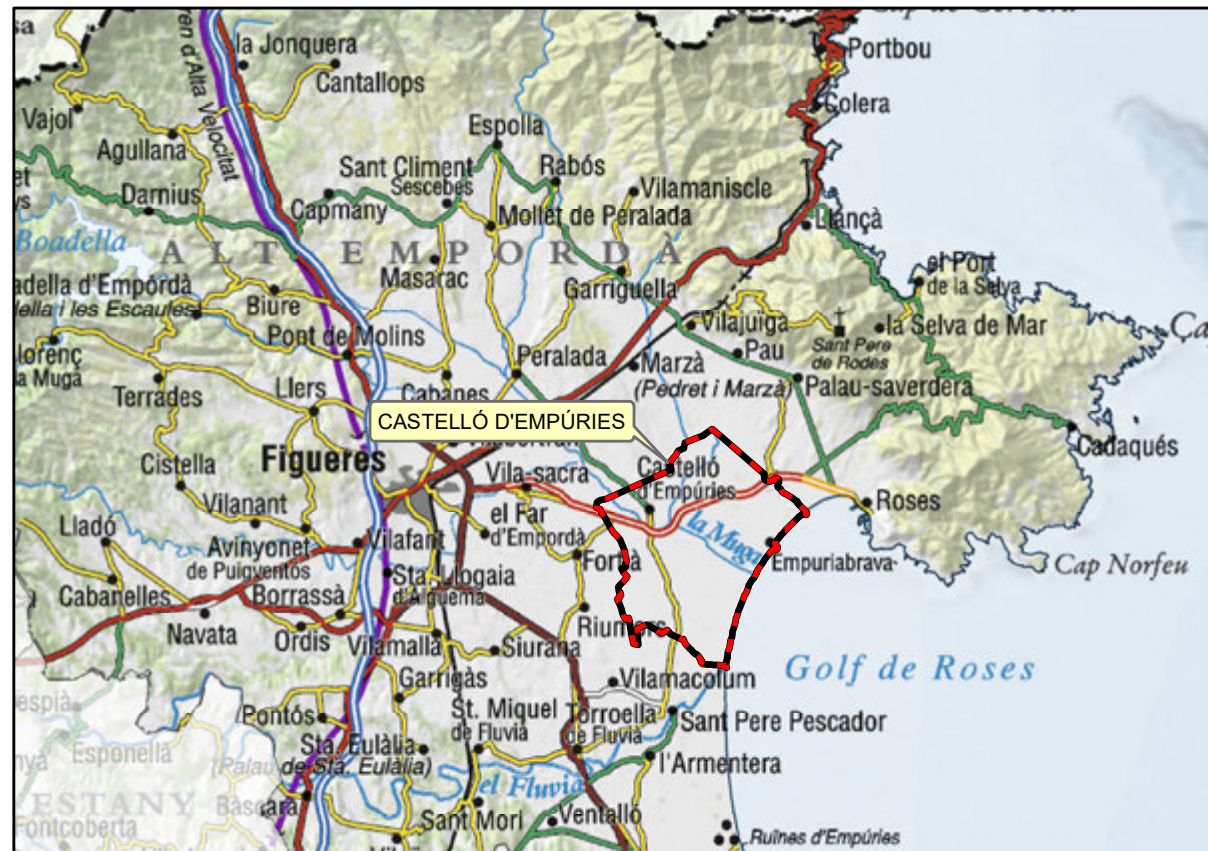
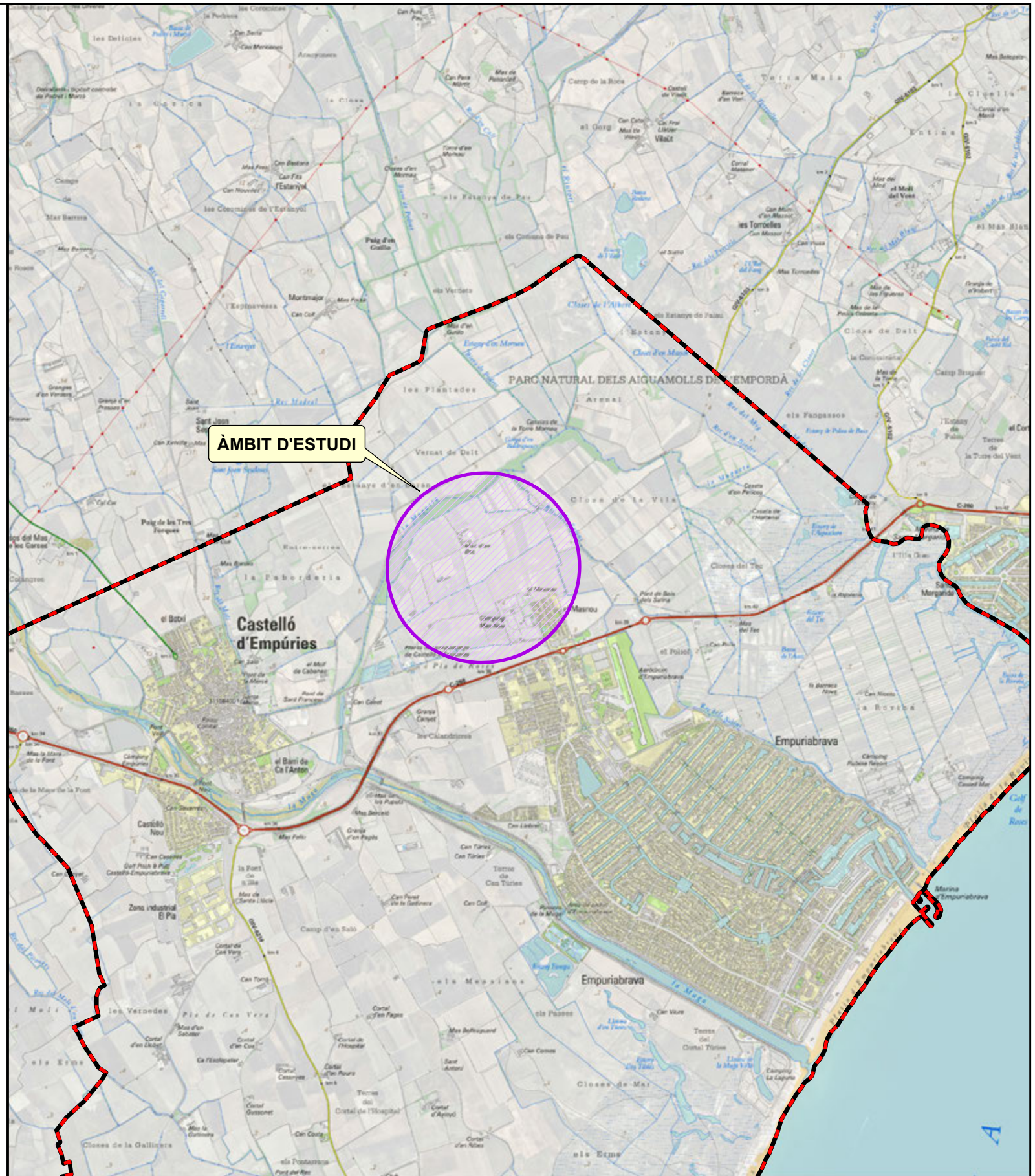
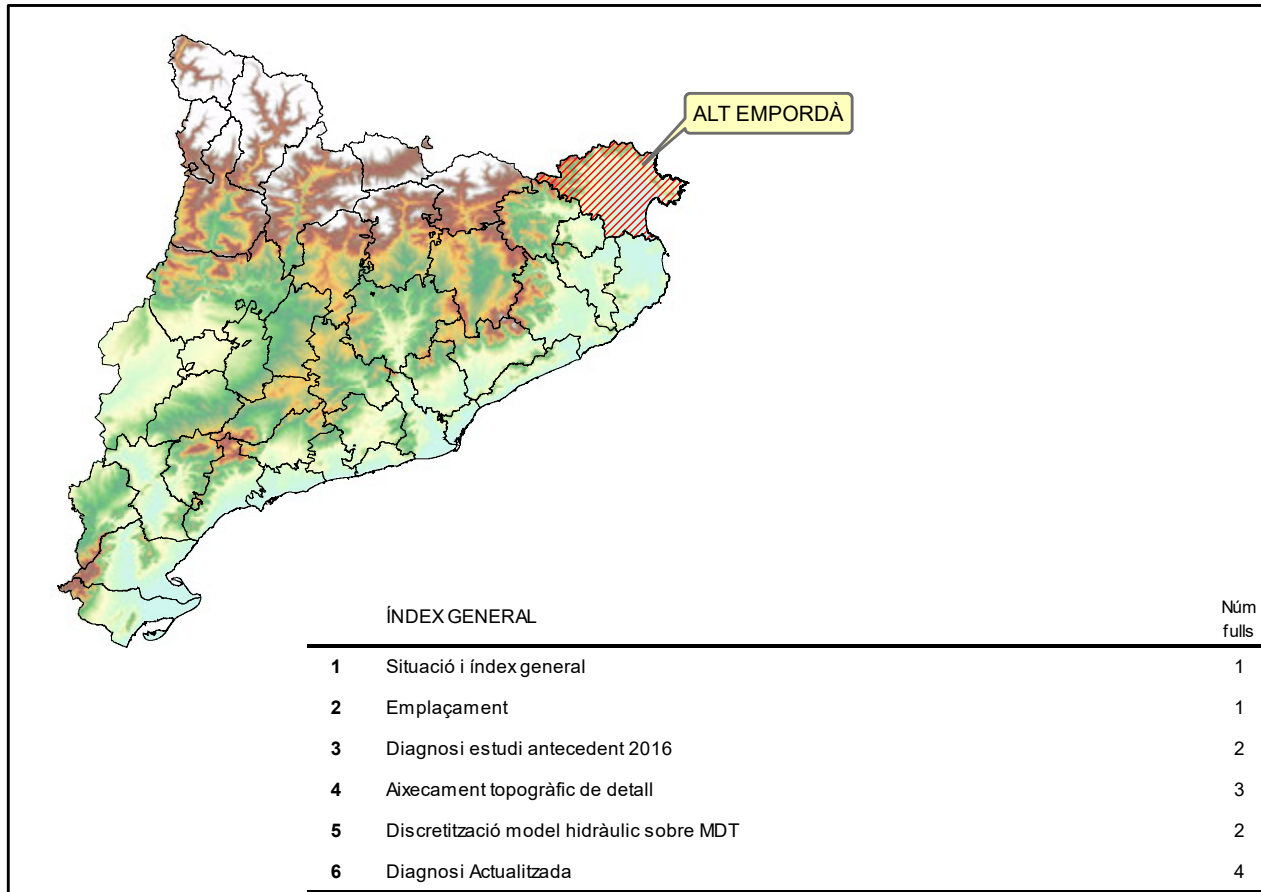
Aixecament topogràfic Mota Riu La Mugueta Castelló d'Empúries

PLÀNOL

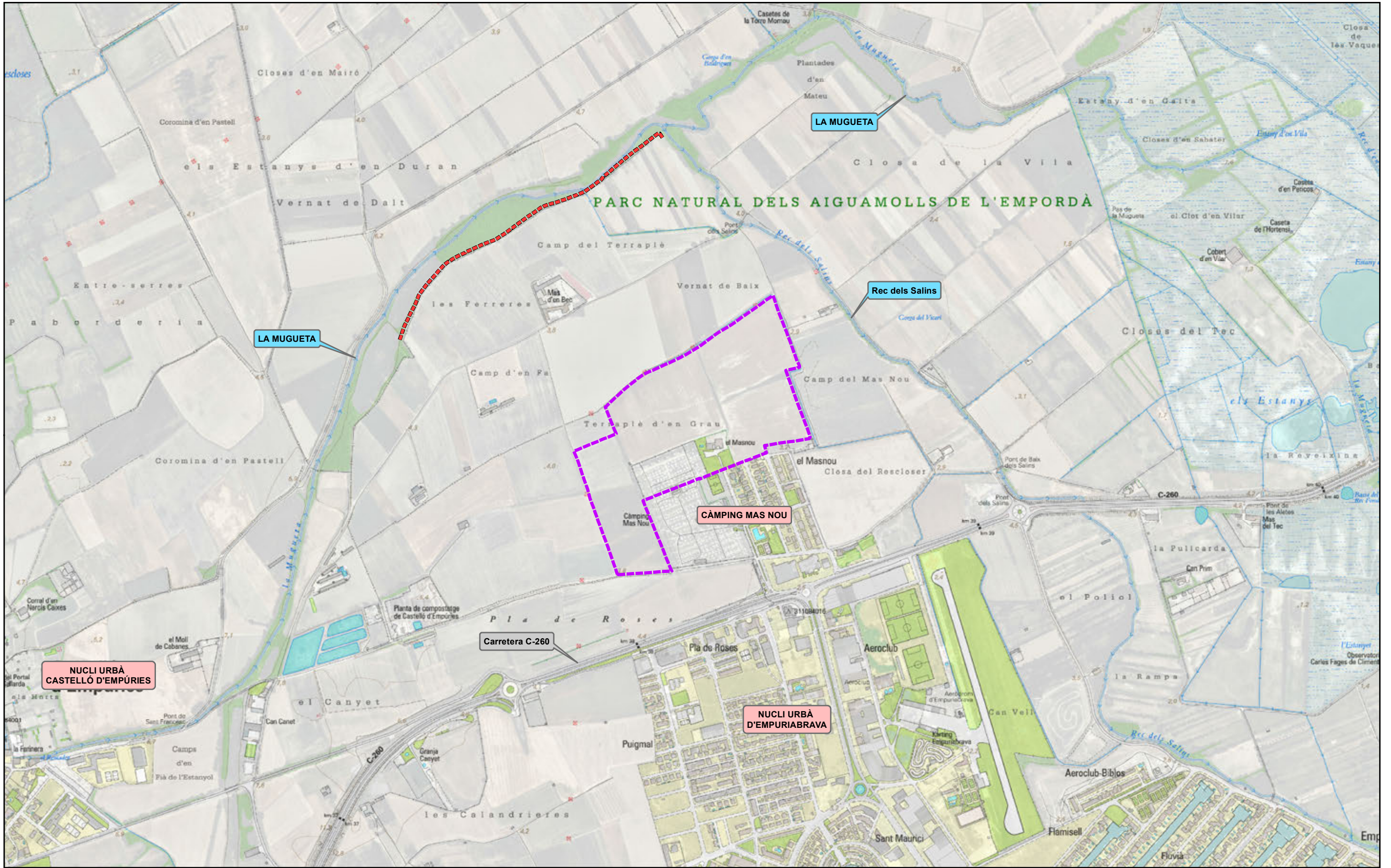


**Estudi d'Inundabilitat
Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou**








PLÀNOLS



Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL		Llegendia Castelló d'Empúries		Plànol núm. 1	
Promotor 		Empresa consultora 		Escala DinA-3 1:35,000		Orientació plànol 	
Gener de 2018						Full 1 de 1	



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol EMPLAÇAMENT		Llegenda  Àmbit Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou  Tram de mota objecte de l'aixecament topogràfic de detall			Plànol núm. 2 Full 1 de 1
Promotor 	Empresa consultora 	Gener de 2018	Escala DinA-3 1:10,000 	Orientació plànol 			



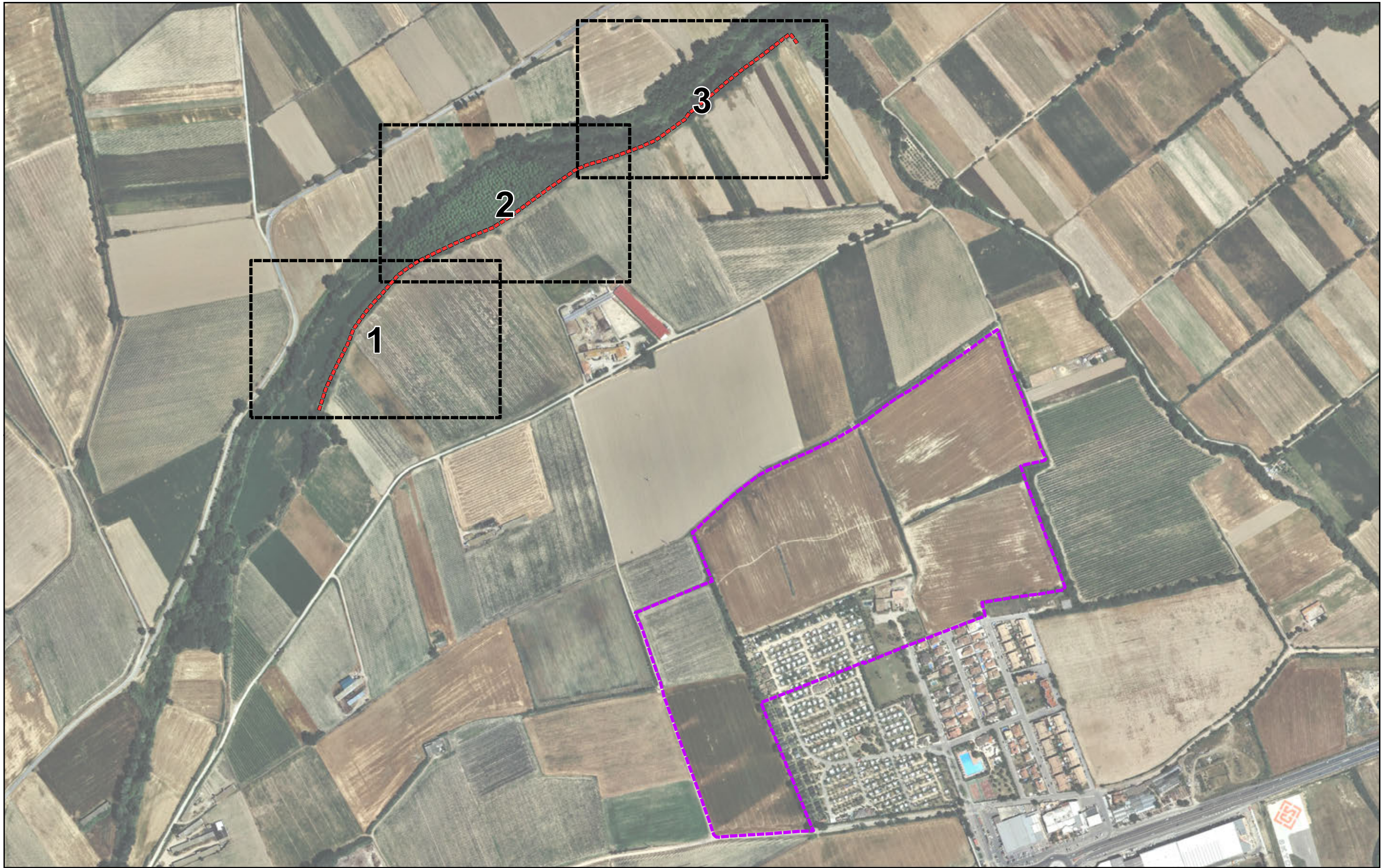
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DIAGNOSI ESTUDI ANTECEDENT 2016 DELIMITACIÓ ZONES INUNDABLES		Llegendes - - - - - Tram de mola objecte de topogràfic de detall Àmbit Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou T= 10 anys T= 100 anys T= 500 anys				Plànol núm. 3
Promotor 	Empresa consultora 	Gener de 2018	Escala DinA-3 1:5,000 	Orientació plànol 		Full 1 de 2		



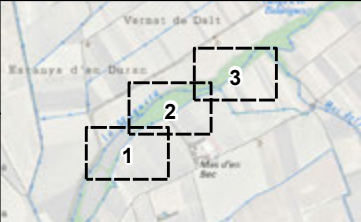






Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DIAGNOSI ESTUDI ANTECEDENT 2016 CALATS D'INUNDACIÓ T = 500 ANYS		Legenda			Plànol núm. 3 Full 2 de 2
Promotor 	Empresa consultora 	Escala DinA-3 1:5,000 	Orientació plànol 	Tram de mota objecte de topogràfic de detall Àmbit Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou Alçada làmina d'aigua Baix (<25 cm) Baix-Mig (25 - 50 cm) Mig (50 - 75 cm) Mig-Alt (75 - 100 cm) Alt (100 - 200 cm) Molt Alt (200 - 500 cm) Extrem (>500 cm)			



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE DETALL (Distribució de fulls)		Llegenda  Tram de mota objecte de l'aixecament topogràfic de detall  Àmbit Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou				Plànol núm. 4 Full 0 de 3
Promotor 	Empresa consultora 	Gener de 2018 Escala DinA-3 1:5,500 	Orientació plànol 					





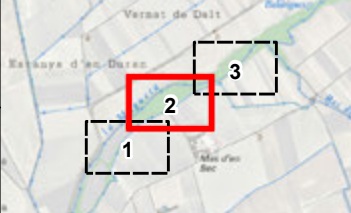


Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE DETALL		Llegendia				Plànol núm. 4
Promotor 	Empresa consultora 	Gener de 2018	Escala DinA-3 1:1,000	Orientació plànol 			Full 1 de 3	



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE DETALL		Llegendat		Plànol núm. 4	
Promotor 		Empresa consultora 		Escala DinA-3 1:1,000		Orientació plànol 	
		Gener de 2018					
						Full 2 de 3	



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE DETALL		Legenda		Plànol núm. 4 Full 3 de 3
Promotor 	Empresa consultora 	Gener de 2018	Escala DinA-3 1:1,000 			



VISTA 3D TIN (Triangular Irregular Network)

Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DISCRETITZACIÓ MODEL HIDRÀULIC SOBRE MDT (Model Digital del Terreny)		Llegenda Elevació (m.s.n.m.) High : 6.38318 Low : 2.38461 Àmbit Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou		Plànol núm. 5 Full 1 de 2	
Promotor 		Empresa consultora 		Escala DinA-3 1:2,500 		Orientació plànol 	



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DISCRETITZACIÓ MODEL HIDRÀULIC SOBRE MDT (Model Digital del Terreny)		Llegenda Elevació (m.s.n.m.) High : 14.2749 Low : 0.0918294 Àmbit Pla Especial Urbanístic Càmping Mas Nou				Plànol núm. 5 Full 2 de 2
Promotor 	Empresa consultora 	Gener de 2018 Escala DinA-3 1:4,000 	Orientació plànol 					



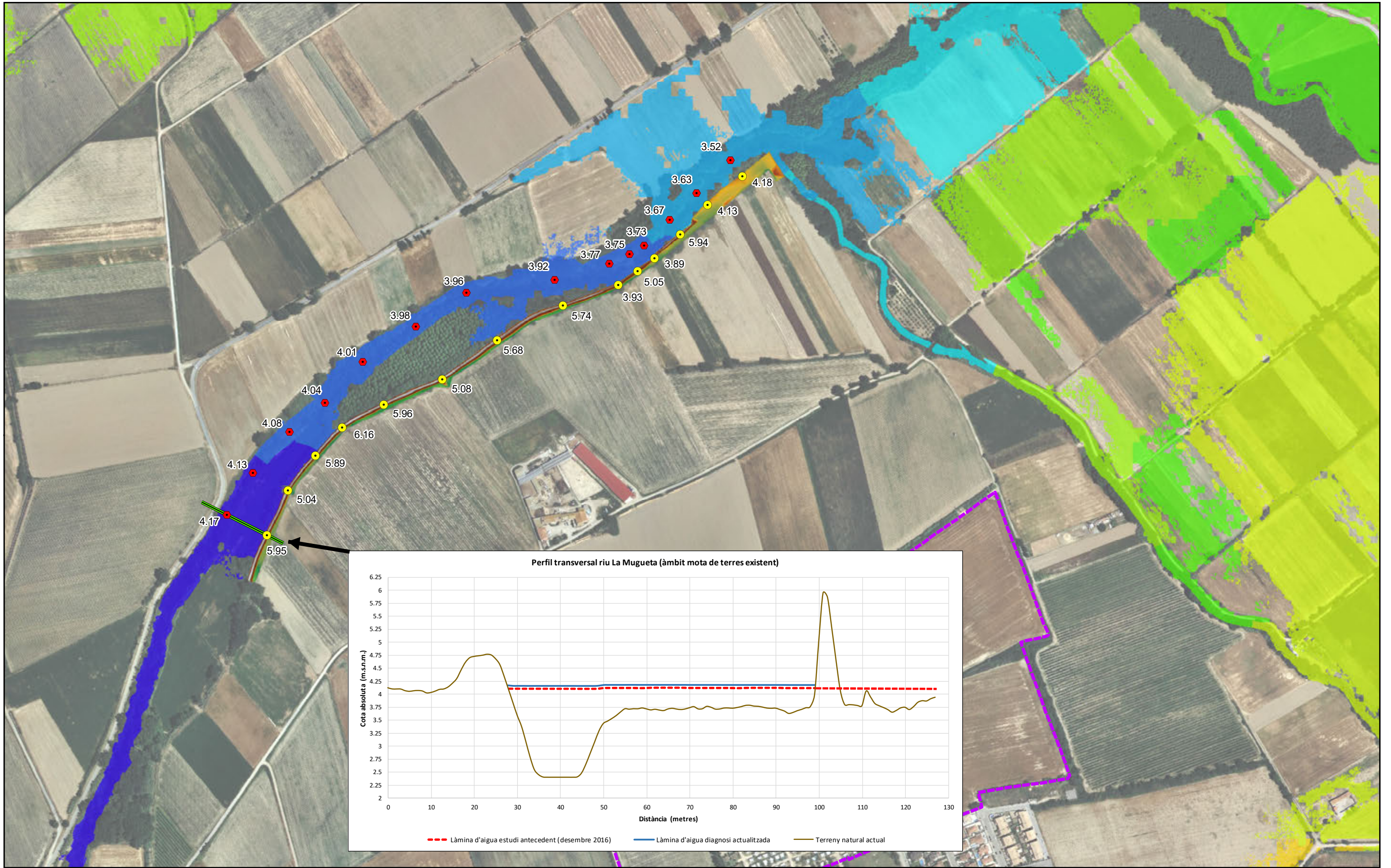
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DIAGNOSI ACTUALITZADA DELIMITACIÓ ZONES INUNDABLES		Llegenda - - - - - Tram de mota actualitzada - - - - - Àmbit PEU Càmping Mas Nou ■ T= 10 anys ■ T= 100 anys ■ T= 500 anys				Plànol núm. 6
Promotor 		Empresa consultora 		Escala DinA-3 1:5,000 		Orientació plànol 		Full 1 de 4



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DIAGNOSI ACTUALITZADA CALATS D'INUNDACIÓ T = 500 ANYS		Legenda			Plànol núm. 6 Full 2 de 4
Promotor 	Empresa consultora 	Escala DinA-3 1:5,000 	Orientació plànol 	■■ Tram de mota actualitzada ■■ Àmbit PEU Càmping Mas Nou Alçada làmina d'aigua ■ Baix (<25 cm) ■ Mig (50 - 75 cm) ■ Mig-Alt (75 - 100 cm) ■ Alt (100 - 200 cm) ■ Molt Alt (200 - 500 cm) ■ Extrem (>500 cm)			



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DIAGNOSI ACTUALITZADA NIVELLS D'INUNDACIÓ T = 500 ANYS		Legenda <ul style="list-style-type: none"> Àmbit PEU Càmping Mas Nou ● Cota coronament mota (m.s.n.m.) ● Cota làmina d'aigua (m.s.n.m.) 0.02 - 0.64 0.65 - 1.10 1.11 - 1.42 1.43 - 1.80 1.81 - 2.18 2.19 - 2.50 2.51 - 2.66 2.67 - 2.93 2.94 - 3.31 3.32 - 3.71 3.72 - 4.12 4.13 - 4.60 4.61 - 5.30 5.31 - 5.98 5.99 - 6.89 		Escala DinA-3 1:5,000		Orientació plànol 				Plànol núm. 6	
Promotor 		Empresa consultora 		Gener de 2018		Full 3 de 4							



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING MAS NOU		Nom del plànol DIAGNOSI ACTUALITZADA DIFERENCIAL NIVELLS D'AIGUA (T = 500 ANYS) ACTUALITZACIÓ vs. ESTUDI ANTECEDENT		Legenda ■■ Tram de mota actualitzada ■■ Àmbit PEU Càmping Mas Nou Diferència de nivells ■ < -2 m ■ -2.0 - -1.5 m ■ -1.5 - -1.0 m ■ -1.0 - -0.8 m ■ -0.8 - -0.4 m ■ -0.4 - -0.2 m ■ -0.2 - -0.1 m ■ -0.1 - -0.05 m ■ -0.05 - 0.05 m ■ 0.05 - 0.1 m ■ 0.1 - 0.2 m ■ 0.2 - 0.4 m ■ 0.4 - 0.8 m ■ 0.8 - 1.0 m ■ 1.0 - 1.5 m ■ 1.5 - 2 m ■ > 2.0 m					Plànol núm. 6 Full 4 de 4
Promotor 		Empresa consultora 		Escala DinA-3 1:5,000 		Orientació plànol 			

APÈNDIX 2
Informe ACA ref. UDPH2018000799



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Plaça de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 97 50 00
NIF Q 0801031 F
aca.gencat.cat

Expedient: **UDPH2018000799**
Procediment: **Altres Informes**
Assumpte: **Notificació d'informe**
Document: **6417522**



NA170012082000006417522

MAS NOU ENTORNS, SL

**CARRER MAS NOU, 7
17486 CASTELLÓ D'EMPÚRIES
GIRONA**

Us trameto, adjunt, l'informe emès per aquesta Demarcació Territorial de Girona, sobre l'ADDENDA A L'ESTUDI D'INUNDABILITAT COMPLEMENTARI DE LA MUGUETA EN L'ÀMBIT DE LA ZONA DELTÀICA DEL MARGE ESQUERRE DEL RIU MUGA A CASTELLÓ D'EMPÚRIES, juntament amb la carta de pagament, que haureu de fer efectiva seguint les instruccions que s'hi indiquen.

Lletrada de la Demarcació
Territorial de Girona

Roser Pi Renart

Generalitat de Catalunya
Agència Catalana de l'Aigua
Demarcació de Girona

Numero: 01848 / 2.172 / 2018
Data: 25-10-2018 Hora: 14:26:15

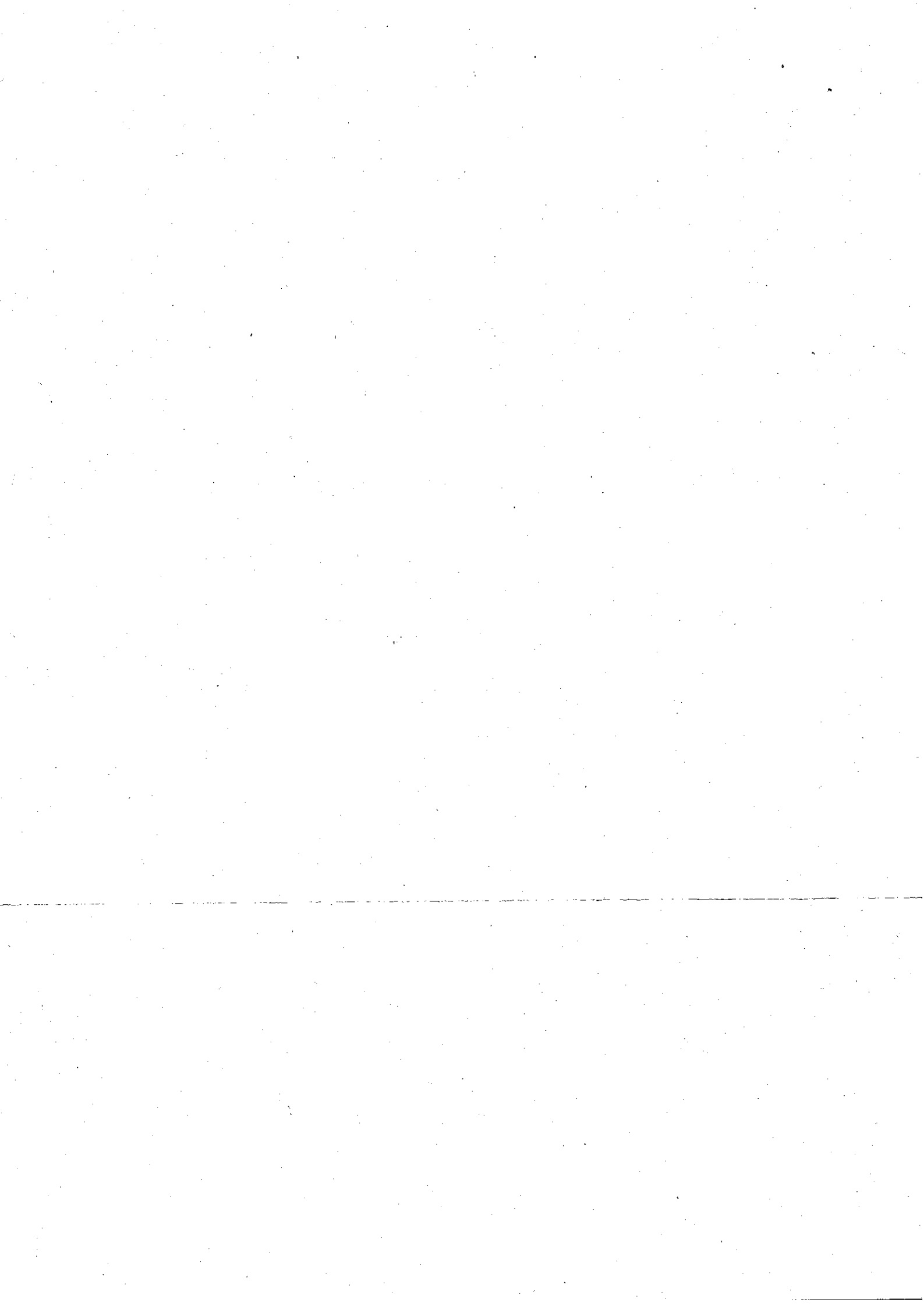
Resistre de Sortida

Girona, 25 d'octubre de 2018

Aquest document incorpora la firma digital avançada i la seva ubicació està al servidor amb nom Mabraca12 de la Seu Central de l'Agència Catalana de l'Aigua.



**Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat**





Agència Catalana de l'Aigua

Plaça de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 97 50 00
NIF Q 0801031 F
aca.gencat.cat

Expedient: **UDPH2018000799**
Procediment: **Altres Informes**
Assumpte: **Informe tècnic**
Document: **6417515**



Expedient : UDPH2018000799
Peticionari : Mas Nou Entorns, SL
Objecte : Addenda a l'estudi d'inundabilitat
Curs : La Mugueta
Municipi : Castelló d'Empúries (Alt Empordà)
Coordenades UTM: X = 507454; Y = 4679707;

Amb data d'entrada en aquesta unitat territorial 16 de febrer de 2018, l'empresa Mas Nou Entorns, SL, sol·licita informe sobre l'Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriu l'enginyer tècnic Ricard Ruiz de Morales Casademont en data de gener de 2017.

ANTECEDENTS

En data de 19 de juliol de 2017 l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre l'Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu la Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriuen els enginyers Ricard Ruiz de Morales Casademont i Jordi Clermont Feliu, en data de desembre de 2016 (ref. UDPH2017001057), amb un seguit de prescripcions particulars de les quals es transcriu la prescripció número 4:

4. La compatibilitat del risc d'inundació amb els futurs sectors de desenvolupament urbà i urbanitzable que es preveu implantar en el marc del POUM de Castelló d'Empúries es determinarà d'acord amb els usos permesos en la Zona de Flux Preferent i en la Zona inundable definides en els articles 9 i 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), d'acord amb el Real Decret 638/2016, de 9 de desembre.

En data 19 de juliol de 2017 s'emet informe dins del període de consultes, per a l'avaluació ambiental estratègica de l'avanç del pla especial del Càmping Mas Nou (exp OTAAGI20170097) (ref. UDPH2017001768).

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'àmbit de l'addenda es situa a l'extrem nord de les instal·lacions del càmping Mas Nou, a l'est del nucli de Castelló d'Empúries, concretament en el tram d'aproximadament 950,00m de longitud del riu La Mugueta que confronta amb els terrenys del paratge del Mas d'en Bec, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins.

L'objecte de l'addenda és realitzar un estudi d'inundabilitat que actualitzi, millori i complementi el model hidràulic antecedent de La Mugueta per tal d'avaluar amb una major precisió el comportament hidràulic que s'assoleix durant episodis de crescudes de 500 anys de període de retorn en l'àmbit pla especial urbanístic del càmping Mas Nou.

Els resultats de l'estudi antecedent informat per l'Agència Catalana de l'Aigua en data 19 de juliol de 2017(ref. UDPH2017001057 i ref. UDPH2017001768), constaten que, degut a un desbordament puntual de La Mugueta, l'àmbit del PEU del Càmping Mas Nou és



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat



Doc. original signat per:
CPISR-1 Anna Rodriguez
Marañón, CPISR-1 Alexandre
Rocas Jordi 19/10/2018,
19/10/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat

Original electrònic / Còpia autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0A1S71Y0QN6QRZF7EDUC80YVEFB5HG25

Data creació còpia:
25/10/2018
Data caducitat còpia:
25/10/2021
Pàgina 1 de 3



parcialment inundable per d'avingudes de 500 anys de període de retorn. Aquest estudi va utilitzar diversa informació cartogràfica i/o topogràfica de diferent detall, la fusió de la qual va derivar a l'elaboració d'un Model Digital del Terreny (MDT). En l'àmbit concret del riu La Mugueta es va disposar del traçat en planta del talweg (línia teòrica que uneix els punts més profunds d'un curs fluvial) de la llera i d'un seguit de punts sobre el mateix eix amb la corresponent cota altimètrica (msnm). Aquesta informació es va combinar amb el Model Digital del Terreny de la plana d'aiguamolls i deltaica de La Mugueta (pas de malla 1x1 m² malgrat que la resolució real estaria compresa entre 1x1 i 2x2 m²), generat a partir de les dades LIDAR disponibles de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) corresponents al projecte LIDARCAT.

Atès que s'identifica l'existència d'una mota de terres de grans dimensions al llarg de tot el tram del curs de La Mugueta, es vol dur a terme una nova anàlisi de detall i de menor escala per tal de comprovar si realment es produeixen els desbordaments de l'aigua identificats en l'estudi precedent. Aquesta mota és una estructura de terres d'uns 2,00m d'alçada respecte la cota dels terrenys dels camps de conreu, i amb una amplada considerable en la base, superior als 5,00m, que es troba totalment recoberta de vegetació amb una densitat elevada de canyes, arbres, arbusts, etc. Les dimensions de la secció i alçada de l'estructura es mantenen pràcticament constant al llarg de tot aquest àmbit, a excepció de diverses zones a on es localitzen rebaixos molt puntuals en la cota de coronació del dic (accessos entre camps).

Es realitza un aixecament topogràfic de detall d'un tram del dic de terres del marge dret de La Mugueta a partir del qual s'actualitza el MDT i, partint de l'estudi d'inundabilitat precedent de desembre de 2016 consistent en un esquema 1D-2D acoblat i integrat en el model SOBEK, es realitza una nova simulació del comportament de l'avinguda de 500 anys de període de retorn de l'escenari de la situació actual

Els resultats del model de la diagnosi actualitzada que incorpora la geometria de l'estructura de la mota del marge dret del riu La Mugueta, demostren que per un episodi de 500 anys de període de retorn el flux d'aigua que circularia per la llera del riu no desbordaria pels terrenys del marge dret del curs. Això és conseqüència de que la cota de la làmina d'aigua en cap cas supera la cota de coronament del dic de terres existent i no s'origina el desbordament ni desacoblament d'una part del cabal d'avinguda pels terrenys del marge dret tal i com succeïa en l'estudi inicial.

CONSIDERACIONS GENERALS

Els resultats de l'estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta que s'adjunta a l'addenda es consideren anàlegs als resultats de l'Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu la Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriuen els enginyers Ricard Ruiz de Morales Casademont i Jordi Clermont Feliu, en data de desembre de 2016, informat per aquesta Agència en data de 19 de juliol de 2017 (ref. UDPH2017001057).

En el punt on es dona el desbordament de la Mugueta, a l'extrem oest de la mota, es poden donar calats per a l'avinguda associada a 500 anys de període de retorn d'entre 0,20m i 0,50m, i en alguns punts fins i tot superiors.



Doc. original signat per:
CPISR-1 Anna Rodríguez
Marañón, CPISR-1 Alexandre
Rocas Jordi 19/10/2018,
19/10/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat

Original electrònic / Còpia autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0A1S71Y0QN6QRZF7EDUC8OYVEFB5HG25

Data creació còpia:
25/10/2018
Data caducitat còpia:
25/10/2021
Pàgina 2 de 3



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Si bé l'existència de la mota redueix l'abast de les superfícies inundables en episodis de revinguda de la Mugueta evitant alhora la inundació dels terrenys on s'ubica el PEU del càmping Mas Nou, en tant que la contenció de l'avinguda mitjançant dics longitudinals de terra es considera una obra vulnerable per desbordament, erosió interna, erosió fluvial i inestabilitat al lliscament (Vide, 2002), caldrà avaluar la seva resistència en episodis de revingudes extraordinàries.

El pla especial urbanístic del càmping Mas Nou haurà d'incloure els estudis específics per determinar la resistència d'aquesta mota d'acord amb les velocitats i tensions tangencials del flux.

CONCLUSIÓ

D'acord amb les consideracions anteriors, s'informa el que segueix sobre l'Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà) que subscriu l'enginyer tècnic Ricard Ruiz de Morales Casademont en data de gener de 2017:

1. Els resultats del model simulació hidràulica de l'escenari actualitzat de la conca de la Mugueta en l'àmbit del pla especial urbanístic del càmping Mas Nou es consideren anàlegs als obtinguts en l'estudi validat i informat per aquesta Agència en data de 19 de juliol de 2017 (ref. UDPH2017001057).
2. L'existència de la mota evita la inundació dels terrenys on s'ubica el PEU del càmping Mas Nou en episodis de revinguda de la Mugueta.
3. El pla especial urbanístic del càmping Mas Nou haurà d'incloure els estudis específics per determinar la resistència de la infraestructura front el risc d'erosió interna, erosió fluvial i inestabilitat al lliscament en episodis de revingudes extraordinàries.

Vist i plau
El Director
Per delegació (Resolució TES/2782/2012, de 21 de novembre. DOGC 6276 de 18.12.12)



Doc. original signat per:
CPISR-1 Anna Rodríguez
Marañón, CPISR-1 Alexandre
Rocas Jordi 19/10/2018,
19/10/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat
d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat

Original electrònic / Còpia autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0A1S71Y0QN6QRZF7EDUC8OYVEFB5HG25

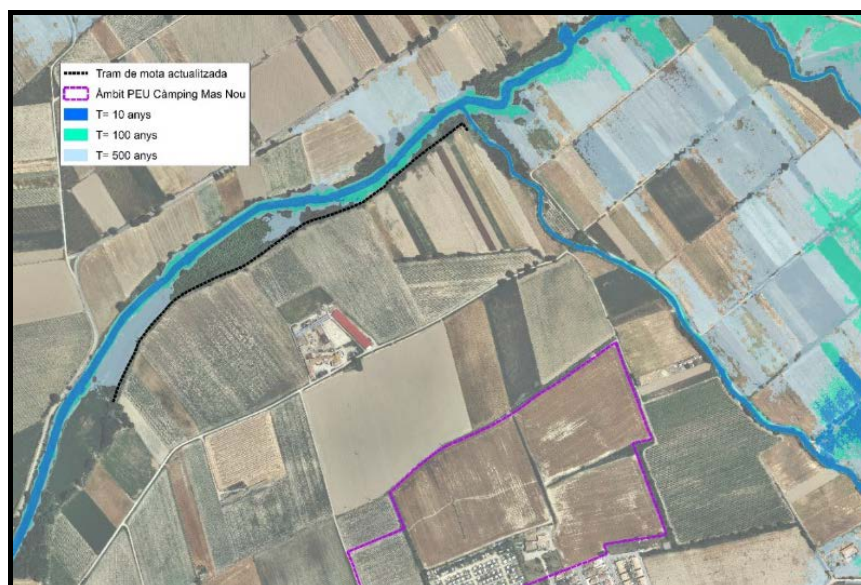
Data creació còpia:
25/10/2018
Data caducitat còpia:
25/10/2021
Pàgina 3 de 3

APÈNDIX 3
Anàlisi estabilitat dic La Mugueta PEU càmping Mas Nou



Informe Tècnic

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)



**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret
de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del
càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

MEMÒRIA

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Índex

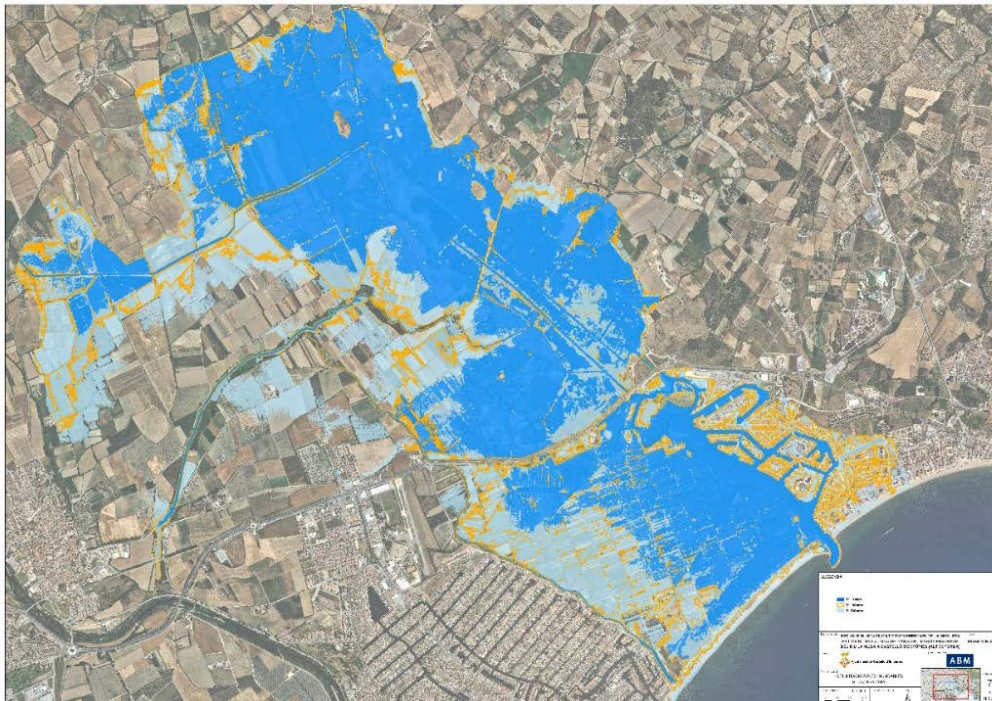
1.	Antecedents	2
2.	Objectiu.....	4
3.	Metodologia.....	5
4.	Nivells d'aigua respecte a les estructures de protecció	6
5.	Càlcul d'estabilitat global.....	8
5.1.	Caracterització del terreny	8
5.2.	Escenaris de càlcul.....	9
5.3.	Resultats secció A	11
5.3.1	Secció A Hipòtesi 1. Màxim Nivell.....	11
5.3.2	Secció A Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme	11
5.3.3	Secció A Hipòtesi 3. Desembassament ràpid	12
5.3.4	Resum secció A.....	12
5.4.	Resultats secció B	13
5.4.1	Secció B Hipòtesi 1. Màxim Nivell.....	13
5.4.2	Secció B Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme	13
5.4.3	Secció B Hipòtesi 3. Desembassament ràpid	14
5.4.4	Resum secció B.....	14
5.5.	Resultats secció C	15
5.5.1	Secció C Hipòtesi 1. Màxim Nivell.....	15
5.5.2	Secció C Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme	15
5.5.3	Secció C Hipòtesi 3. Desembassament ràpid	16
5.5.4	Resum secció C.....	16
6.	Documents que integren l'estudi	17
7.	Conclusions	18

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Memòria

1. Antecedents

Amb data desembre de 2016, **ABM** redacta per encàrrec de l'Ajuntament de Castelló d'Empúries el document "Estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)".



Zones inundables estudi d'inundabilitat antecedent (ajuntament de Castelló d'Empúries, 2016)

El març de 2017, es redacta el document urbanístic "Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou" l'objectiu del qual és estudiar quatre alternatives de zonificació per la nova implantació del càmping que compleixin i respectin els criteris i objectius que es fixen pel desenvolupament del futur Pla Especial Urbanístic.



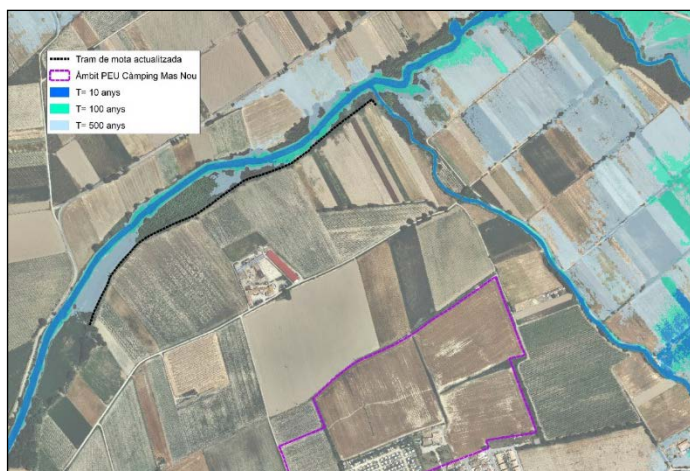
Alternativa zonificació P4 (Avanç PEU, 2017)

En data de 19 de juliol de 2017, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre l'"Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries" (ref. UDPH2017001057) i paral·lelament, en la mateixa data, l'ACA també emet informe sobre el document "Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries" (ref. UDPH2017001768).

Tanmateix, la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona emet informe tècnic sobre el mateix document de l'Avanç del Pla Especial Urbanístic (ref. 2017/063359/G) amb una sèrie de consideracions pel que respecte al risc d'inundabilitat.

Amb data gener de 2017, **ABM** redacta per encàrrec de Mas Nou Entorns SL el document "Estudi d'inundabilitat Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou. Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)".

L'objectiu d'aquest nou estudi, és actualitzar, millorar i complementar el model hidràulic anterior de La Mugueta mitjançant un aixecament topogràfic de detall d'un tram del dic de terres del marge dret de La Mugueta, per tal d'avaluar amb una major precisió el comportament hidràulic que s'assoleix durant episodis de crescudes de 500 anys de període de retorn al llarg de tot aquest tram del curs i comprovar, si realment els terrenys del PEU càmping Mas Nou presenten risc d'inundació.



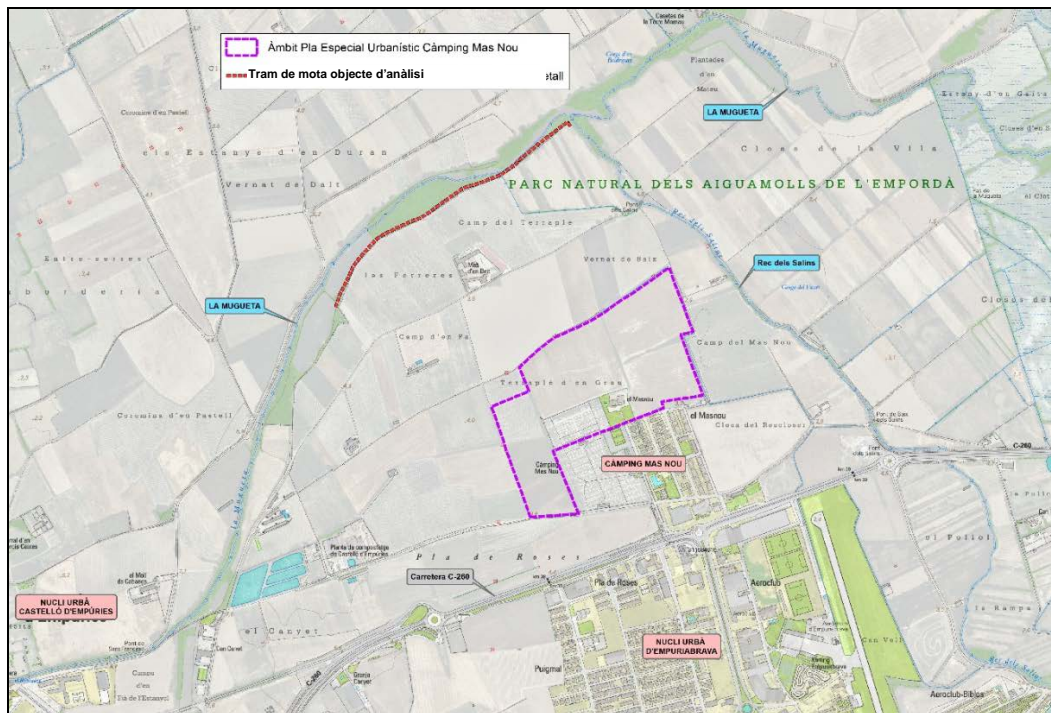
Zones inundables estudi d'inundabilitat Addenda (Mas Nou Entorns, 2017)

Amb data 19 d'octubre de 2018, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre el document de l'Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta (ref. **UDPH2018000799**), amb les següents consideracions :

1. Els resultats del model de simulació hidràulica de l'escenari actualitzat de la conca de la Mugueta en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou es consideren anàlegs als obtinguts en l'estudi validat i informat per aquesta Agència en data de 19 de juliol de 2017 (ref. UDPH2017001057).
2. L'existència de la mota evita la inundació dels terrenys on s'ubica el PEU del càmping Mas Nou en episodis de revinguda de la Mugueta.
3. El Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou haurà d'incloure els estudis específics per determinar la resistència de la infraestructura front el risc d'erosió interna, erosió fluvial i inestabilitat al lliscament en episodis de revingudes extraordinàries.

2. Objectiu

L'objectiu del present estudi és realitzar un estudi i anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta, al llarg del tram en que el curs discorre pròxim a l'àmbit del Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries.



Àmbit PEU càmping Mas Nou i tram de mota del marge dret de La Mugueta objecte d'estudi

3. Metodologia

L'esquema dels treballs desenvolupats en el present estudi han estat:

- Recopilació d'informació antecedent recollida en el document "Estudi d'inundabilitat Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou. Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)", corresponent a:
 - Aixecament topogràfic de detall de l'estructura del dic de terres.
 - Model Digital del Terreny de l'entorn del dic de terres.
 - Nivells d'aigua assolits per a la màxima avinguda estudiada de 500 anys de període de retorn.

- Campanya de reconeixement del terreny per a la planificació de la campanya de reconeixement geotècnic.

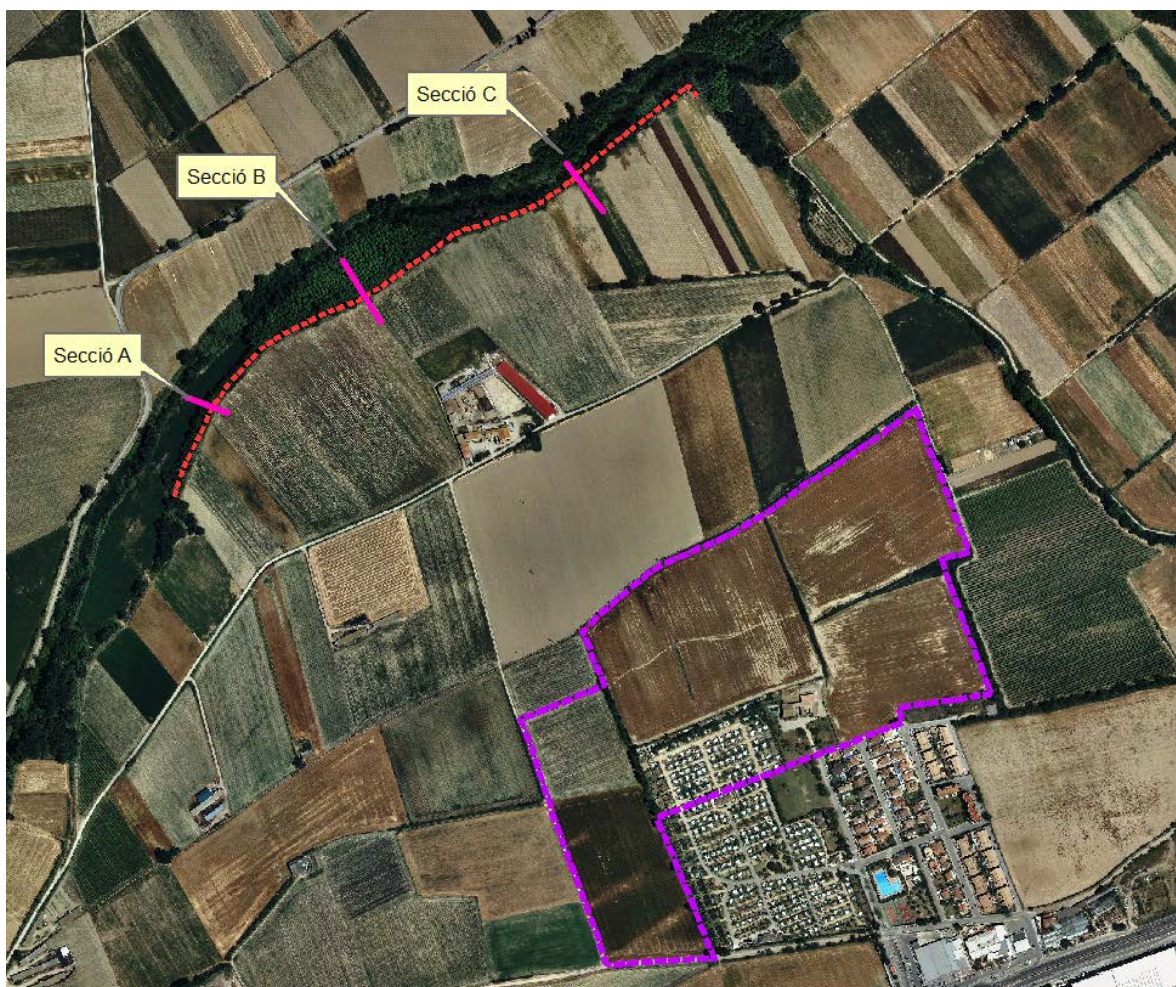
- Campanya de camp i redacció d'estudi geotècnic per tal de caracteritzar els materials del terreny per tal d'identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al dic de terres. Més concretament, dins d'aquests treballs realitzat per l'empresa Geocam, amb data de juliol de 2019, han estat:
 - Reconeixement geològic de la zona d'estudi amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació adequada a l'emplaçament.
 - Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
 - Estudi geotècnic de camp que ha consistit en:
 - 6 cales de reconeixement fins a una profunditat màxima de 2,5 metres, per a la identificació i caracterització dels materials.
 - 4 sondeigs amb recuperació de testimoni continu, fins una profunditat d'uns 5 m.
 - 11 assaigs SPT (Standard Penetration Test) i 2 mostres inalterades (MI).
 - Realització dels assaigs de laboratori que s'expressen a continuació:
 - 12 Granulometries per garbellat.
 - 8 Determinacions dels límits d'Atterberg.
 - 1 Assaig de Tall Directe sense consolidar i sense drenar.
 - Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsòl de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.

- Càlcul de l'estabilitat global del dic de terres a partir de les característiques geotècniques i sol·licitacions hidràuliques en les tres seccions més desfavorables del dic de terres mitjançant el model de càlcul SSAP2010 (Slope Stability Analysis Program v4.9.9) desenvolupat pel Ph.D. Lorenzo Borselli del C.N.R – IRPI, Istituto di

Ricerca per la Protezione Idrogeologica , el qual permet determinar les superfícies de trencament de talussos compostats per múltiples capes de sols o roques, amb càrrega d'aigua, estructures, pilots, etc.

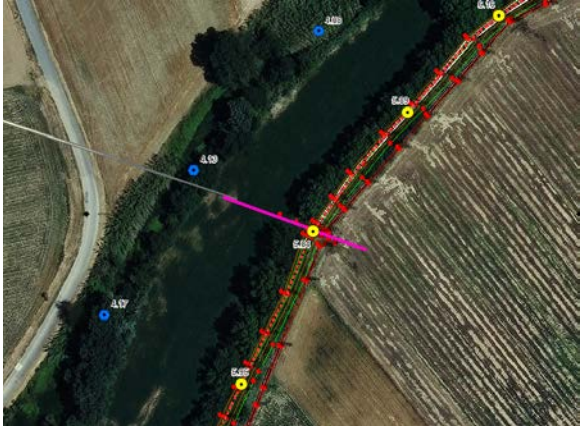
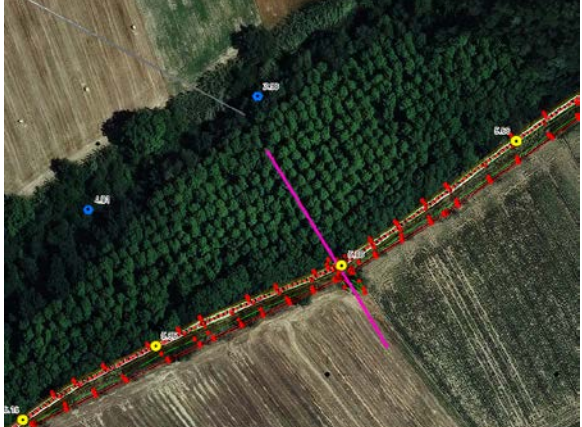
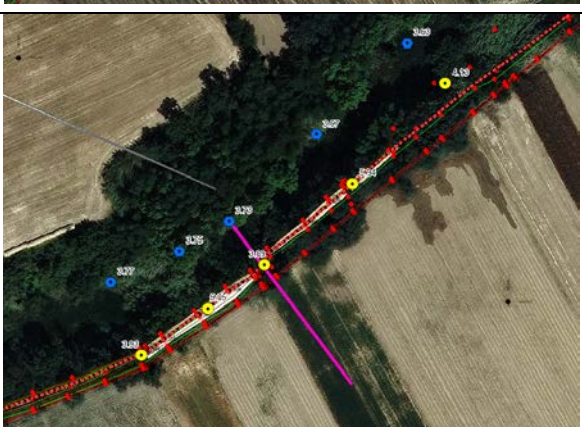
4. Nivells d'aigua respecte a les estructures de protecció

Per a determinar els nivells d'aigua que podria assolir la Mugueta durant una revinguda de 500 anys de període de retorn, s'ha considerat els nivells d'aigua resultants en tres de les seccions més desfavorables (amb menor cota de coronament) al llarg dels 950 metres del dic de terres, a partir de l'estudi precedent anteriorment esmentat, on aquests varen ser determinats de forma detallada.



Ubicació de les tres seccions de càlcul considerades.

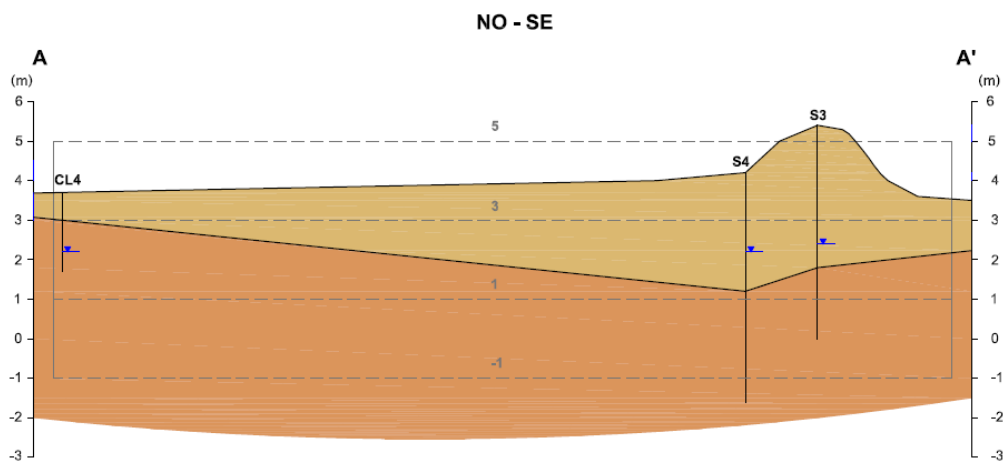
Les alçades d'aigua al trasdós del dic de terres per a una revinguda de 500 anys de període de retorn, així com les cotes superiors del dic es resumeixen en la següent taula:

Secció	Figura	Cota dic (m.s.n.m.)	Nivell T500 (m.s.n.m.)
A		5,04	4,13
B		5,08	3,98
C		3,89	3,73

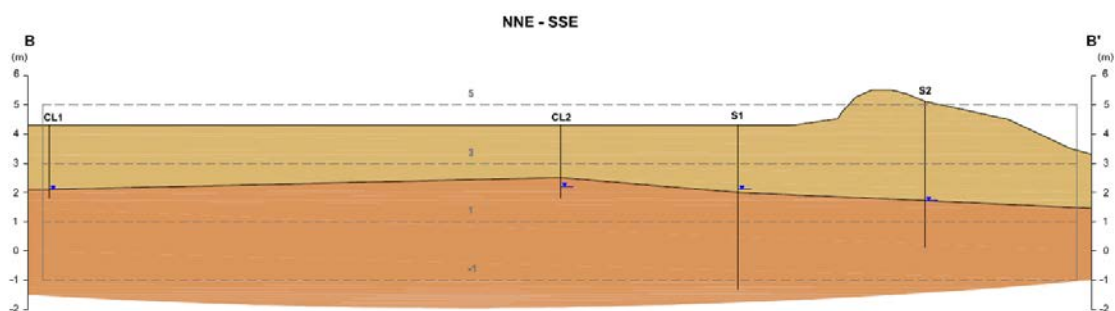
5. Càlcul d'estabilitat global

5.1. Caracterització del terreny

A partir de l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa Geocam, les característiques de la capa superficial (del qual estan conformats els dics de terres) correspon a la unitat de Llims i Argiles (Unitat 1), mentre que sota d'aquesta es troba una unitat de Dipòsits sorrencs (Unitat 2). El nivell del freàtic en aquestes dues seccions es troba a l'entorn de la cota absoluta +2,0 m.s.n.m.



Perfil Geotècnic de la secció A.



Perfil Geotècnic de la secció B.

En aquest punt cal esmentar, que durant els treballs de camp, no va ser possible accedir amb la maquinaria a la tercera de les seccions degut a la gran presència de vegetació, adoptant el perfil de la unitat de Dipòsits Sorrencs, de la secció B i el perfil del terreny igual a l'obtingut de l'aixecament topogràfic de detall i del Model Digital del Terreny.

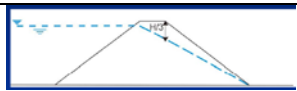
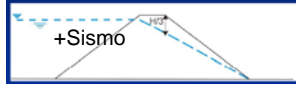
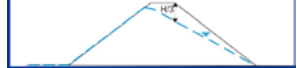
Les característiques geomecàniques de cadascuna de les dues unitats identificades i emprades en el model de càlcul d'estabilitat es resumeixen en la següent taula:

	Densitat seca	Densitat humida	Cohesió C'	Angle Fregament intern
Unitat 1	1,30 g/cm ³	1,76 g/cm ³	0,22 kp/cm ²	26,6°
Unitat 2	1,45 g/cm ³	1,70 g/cm ³	0,00 kp/cm ²	30,0°

Així mateix, en condicions saturades del sòl de la unitat 1 (Llims i Argiles) s'ha considerat un valor de cohesió 0,00 (minimitzant l'efecte de cohesió de les argiles).

5.2. Escenaris de càlcul

Segons el Manual de Balsas del CEDEX, s'han considerat les següents hipòtesis de càlcul assimilables a les que es poden considerar a una bassa de terres sense làmina d'impermeabilització amb els següents factors de seguretat requerits:

Hipòtesi	Descripció	Esquema	Factor de Seguretat
1	Màxim nivell ("embalse lleno")		1,5
2	Màxim nivell+ sisme ("Sismo a embalse lleno")		1,3
3	Desembassament ràpid		1,1

Per tal de determinar l'acceleració deguda al sisme s'ha considerat la metodologia de la "Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)" on l'acceleració sísmica de càlcul (a_c):

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

donde:

a_b : aceleración sísmica básica

ρ : coeficiente adimensional de riesgo:

Construcciones de normal importancia: $\rho = 1.0$

Construcciones de especial importancia: $\rho = 1.3$

S: coeficiente de amplificación del terreno.

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1g$, $S = C/1,25$

Para $0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$, $S = C/1,25 + 3,33 [(\rho \cdot a_b / g) - 0,1](1 - C / 1,25)$

Para $0,4g \leq \rho \cdot a_b$, $S = 1,0$

A partir del següents valors:

PROVINCIA	POBLACIÓN	a_b
GIRONA	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	0,08

Clasificación	Tipo de Material	V. de Propagación	Coef. C
Terreno Tipo IV	Suelo granular suelto Suelo cohesivo blando	$V_s < 200$ m/s	2,0

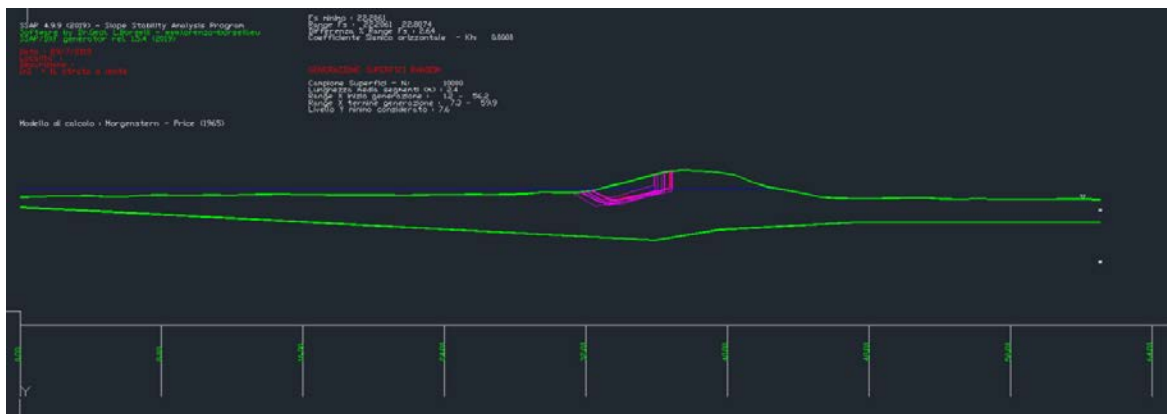
$\rho = 1,3$ (Construcciones de especial importància)

El valor obtingut de l'acceleració sísmica de càlcul ha estat de $0,166 \cdot g$ m/s².

5.3. Resultats secció A

5.3.1 Secció A Hipòtesi 1. Màxim Nivell

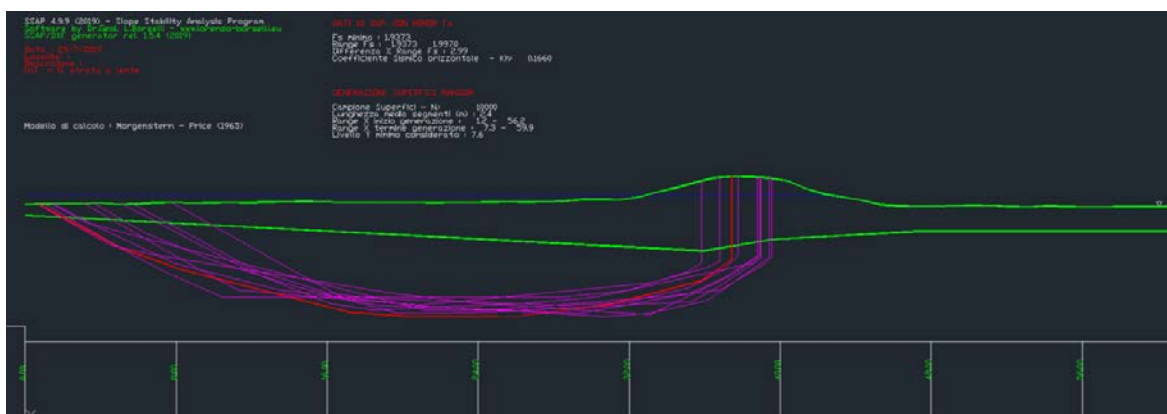
De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 22,206 i 22,807. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció A per a la hipòtesi 1.

5.3.2 Secció A Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme

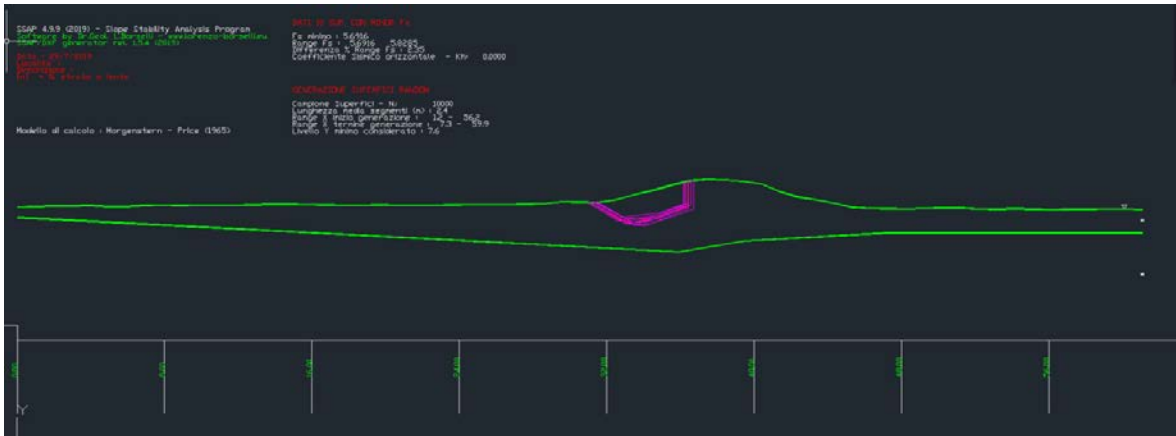
De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 1,937 i 1,997. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció A per a la hipòtesi 2.

5.3.3 Secció A Hipòtesi 3. Desembassament ràpid

De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 5.692 i 5.828. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció A per a la hipòtesi 3.

5.3.4 Resum secció A

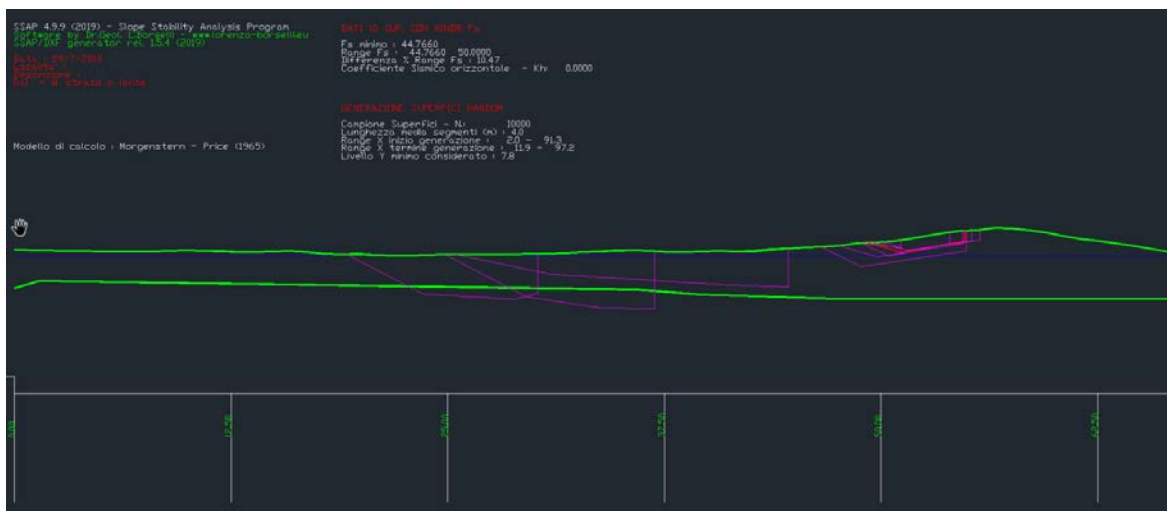
Tal i com es pot observar en la següent taula, els valors resultants del Factor de Seguretat obtinguts per a les tres hipòtesis de càlcul, són superiors als valors establerts en el Manual de Balsas (CEDEX), podent concloure que l'estabilitat global del dic de terres en la secció A és estable, per a les càrregues hidràuliques front a una avinguda de 500 anys de període de retorn.

Hipòtesi	Descripció	Resultat	Factor de Seguretat Manual de Balsas
1	Màxim nivell ("embalse lleno")	22,206-22,807	1,5
2	Màxim nivell+ sisme ("Sismo a embalse lleno")	1,937-1,997	1,3
3	Desembassament ràpid	5.692-5.828	1,1

5.4. Resultats secció B

5.4.1 Secció B Hipòtesi 1. Màxim Nivell

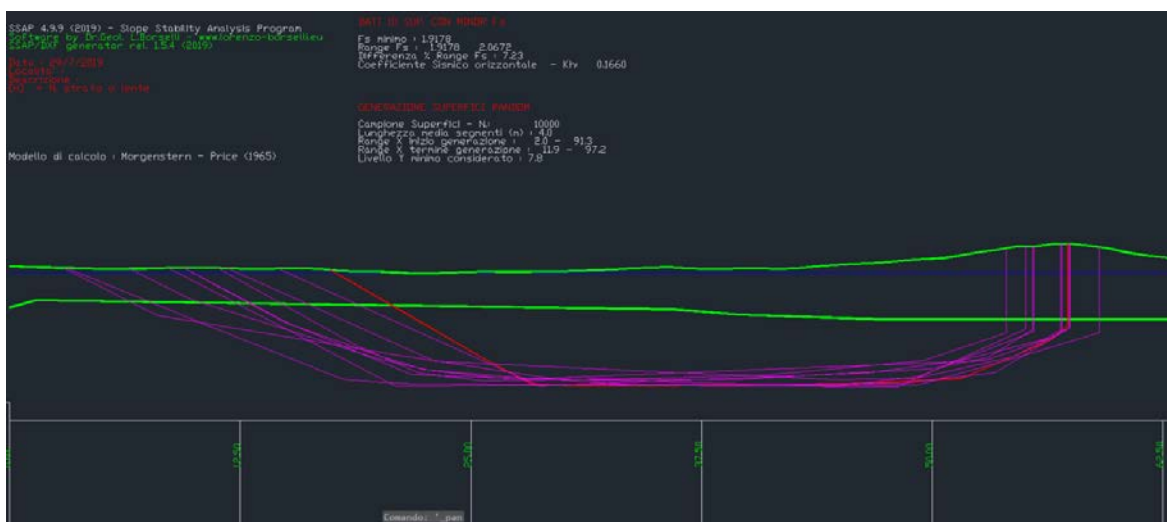
De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 44,766 i 50,000. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció B per a la hipòtesi 1.

5.4.2 Secció B Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme

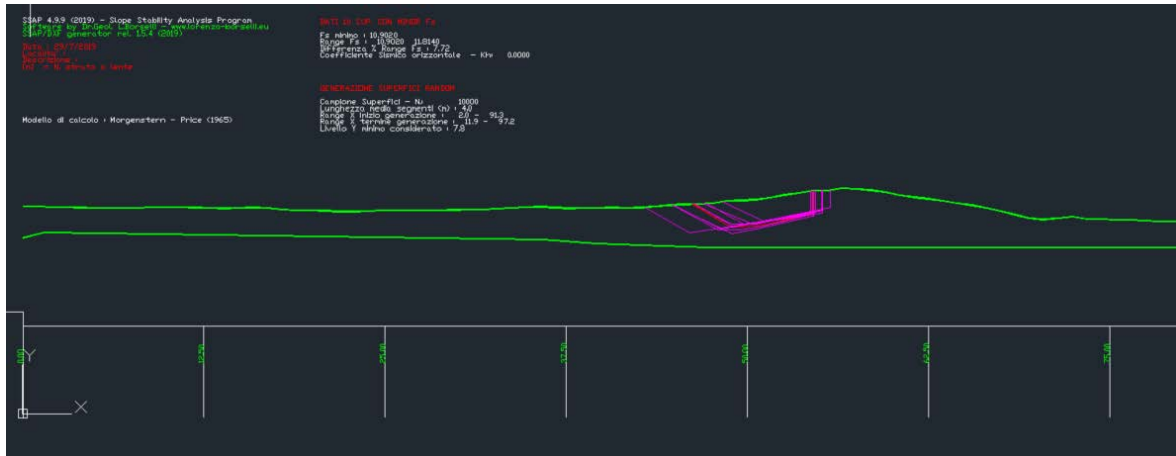
De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 1,918 i 2,067. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció B per a la hipòtesi 2.

5.4.3 Secció B Hipòtesi 3. Desembassament ràpid

De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 10,902 i 11,814. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció B per a la hipòtesi 3.

5.4.4 Resum secció B

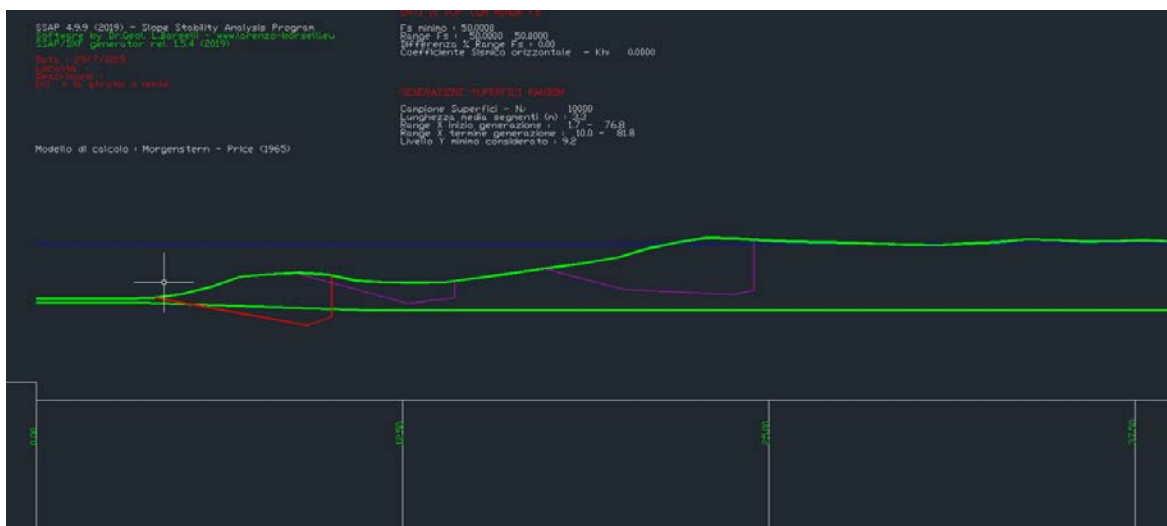
Tal i com es pot observar en la següent taula, els valors resultants del Factor de Seguretat obtinguts per a les tres hipòtesis de càlcul, són superiors als valors establerts en el Manual de Balsas (CEDEX), podent concloure que l'estabilitat global del dic de terres en la secció B és estable, per a les càrregues hidràuliques front a unaavinguda de 500 anys de període de retorn.

Hipòtesi	Descripció	Resultat	Factor de Seguretat Manual de Balsas
1	Màxim nivell ("embalse lleno")	44,766 -50,000	1,5
2	Màxim nivell+ sisme (" Sismo a embalse lleno")	1,918-2,067	1,3
3	Desembassament ràpid	10,902-11,814	1,1

5.5. Resultats secció C

5.5.1 Secció C Hipòtesi 1. Màxim Nivell

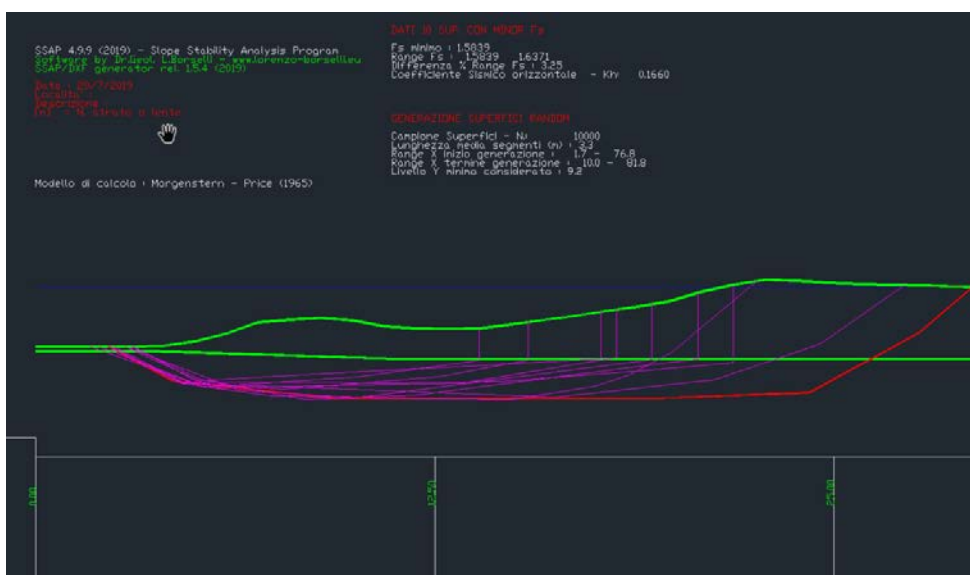
De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables és superior a 50,000. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció C per a la hipòtesi 1.

5.5.2 Secció C Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme

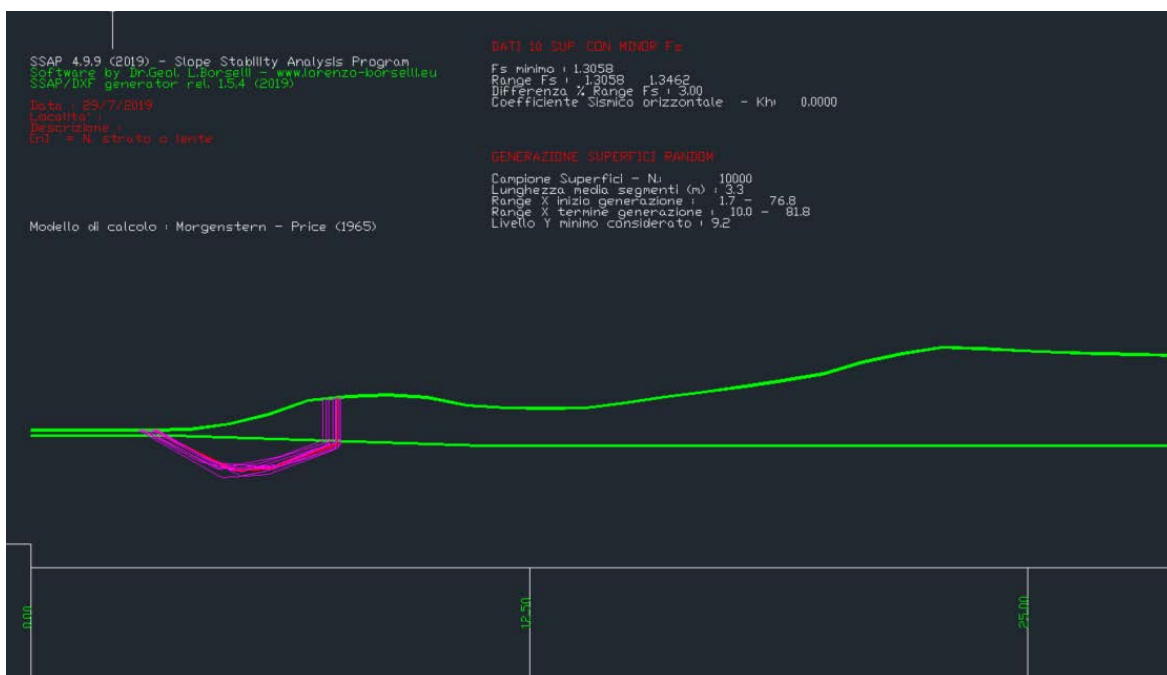
De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 1,584 i 1,637. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció C per a la hipòtesi 2.

5.5.3 Secció C Hipòtesi 3. Desembassament ràpid

De l'anàlisi d'un total de 10.000 possibles superfícies de trencament, el Factor de Seguretat de les deu més desfavorables es troba en el rang entre 1,306-1,346. A continuació es pot observar la forma gràfica d'aquest rang.



Les 10 superfícies de trencament amb un factor de seguretat menor a la secció C per a la hipòtesi 3.

5.5.4 Resum secció C

Tal i com es pot observar en la següent taula, els valors resultants del Factor de Seguretat obtinguts per a les tres hipòtesis de càlcul, són superiors als valors establerts en el Manual de Balsas (CEDEX), podent concloure que l'estabilitat global del dic de terres en la secció C és estable, per a les càrregues hidràuliques front a una avinguda de 500 anys de període de retorn.

Hipòtesi	Descripció	Resultat	Factor de Seguretat Manual de Balsas
1	Màxim nivell ("embalse lleno")	>50,000	1,5
2	Màxim nivell+ sisme ("Sismo a embalse lleno")	1,584 i 1,637	1,3
3	Desembassament ràpid	1,306-1,346	1,1

6. Documents que integren l'estudi

Els documents que integren el present treball són:

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm.1 Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.

Annex núm.2 Llistats de resultats del càlcul d'estabilitat del dic.

7. Conclusions

Seguidament s'enumeren les consideracions i conclusions principals que s'extreuen del present informe:

- Dels resultats obtinguts de la diagnosi d'inundabilitat que es va realitzar a l'estudi anterior "Estudi d'inundabilitat Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou. Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)", ja es va concloure que l'alçada de la mota era suficient per a contenir els nivells d'aigua per a avingudes de 500 anys de període de retorn, sen se que els desbordaments assolissin les instal·lacions del càmping.
- A partir de l'estudi geotècnic realitzat de camp es poden caracteritzar dos nivells litològics. Un primer nivell superficial de llims i argiles, material amb el qual també estan fet el dic de terres al marge dret de la Mugueta. El segon nivell correspon a Dipòsits sorrencs sense cohesió. El nivell freàtic a l'entorn on s'ubiquen les motes es troba a l'entorn de la cota absoluta +2,0 m.s.n.m.
- **Considerant les tres seccions tipus amb menor cota de coronació i a partir dels paràmetres geomecànics de les diferents unitats, s'ha pogut comprovar que els factors de seguretat per a un escenari de període de retorn de 500 anys són superiors (per a les diverses hipòtesis de càlcul considerades) als exigits en estructures de terres de contenció, tal i com es recull en el "Manual de Balsas" del CEDEX.**
- **Finalment i en resum, es pot concloure que la mota existent al marge dret de la Mugueta té una capacitat de contenció hidràulica i estructural per a episodis de revingudes de fins a 500 anys de període de retorn que assegurarien la no afecció als terrenys del càmping.**

Castelló d'Empúries, juliol de 2019.
L'autor de l'estudi,

Agustí Pere Figueras Romero
Enginyer de camins, canals i ports.
Col·legiat núm. 18.267

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret
de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del
càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

ANNEXOS

**ANNEX NÚM. 1: Estudi geològic d'un tram d'uns
950 metres de la mota del marge dret de La
Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència
amb la llera del rec dels Salins, al terme
municipal de Castelló d'Empúries**



ESTUDI GEOTÈCNIC

Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU | SITUACIÓ: Mota del marge dret de la Mugueta

MUNICIPI:
CASTELLÓ D'EMPÚRIES

DATA:
JULIOL 2019

REFERÈNCIA:
18-GTC668

DELEGACIÓ GIRONA

VIDRERES POL IND PLA VIDRERES NAU 1
972216343 GIRONA@GEOCAMWEB.COM

DELEGACIÓ BCN

SANT VICENÇ DE MONTALT
T 938444009 BCN@GEOCAMWEB.COM

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

I.	PETICIONARI	1
II.	OBJECTIU	1
III.	METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS	1
IV.	ACREDITACIONS	2

ESTUDI GEOLÒGIC

1.	GEOLOGIA.....	3
2.	NIVELL FREÀTIC	3
3.	CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA	3
3.1	Punts d'assaig.....	3
3.2	Testificació de les cales	5
3.3	Testificació del sondeig.....	6
3.4	Assaigs de penetració dinàmica SPT	7
3.5	Assaigs de laboratori	7
3.6	Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics	10
4.	EXCAVABILITAT	12
5.	CONCLUSIONS	12

ANNEXOS

ANNEX 1. Assaigs in situ.

ANNEX 2. Assaigs de laboratori.

ANNEX 3. Perfils geotècnics interpretatius.

ANNEX 4. Memòria fotogràfica.

INTRODUCCIÓ

I. PETICIONARI

A petició de ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL, es presenta l'informe de cales i assaigs realitzades en un tram de la mota del marge dret de La Mugueta, prop del càmping Mas Nou, al terme municipal de Castelló d'Empúries.

II. OBJECTIU

L'objectiu és caracteritzar els materials del terreny per tal d'identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al dic de terres. Es tracta d'un tram d'aproximadament 950 metres de longitud del riu La Mugueta que confronta amb els terrenys del paratge del Mas d'en Bec, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins.

Els treballs inclouran 2 seccions de treball on s'han realitzat cales per a l'extracció de mostres per analitzar la granulometria dels materials de la terrassa i la mota i sondeigs amb extracció de testimoni per poder assajar el terreny i deduir els paràmetres de densitat (seca i humida), cohesió i angle de fregament intern.

III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS

- Aquest estudi s'ha realitzat segons els treballs pressupostats a l'oferta 18-GTC668_02, acceptada pel client.
- Tots els treballs han estat realitzats i dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia.
- Tots els assaigs realitzats en l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.
- Per tal d'assolir els objectius fixats, la metodologia de treball que s'ha seguit és la següent:
 1. Reconeixement geològic de la zona d'estudi amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació adequada a l'emplaçament.
 2. Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
 3. Estudi geotècnic de camp que ha consistit en:
 - **6 cales de reconeixement** fins a una profunditat màxima de 2,5 metres, per a la identificació i caracterització dels materials.
 - **4 sondeigs amb recuperació de testimoni continu**, fins una profunditat d'uns 5 m.
 - **11 assaigs SPT** (Standard Penetration Test) i **2 mostres inalterades (MI)**.
 4. Realització dels assaigs de laboratori que s'expressen a continuació:
 - 12 Granulometries per garbellat.
 - 8 Determinacions dels límits d'Atterberg.
 - 1 Assaig de Tall Directe sense consolidar i sense drenar.
 5. Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsòl de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.

IV. ACREDITACIONS

Els **assaigs in situ** han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un Laboratori d'assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya (núm. 0386E/56071/2011), mitjançant Declaració Responsable Número L0600158 presentada el 16/08/11.

Els **assaigs de laboratori** han estat realitzats per l'empresa LOSTEC SA, que correspon a un laboratori d'Assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya, mitjançant declaració responsable número L0600043, presentada el 19/07/2010.

En ambdós casos, els assaigs declarats poden trobar-se a la pàgina web del Departament de Territori i Sostenibilitat (<http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop>).

ESTUDI GEO@; IC

1. GEOLOGIA

Del punt de vista geomorfològic, l'àrea d'estudi es troba ubicada a la depressió tectònica de l'Empordà. Estructuralment, aquesta unitat correspon a una fossa, produïda durant l'etapa distensiva que afectà al marge mediterrani durant el Neògen, i que produí l'enfonsament i el basculament relatiu dels diferents blocs, que originaren un sistema de fosses alineades paral·lelament a la línia de costa.

La Depressió de l'Empordà, es troba ben delimitada per un conjunt de falles d'orientació NW-SE amb una gran continuïtat lateral i salts verticals de l'ordre del kilòmetre.

La història geològica del seu reblliment està subjecte als diferents episodis sedimentaris produïts desde el Paleògen, que han donat lloc a l'acumul de sediments d'edat i procedència molt diversa. L'evolució de la sedimentació d'aquesta conca va ser controlada per la paleotopografia heredada de l'etapa erosiva messianiana i de la subsidència del substrat subjacent.

A partir del Miocè superior s'enregistra, a l'entorn de la conca, la presència d'importants successions sedimentàries (continentals i marines) i de formacions vulcàniques que evidencien el funcionament de les falles que la limiten. A la zona d'estudi, durant el quaternari, es formà un dipòsit de plana al·luvial de gran extensió procedent de l'activitat dels rius Ter i Daró propers a l'àrea d'estudi.

Els materials que formen el subsòl de la zona d'estudi corresponen a materials quaternaris i bàsicament estan formats pels sediments de plana al·luvial.

2. NIVELL FREÀTIC

Del punt de vista hidrogeològic, els materials que formen el subsòl de la parcel·la es comporten com una unitat de permeabilitat moderada - alta i poden donar lloc a un aqüífer de tipus lliure.

En el moment de realitzar el reconeixement geològic de la parcel·la, al juny del 2019, **es va detectar el nivell freàtic a una profunditat de 1,5 m (CL4), 1,8 m (CL5), 2,0 m (S4), 2,1 m (CL2), 2,2 m (CL1 i S1), 3,0 m (S3) i 3,4 m (S2).**

3. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Per a la caracterització geotècnica de l'emplaçament s'han realitzat **6 cales, 4 sondeigs a testimoni continu, 11 assaigs SPT i 2 mostres inalterades MI**. A més, s'han dut a terme els assaigs de laboratori especificats a l'apartat 4.4 d'aquest informe.

La finalitat dels assaigs és identificar l'estratigrafia del subsòl de la parcel·la i obtenir els paràmetres geomecànics necessaris per calcular la càrrega admissible del terreny.

3.1 Punts d'assaig

Els punts on s'han realitzat els assaigs es poden localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest informe (*Assaigs in situ*). Els assaigs realitzats són els següents:

Taula 1. Resum dels assaigs realitzats.

IDENTIFICACIÓ	TIPUS D'ASSAIG	COTA	PROFUNDITAT
S1	Sondeig testimoni continu	4,3 m	5,2 m
S2	Sondeig testimoni continu	5,0 m	5,0 m
S3	Sondeig testimoni continu	5,2 m	5,4 m
S4	Sondeig testimoni continu	4,2 m	5,8 m
MI-4.1	Assaig de Tall directe	3,0 m	1,2 m
CL1	Cala mecànica	4,3 m	2,5 m
CL2	Cala mecànica	4,3 m	2,5 m
CL3	Cala mecànica	5,0 m	2,5 m
CL4	Cala mecànica	3,7 m	2,0 m
CL5	Cala mecànica	4,1 m	2,5 m
CL6	Cala mecànica	5,2 m	2,5 m
MC-1.1	Granulometria i Límits d'Atterberg	3,7 m	0,6 m
MC-1.2	Granulometria i Límits d'Atterberg	2,6 m	1,7 m
MC-2.1	Granulometria i Límits d'Atterberg	3,6 m	0,7 m
MC-2.2	Granulometria	2,5 m	1,8 m
MC-3.1	Granulometria i Límits d'Atterberg	4,5 m	0,5 m
MC-3.2	Granulometria i Límits d'Atterberg	3,2 m	1,8 m
MC-4.1	Granulometria	3,0 m	0,7 m
MC-4.2	Granulometria	2,2 m	1,5 m
MC-5.1	Granulometria i Límits d'Atterberg	3,6 m	0,5 m
MC-5.2	Granulometria i Límits d'Atterberg	2,5 m	1,6 m
MC-6.1	Granulometria i Límits d'Atterberg	4,7 m	0,5 m
MC-6.2	Granulometria i Límits d'Atterberg	3,0 m	1,5 m

3.2 Testificació de les cales

S'han excavat un total de 6 cales, les quals es troben ubicades en el plànol d'emplaçament ubicat a l'annex 1 d'aquest informe.

El resultat de la testificació de les cales es pot observar de forma sintètica, a la Taula 2.

Taula 2. Síntesi de les dades de la testificació de les cales.

CL1			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	-
0,3 – 1,7 m	SORRA de granulometria fina i de color marró amb quelcom d'argila.		
1,7 – 2,2 m	ARGILA de color marró fosc/grisós amb molta matèria orgànica. Fa pudor.		
2,2 – 2,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color gris.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	2,2 m
CL2			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró fosc amb abundants arrels i restes vegetals.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	-
0,3 – 1,6 m	LLIM sorrenc de color marró.		
1,6 – 1,8 m	ARGILA de color marró fosc-grisós amb abundant matèria orgànica.		
1,8 – 2,5 m	SORRA de granulometria fina a mitja i de color grisós.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	2,1 m
CL3			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró fosc amb abundants restes vegetals.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	-
0,3 – 2,5 m	LLIM sorrenc de color marró.		
CL4			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL	UNITAT GEOTÈCNICA 1	-
0,3 – 0,7 m	SORRA de granulometria fina i de color marró amb quelcom d'argila.		
0,7 – 1,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color marró clar amb alguns còdols de litologia variada entre 2-5 cm.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	1,5 m
1,5 – 2,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color grisós amb algun còdol de litologia variada entre 2-5 cm.		
CL5			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró fosc amb restes de runa.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	-
0,3 – 1,5 m	LLIM de color marró.		
1,5 – 1,8 m	ARGILA de color gris amb matèria orgànica.		
1,8 – 2,5 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color gris.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	1,8 m

CL6			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró fosc amb restes vegetals.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	-
0,3 – 2,5 m	ARGILA sorrenca de color marró.		

3.3 Testificació dels sondeigs

La testificació dels materials ha revelat la presència d'una única unitat geològica a escala de reconeixement, que correspon **un dipòsit de plana al·luvial d'edat quaternari**.

El resultat de la testificació dels sondeigs es pot observar a l'annex 1 d'aquest informe (*Assaigs in situ*) i de forma sintètica a la Taula 3.

Taula 3. Síntesi de les dades de la testificació dels sondeigs.

SONDEIG S1				
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	SPT/MI	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró/marró fosc amb abundants restes vegetals.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	MI-1.1 10/09/09/10 SPT-1.1 00/01/01/02	2,2 m
0,3 – 1,8 m	SORRA de granulometria fina a mitja i de color marró amb quelcom d'argila.			
1,8 – 2,3 m	ARGILA sorrenca de color marró/marró fosc/grisós.			
2,3 – 3,6 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color grisós.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	SPT-1.2 05/05/05/05	
3,6 – 5,6	SORRA gravosa de granulometria fina a grollera i de color marró amb abundants còdols arrodonits de granit, quars, pissarra i gres de fins a 5 cm			
SONDEIG S2				
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	SPT/MI	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró amb abundants restes vegetals.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	SPT-2.1 02/02/03/02	3,4 m
0,3 – 3,4 m	LLIM sorrenc de color marró.			
3,4 – 5,0 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color marró/grisós.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	SPT-2.2 02/03/04/05 SPT-2.3 02/01/01/02	

SONDEIG S3				
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	SPT/MI	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró amb abundants restes vegetals.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	SPT-3.1 02/03/03/03 SPT-3.2 01/01/01/02	3,0 m
0,3 – 3,1 m	ARGILA sorrenca de color marró.			
3,1 – 3,6 m	ARGILA de color grisós.			
3,6 – 4,7 m	SORRA de granulometria fina a mitja i de color marró/grisós.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	SPT-3.3 02/02/01/02	
4,7 – 5,4 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color grisós.			
SONDEIG S4				
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	UNITAT	SPT/MI	FREÀTIC
0,0 – 0,3 m	SÒL VEGETAL format per sorra argilosa de granulometria fina i de color marró amb abundants restes vegetals.	UNITAT GEOTÈCNICA 1	SPT-4.1 03/03/04/07 MI-4.1 02/03/03/03	2,0 m
0,3 – 1,9 m	ARGILA sorrenca de color marró/grisós.			
1,9 – 3,0 m	SORRA argilosa de granulometria fina a mitja i de color grisós.			
3,0 – 5,8 m	SORRA de granulometria fina a grollera i de color marró/grisós amb alguns còdols arrodonits de granit, quars, pissarra i gres > 2 cm.	UNITAT GEOTÈCNICA 2	SPT-4.2 03/04/04/04 SPT-4.3 02/03/03/04	

3.4 Assaigs de penetració dinàmica SPT

L'assaig de penetració dinàmica SPT consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm (N_{15}) d'una cullera normalitzada (SPT) de 60 cm de longitud total. Aquests cops són donats per una maça de 63,5 kg, en caiguda lliure des d'una alçada de 75 cm.

El paràmetre que s'extreu d'aquest assaig és el N_{SPT30} , que s'obté menyspreant els valors primer i últim de N_{15} i sumant els valors segon i tercer d'aquest paràmetre i permet calcular la resistència del terreny a la penetració dinàmica per punta.

S'han realitzat 11 assaigs SPT. La seva situació junt amb les actes complertes dels resultats, es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest informe (*Assaigs in situ*).

3.5 Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori realitzats per a caracteritzar els materials del subsòl de l'àrea d'estudi, s'han efectuat al laboratori acreditat de LOSTEC SA.

Les actes dels resultats, es poden observar a l'annex 2 d'aquest informe (*Assaigs de laboratori*) i de forma sintètica, a la taula següent:

Taula 4. Síntesi de les dades dels assaigs de laboratori.

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-1.1	1906365	99,9	99,6	83,4	40,7

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-1.1	1906365		-	No plàstic

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-1.2	1906366	98,9	98,3	96,5	93,6

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-1.1	1906366	48,6	31,6	17,0

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-2.1	1906367	100,0	99,9	89,3	52,5

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-2.1	1906367		-	No plàstic

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-2.2	1906368	98,4	94,6	52,4	22,5

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-3.1	1906369	100,0	99,8	86,6	59,2

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-3.1	1906369	25,1	20,1	5,1

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-3.2	1906370	100,0	99,6	87,2	64,5

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-3.2	1906370	24,8	19,4	5,4

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-4.1	1906371	84,9	79,6	36,7	9,2

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-4.2	1906372	66,6	39,4	7,3	2,0

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-5.1	1906360	100,0	99,5	94,1	80,3

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-5.1	1906360	31,6	22,3	9,3

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-5,2	1906368	100,0	100,0	92,3	75,1

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-5,2	1906368	34,4	24,0	10,4

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-6.1	1906362	100,0	99,9	94,5	83,0

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-6.1	1906362	33,7	23,6	10,1

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT			
		% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-6.2	1906363	100,0	99,8	98,9	92,9

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
MC-6.2	1906363	32,4	23,1	9,3

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	TALL DIRECTE UU			
		Angle fregament intern (°)	Densitat aparent (gr/cm ³)	Saturació (%)	Cohesió (Kp/cm ²)
MI-4.1	1906364	1,30	1,76	26,6	0,22

3.6 Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics

Un cop realitzat el reconeixement geològic s'han diferenciat, atenent a les seves característiques geomecàniques, dues unitats geotècniques:

UNITAT GEOTÈCNICA 1: FÀCIES FINES DIPÒSIT AL·LUVIAL

És la unitat més superficial. S'ha reconegut a tots els punts investigats i la potència detectada de la unitat varia entre 0,7 m (CL4), 1,8 m (CL2 i CL5), 2,2 m (CL-1), 2,3 m (S1) 3,0 m (S4), 3,4 m (S2) i 3,6 m (S3).

Litològicament, aquesta unitat està formada per una alternança de nivells formats llim sorrenc, argila sorrenca i sorra argilosa de color marró. A la base de la unitat, a la majoria dels punts d'investigació, s'hi ha detectat un nivell d'entre 20 i 50 cm d'argila de color grisós amb molta matèria orgànica. Genèticament s'interpreta que correspon a les fàcies més fines del dipòsit de plana al·luvial Quaternari.

Del punt de vista geomecànic, correspon bàsicament a **una alternança de sòls cohesius de consistència tova, amb sòls granulars de compactat fluixa**, i en general són excavables fàcilment amb els mètodes convencionals.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs realitzats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	Alternança CL / ML / SP
ϕ Unitat (Insitu – Spt):	22° - 30°
ϕ_u angle freg int (lab):	26,6°
Cohesió (Insitu – Spt):	0,1 – 0,3 Kp/cm ²
Cohesió (lab):	0,22 Kp/cm ²
γ_{aparent} (Insitu – Spt):	1,6 – 1,8 g/cm ³
γ_{aparent} (lab):	1,76 g/cm ³
γ_{seca} (Insitu – Spt):	1,3 – 1,5 g/cm ³
γ_{seca} (lab):	1,30 g/cm ³
N _{SPT30} :	2 - 9
Compacitat:	Fluixa
Consistència:	Tova
K ₃₀ (Balast placa 1 peu ²):	10 – 30 MN/m ³
Permeabilitat (CTE):	10 ⁻⁵ a 10 ⁻⁹ m/s

UNITAT GEOTÈCNICA 2: FÀCIES MITGES DIPÒSIT AL·LUVIAL

És la unitat subjacent a la unitat 1. El sostre dels materials s'ha detectat a una profunditat d'entre 0,7 m (CL4), 1,8 m (CL2 i CL5), 2,2 m (CL-1), 2,3 m (S1) 3,0 m (S4), 3,4 m (S2) i 3,6 m (S3) i fins a la profunditat investigada se n'ha detectat una potència superior a 3 m.

Litològicament, aquesta unitat està formada bàsicament per sorres de granulometria fina a grollera de color marró i grisós, amb quelcom de grava. Genèticament s'interpreta que correspon a les fàcies mitges del dipòsit de plana al·luvial Quaternari.

Del punt de vista geomecànic, aquesta unitat s'ha tractat com **un sòl granular de compacitat baixa, i és fàcilment excavable amb mètodes convencionals.**

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs realitzats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	SP / SW amb GW
ϕ Unitat (Insitu – Spt):	28° - 32°
Cohesió general unitat:	No considerada.
γ_{aparent} (Insitu – Spt):	1,6 – 1,8 g/cm ³
γ_{seca} (Insitu – Spt):	1,3 – 1,6 g/cm ³
N _{SPT30} :	2 - 10
Compacitat:	Fluixa - Mitja.
K ₃₀ (Balast placa 1 peu ²):	10 – 40 MN/m ³
Permeabilitat (CTE):	10 ⁻² a 10 ⁻⁵ m/s

4. EXCAVABILITAT

El subsòl de la zona d'estudi **és fàcilment excavable amb els mètodes convencionals**, tenint en compte que les **unitats 1 i 2** presenten una excavabilitat **ALTA**.

Durant la realització dels treballs de camp, els materials del subsòl **es comportaven de forma inestable, essent necessari el revestiment de les perforacions per a la seva contenció**.

5. CONCLUSIONS

De les informacions extretes del reconeixement geotècnic de camp i a partir de les dades presentades en aquest informe es pot concloure que:

- El subsòl de la zona d'estudi, està format per una única unitat geològica a escala de reconeixement, que corresponen a **un dipòsit de plana al·luvial, d'edat quaternari**.
- A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten s'han diferenciat dues unitats geotècniques, que corresponen a:

1) Unitat 1: Formada per una **alternança de nivells formats llim sorrenc, argila sorrenca i sorra argilosa, que presenta un gruix detectat d'entre 0,7 m (CL4) i 3,6 m (S3)**, que correspon a una alternança de sòls cohesius de consistència tova, amb sòls granulars de compacitat fluixa.

2) Unitat 2: És subjacent a la unitat 1 i formada per sorres de granulometria fina a grollera amb quelcom de grava, que correspon a **un sòl granular de compacitat baixa**.

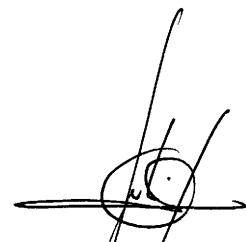
- En el moment de realitzar el reconeixement geològic, al juny del 2019, **es va detectar el nivell freàtic a una profunditat de 1,5 m (CL4), 1,8 m (CL5), 2,0 m (S4), 2,1 m (CL2), 2,2 m (CL1 i S1), 3,0 m (S3) i 3,4 m (S2)**.
- El subsòl de la zona d'estudi **és fàcilment excavable amb els mètodes convencionals**, tenint en compte que les **unitats 1 i 2** presenten una excavabilitat **ALTA**.
- Durant la realització dels treballs de camp, els materials del subsòl **es comportaven de forma inestable, essent necessari el revestiment de les perforacions per a la seva contenció**.

Deixem les presents conclusions i recomanacions a judici de la direcció tècnica de l'obra i restem a la seva total disposició per a qualsevol dubte o aclariment que creguin oportú plantejar-nos.

GEOCAM, 24 de juny del 2019



David Matamala Gómez
Geòleg
Col·legiat4782



Jordi Adell Planas
Geòleg
Col·legiat 4795

ANNEXOS

ANNEX 1: Assaigs in situ

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 18-GTC668 DATA EMISIÓ: 23/07/2019

DADES DEL CLIENT:

PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU
ADREÇA:	Av. Països Catalans, 50
POBLACIÓ i CP:	17457 RIUDELLOTS DE LA SELVA
NIF/CIF:	B17646563
A L'ATENCIÓ DE:	-

OBRA/PROJECTE:

OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES
REF. CLIENT:	-
NÚM. EXPEDIENT:	18-GTC668

ASSAIGS ENCARREGATS:

Sondeig testimoni continu - Assaig acreditat.
Assaig penetració dinàmica continua (DPSH) - Assaig acreditat.
Assaig penetració dinàmica SPT - Assaig acreditat.
Extracció mostra inalterada (MI) - Assaig acreditat.

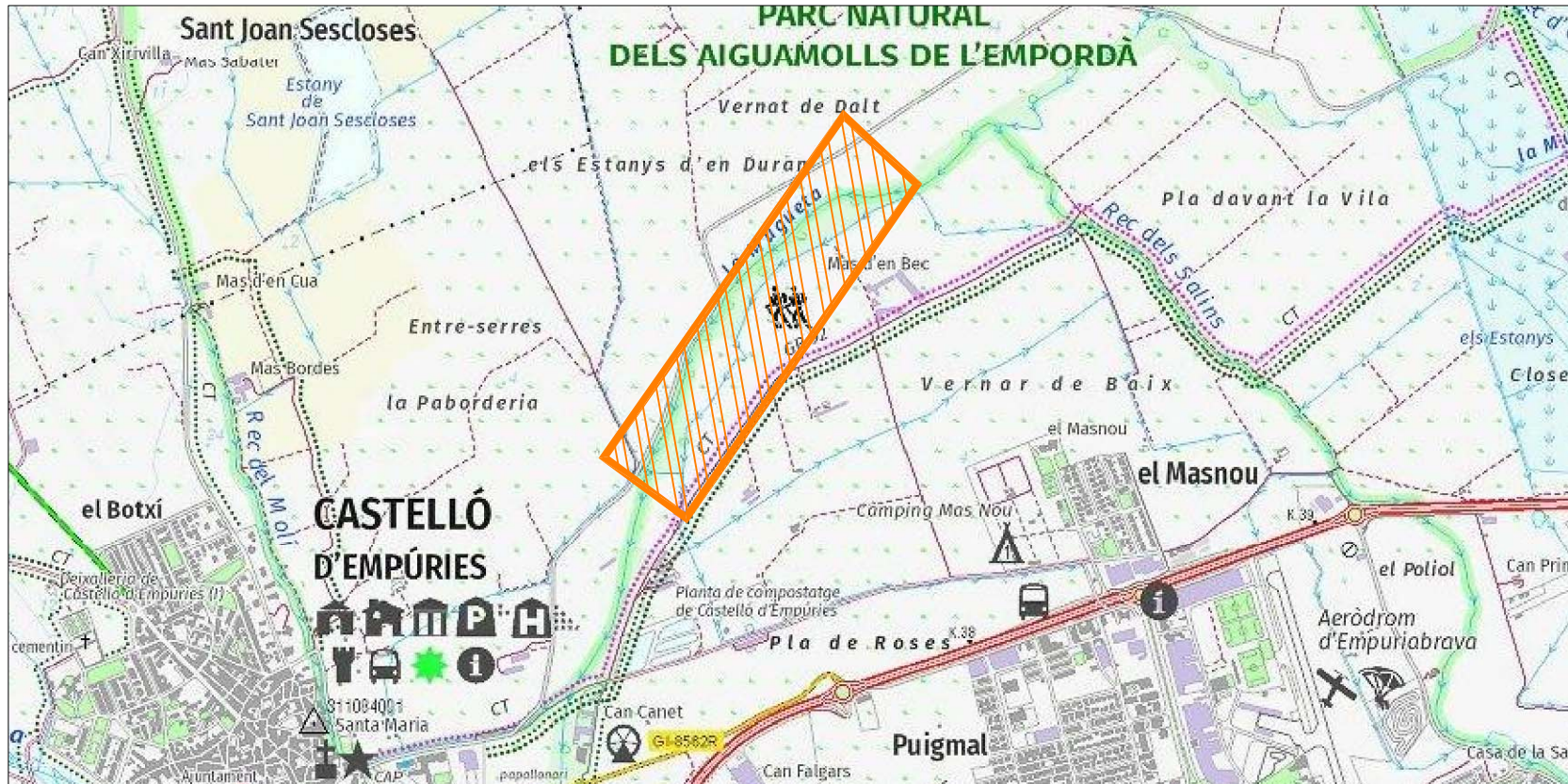


GEOCAM SL Adreça laboratori: Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1 de VIDRERES 17411
Tel 972 21 63 43 / 93 844 40 09 info@geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL


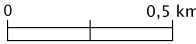
Està totalment prohibida la reproducció i/o publicació parcial o total d'aquest document, sense el consentiment per escrit de l'emissor de l'informe.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL, no es fa responsable en cap cas, de la interpretació o ús indegut, que es pugui fer d'aquest document.

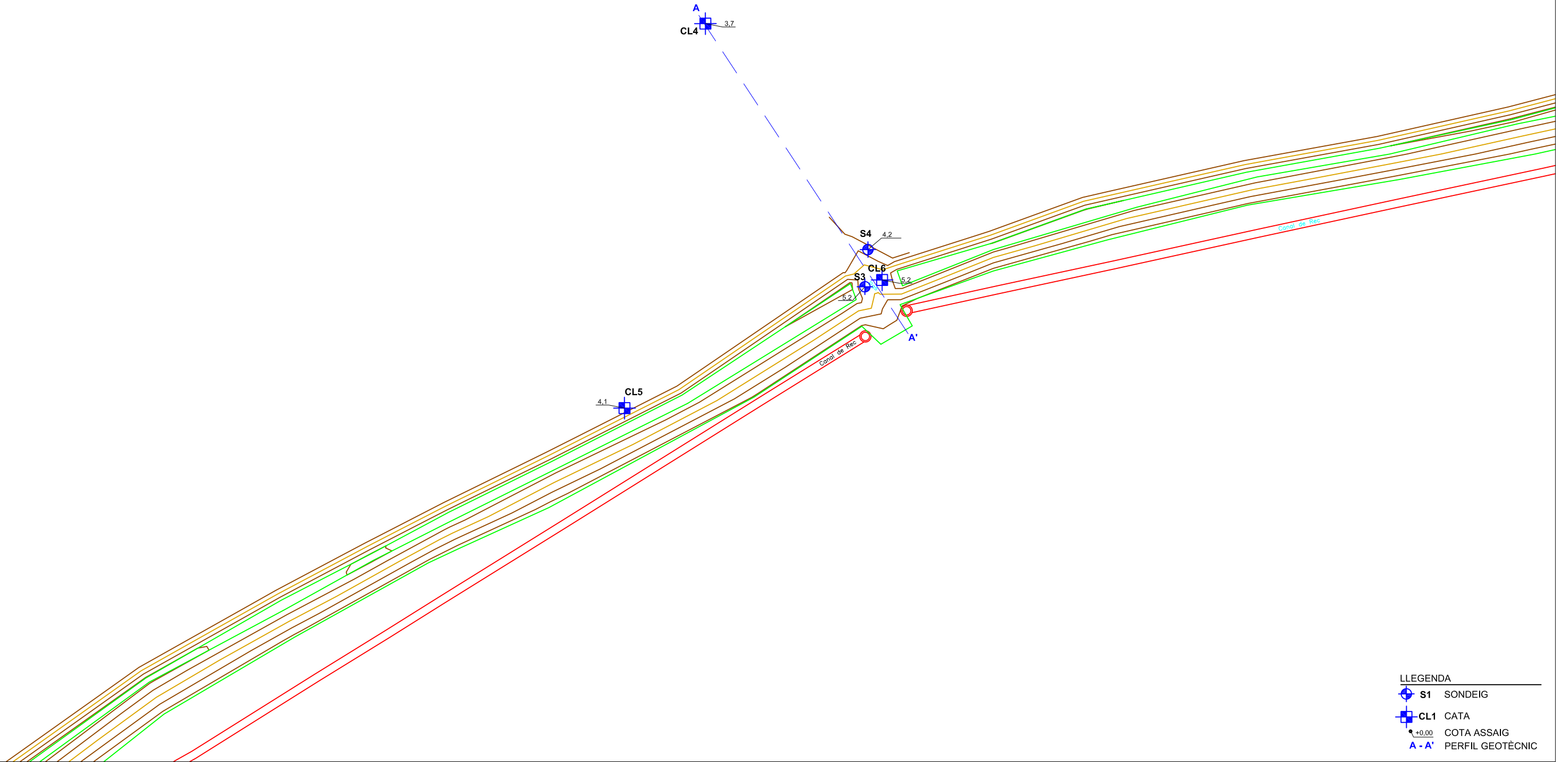
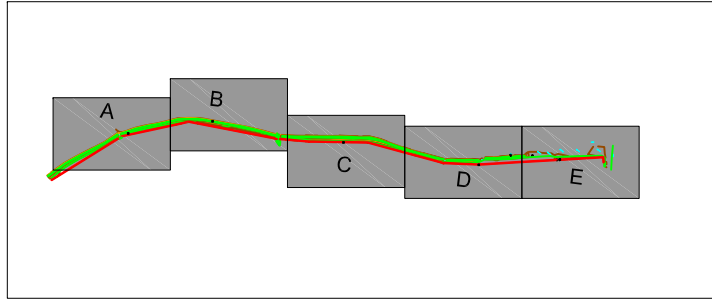


LLEGGENDA

 UBICACIÓ ZONA ESTUDI

<p>CONSULTOR</p> 	<p>PROJECTE</p> <p>ESTUDI GEOLÒGIC D'UN TRAM D'UNS 950 m DE LA MOTA DEL MARGE DRET DE LA MUGUETA, JUST AIGUA AMUNT DE LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB LA LLERA DEL REC DELS SALINS, AL TERME MUNICIPAL DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES.</p>	<p>FIGURA</p> <p>01</p>	<p>ESCALA</p> 
<p>PETICIONARI</p> <p>ABM SERV. D'ENGINY. I CONSULTING SL</p>	<p>TÍTOL PLÀNOL</p> <p>PLÀNOL DE SITUACIÓ</p>	<p>DATA</p> <p>JULIOL 2019</p>	<p>EXPEDIENT</p> <p>18-GTC668</p>

A



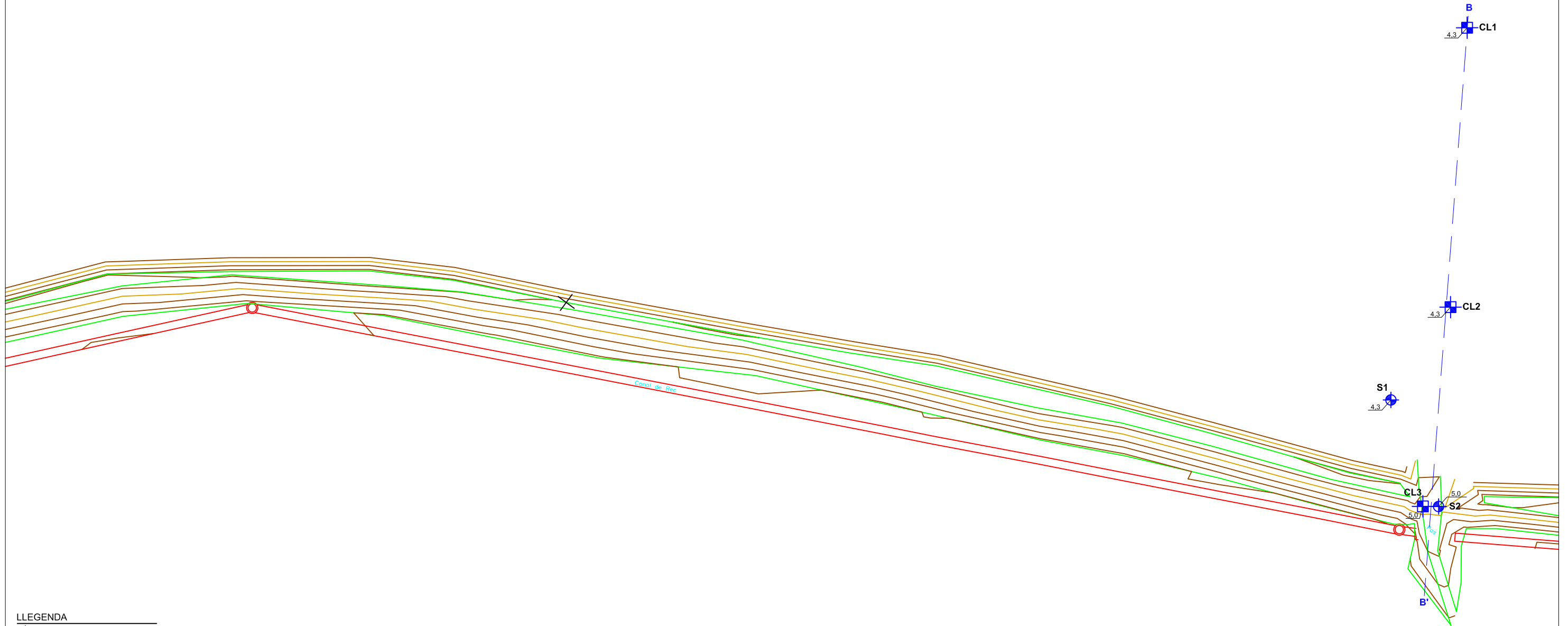
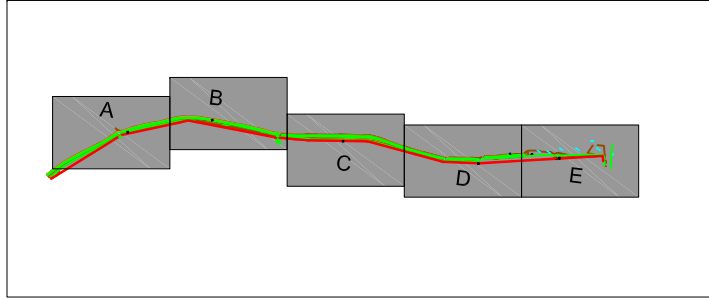
LLEGENDA





- S1 SONDEIG
- CL1 CATA
- +0.00 COTA ASSAIG
- A - A' PERFIL GEOTÈCNIC



Pàg. 7

<p>CONSULTOR</p>	<p>PROJECTE</p> <p>ESTUDI GEOLÒGIC D'UN TRAM D'UNS 950 METRES DE LA MOTA DEL MARGE DRET DE LA MUGUETA, JUST AIGUA AMUNT DE LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB LA LLERA DEL REC DELS SALINS, AL TERME MUNICIPAL DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES.</p>	<p>PLÀNOL</p> <p>02</p>	<p>ESCALA</p>
<p>PETICIONARI</p> <p>AMB SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING SL</p>	<p>TÍTOL PLÀNOL</p> <p>PLÀNOL EMPLAÇAMENT TRAM A</p>	<p>DATA</p> <p>JULIOL 2019</p>	<p>EXPEDIENT</p> <p>18-GTC668</p>

B



- LLEGENDA**
-  S1 SONDEIG
 -  CL1 CATA
 -  +0.00 COTA ASSAIG
 -  B - B' PERFIL GEOTÈCNIC

<p>CONSULTOR</p> 	<p>PROJECTE</p> <p>ESTUDI GEOLÒGIC D'UN TRAM D'UNS 950 METRES DE LA MOTA DEL MARGE DRET DE LA MUGUETA, JUST AIGUA AMUNT DE LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB LA LLERA DEL REC DELS SALINS, AL TERME MUNICIPAL DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES.</p>	<p>PLÀNOL</p> <p>03</p>	<p>ESCALA</p> 
<p>PETICIONARI</p> <p>AMB SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING SL</p>	<p>TÍTOL PLÀNOL</p> <p>PLÀNOL EMPLAÇAMENT TRAM B</p>	<p>DATA</p> <p>JULIOL 2019</p>	<p>EXPEDIENT</p> <p>18-GTC668</p>

EXCAVACIÓ CALA MECÀNICA

Efectuat segons procediment intern GEOCAM SL

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.				EXPEDIENT: 18-GTC668			
OBRA/ PROJECTE:		Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.					
CALA CL1	PROF. EXC. 2,5 m	FREÀTIC 2,2 m	COTA CALA 4,3 m	COTA FREÀTIC 2,2 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	UTM (ETRS89)	
SISTEMA: RETROEXCAVADORA		DATA: 20/06/2019	FULL: 1/1		UTM X -	UTM Y -	UTM Z -
PROF.	MOSTRA	NF	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ	EXCAVABILITAT	COTA	
0.0				SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró.	Alta	4.0	
	MC-1.1			SORRA de granulometria fina i de color marró amb quelcom d'argila.	Alta	3.6	
1.0						3.2	
	MC-1.2			ARGILA de color marró fosc/grisós amb molta matèria orgànica. Fa pudor.	Alta	2.4	
2.0		nf ▼				2.0	
				SORRA de granulometria fina a grollera i de color gris.	Alta	1.6	
3.0						1.2	
						0.8	
4.0						0.4	


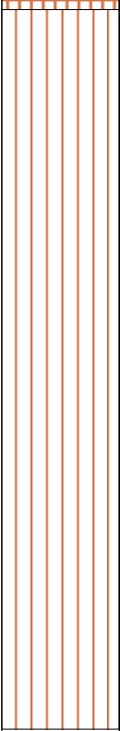
EXCAVACIÓ CALA MECÀNICA

Efectuat segons procediment intern GEOCAM SL

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.				EXPEDIENT: 18-GTC668				
OBRA/ PROJECTE:		Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.						
CALA CL2	PROF. EXC. 2,5 m	FREÀTIC 2,1 m	COTA CALA 4,3 m	COTA FREÀTIC 2,1 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	UTM (ETRS89)		
						UTM X	UTM Y	UTM Z
SISTEMA: RETROEXCAVADORA		DATA: 20/06/2019		FULL: 1/1		-	-	-
PROF.	MOSTRA	NF	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ	EXCAVABILITAT	COTA		
0.0				SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de colormarró fosc amb abundants arrels i restes vegetals.	Alta	4.0		
	MC-2.1			LLIM sorrenc de color marró.	Alta	3.6		
1.0						UG 1	3.2	
	MC-2.2			ARGILA de color marró fosc-grisós amb abundant matèria orgànica.	Alta	2.8		
2.0		nf ▼				UG 2	2.4	
				SORRA de granulometria fina a mitja i de color grisós.	Alta	2.0		
3.0						1.6		
						1.2		
4.0						0.8		
						0.4		


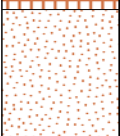
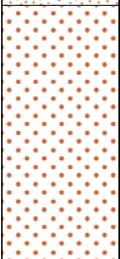
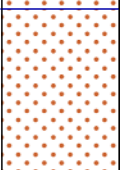
EXCAVACIÓ CALA MECÀNICA

Efectuat segons procediment intern GEOCAM SL

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.				EXPEDIENT: 18-GTC668				
OBRA/ PROJECTE:		Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.						
CALA CL3	PROF. EXC. 2,5 m	FREÀTIC - m	COTA CALA 5 m	COTA FREÀTIC - m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	UTM (ETRS89)		
						UTM X	UTM Y	UTM Z
SISTEMA: RETROEXCAVADORA		DATA: 20/06/2019	FULL: 1/1		-	-	-	
PROF.	MOSTRA	NF	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ	EXCAVABILITAT	COTA		
0.0				SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró fosc amb abundants restes vegetals.	Alta	0.0		
	MC-3.1					4.6		
				LLIM sorrenc de color marró.	Alta	4.2		
1.0						3.8		
	MC-3.2					3.4		
2.0						3.0		
						2.6		
3.0						2.2		
						1.8		
						1.4		
4.0						1.0		

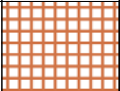
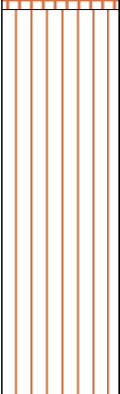

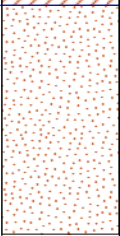
EXCAVACIÓ CALA MECÀNICA

Efectuat segons procediment intern GEOCAM SL

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.				EXPEDIENT: 18-GTC668	
OBRA/ PROJECTE:		Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.			
CALA CL4	PROF. EXC. 2 m	FREÀTIC 1,5 m	COTA CALA 3,7 m	COTA FREÀTIC 1,5 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala
UTM (ETRS89)					
		UTM X		UTM Y	
		-		-	
SISTEMA: RETROEXCAVADORA		DATA: 20/06/2019	FULL: 1/1		
PROF.	MOSTRA	NF	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ	EXCAVABILITAT
0.0				SÒL VEGETAL	Alta
				SORRA de granulometria fina i de color marró amb quelcom d'argila.	Alta
	MC-4.1			SORRA de granulometria fina a grollera i de color marró clar amb alguns còdols de litologia variada entre 2-5 cm.	Alta
1.0		nf ▼		SORRA de granulometria fina a grollera i de color grisós amb algun còdol de litologia variada entre 2-5 cm.	Alta
	MC-4.2				
2.0					
3.0					
4.0					

EXCAVACIÓ CALA MECÀNICA

Efectuat segons procediment intern GEOCAM SL

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL.				EXPEDIENT: 18-GTC668				
OBRA/ PROJECTE:		Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.						
CALA CL5	PROF. EXC. 2,5 m	FREÀTIC 1,8 m	COTA CALA 4,1 m	COTA FREÀTIC 1,8 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	UTM (ETRS89)		
						UTM X	UTM Y	UTM Z
SISTEMA: RETROEXCAVADORA		DATA: 20/06/2019		FULL: 1/1		-	-	-
PROF.	MOSTRA	NF	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ	EXCAVABILITAT	COTA		
0.0				SÒL VEGETAL format per sorra de granulometria fina i de color marró fosc amb restes de runa.	Alta	·	3.8	
	MC-5.1			LLIM de color marró.	Alta	UG 1	3.4	
1.0							3.0	
	MC-5.2	nf ▼		ARGILA de color gris amb matèria orgànica.	Alta		2.6	
2.0				SORRA de granulometria fina a grollera i de color gris.	Alta	UG 2	2.2	
							1.8	
3.0							1.4	
							1.0	
4.0							0.6	
							0.2	

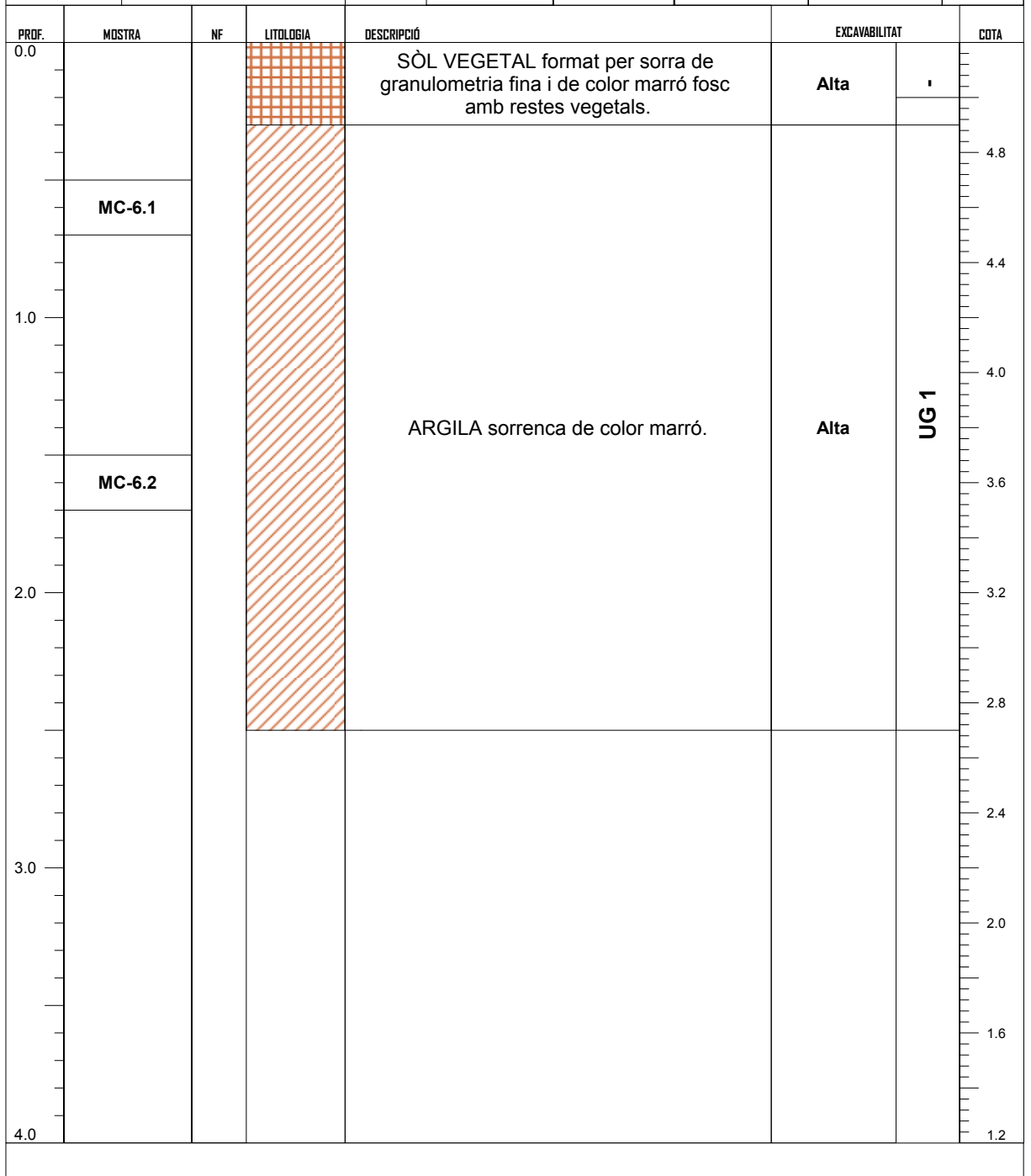
EXCAVACIÓ CALA MECÀNICA

Efectuat segons procediment intern GEOCAM SL

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL. **EXPEDIENT:** 18-GTC668

OBRA/PROJECTE: Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.

CALA	PROF. EXC.	FREÀTIC	COTA CALA	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	UTM (ETRS89)		
CL6	2,5 m	- m	5,2 m	- m	David Matamala	UTM X	UTM Y	UTM Z
SISTEMA:	RETROEXCAVADORA	DATA:	20/06/2019	FULL:	1/1	-	-	-



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

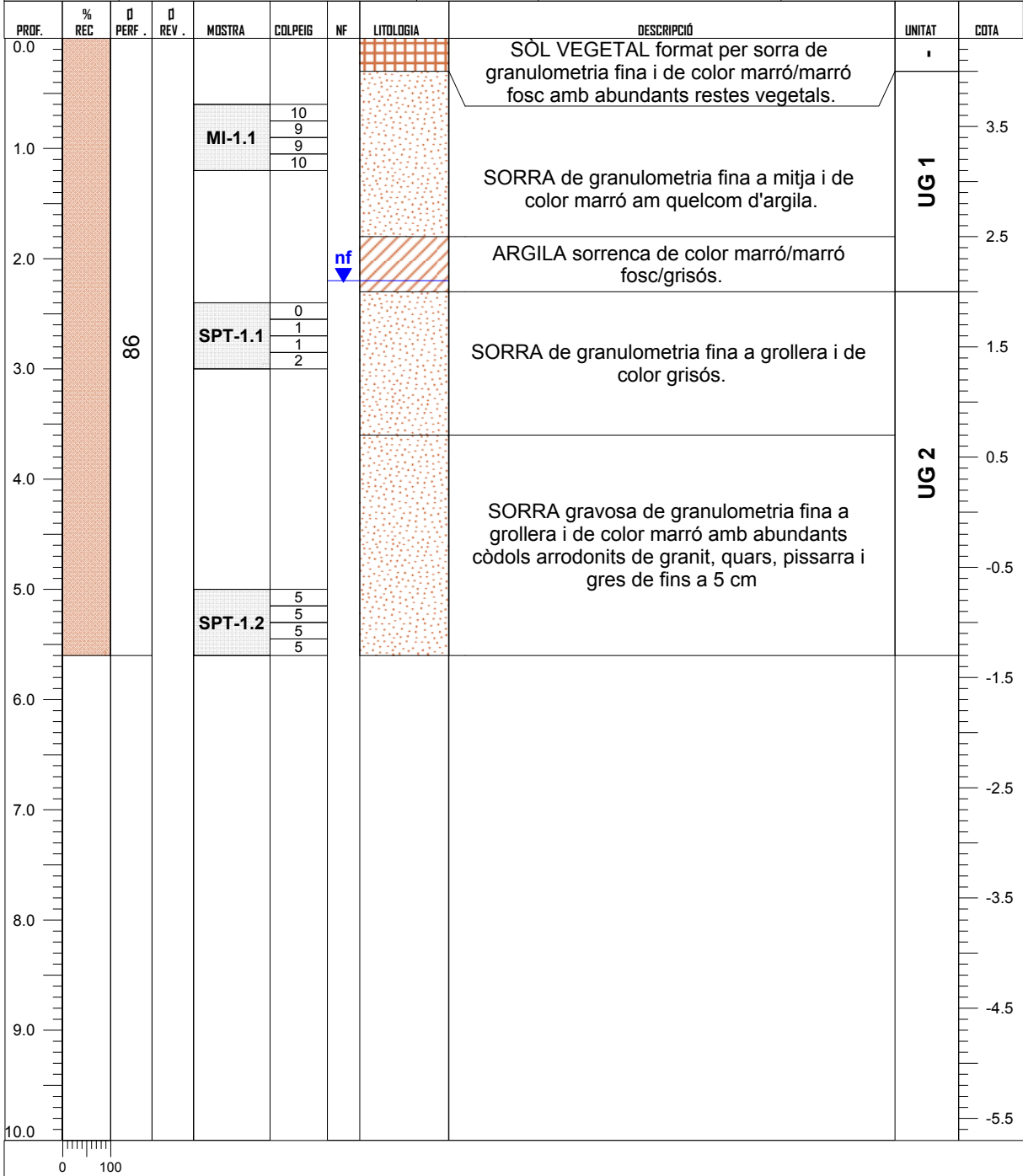
PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT: 18-GTC668
--	-----------------------------

OBRA/PROJECTE:

Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.

SONDEIG S1	PROF SOND 5,6 m	FREÀTIC 2,2 m	COTA SONDEIG 4,3 m	COTA FREÀTIC 2,1 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	SONDISTA Pere Catalina
-----------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	----------------------------------

SONDA:	ROLATEC RL 48-C	DATA:	20/06/2019	FULL:	1/1
---------------	-----------------	--------------	------------	--------------	-----



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

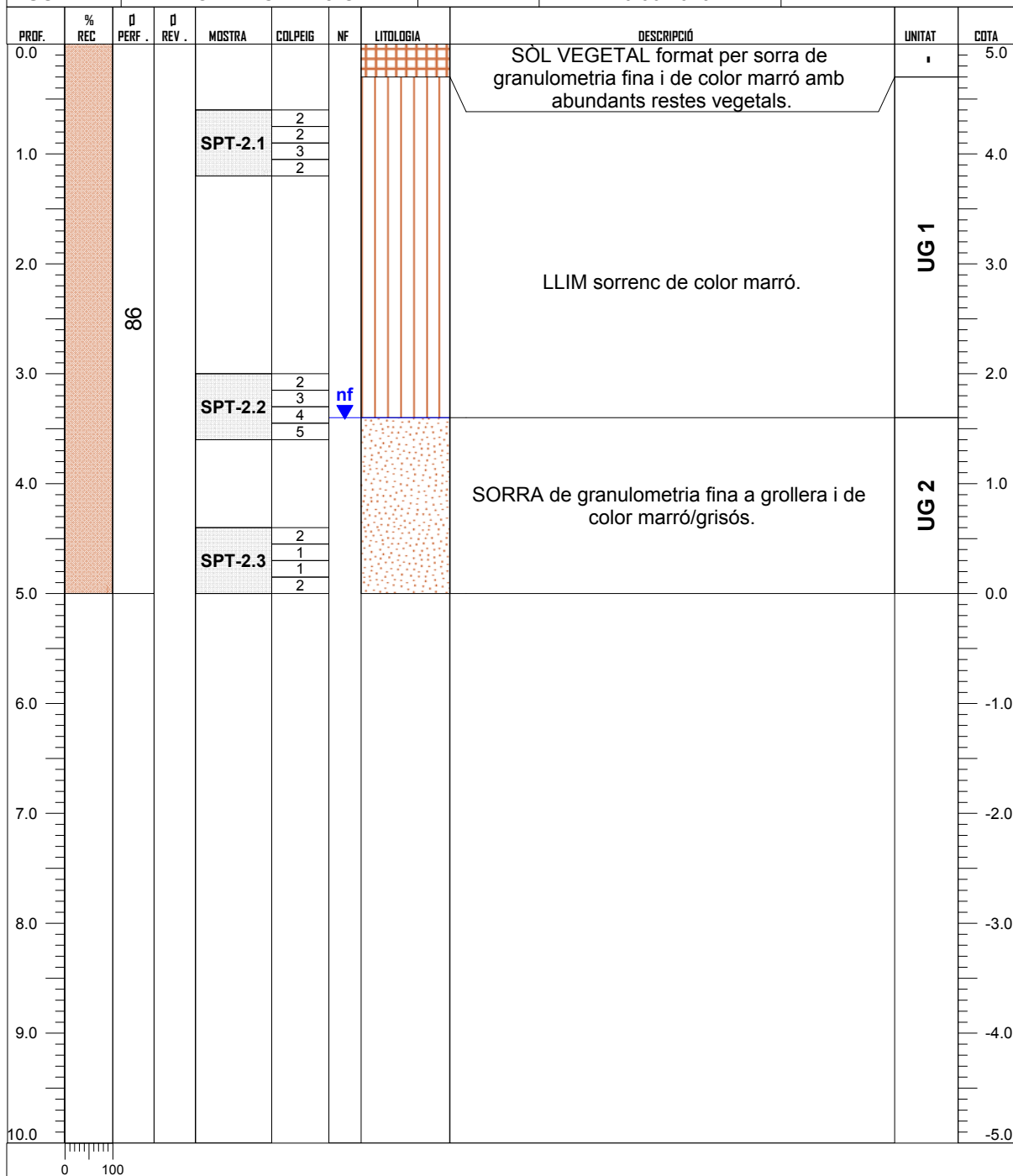
PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT: 18-GTC668
--	-----------------------------

OBRA/PROJECTE:

Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empuries.

SONDEIG S2	PROF SOND 5 m	FREÀTIC 3,4 m	COTA SONDEIG 5 m	COTA FREÀTIC 1,6 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	SONDISTA Pere Catalina
-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	---	----------------------------------

SONDA: ROLATEC RL 48-C	DATA: 20/06/2019	FULL: 1/1
-------------------------------	-------------------------	------------------



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

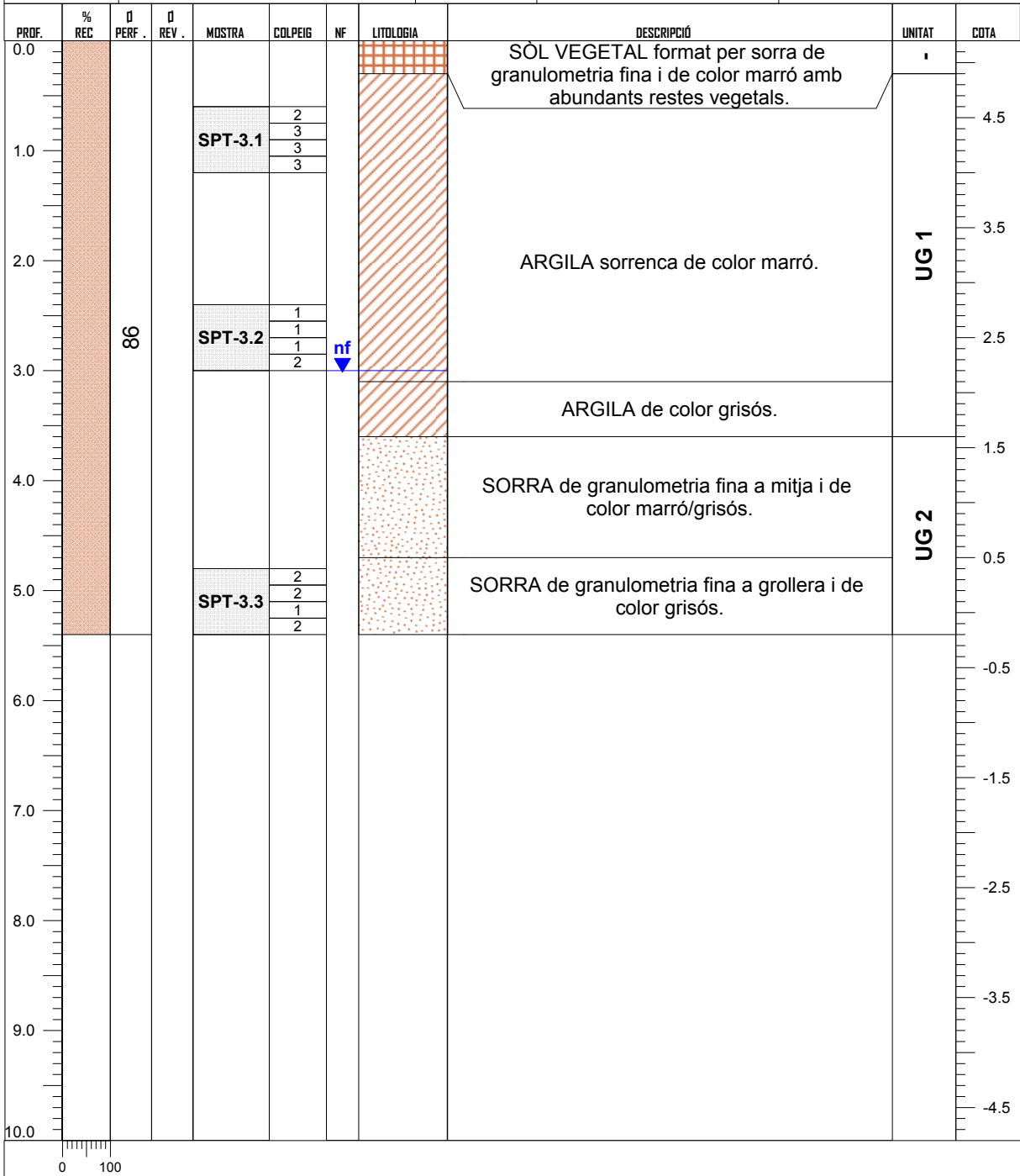
PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT: 18-GTC668
--	-----------------------------

OBRA/PROJECTE:

Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.

SONDEIG S3	PROF SOND 5,4 m	FREÀTIC 3 m	COTA SONDEIG 5,2 m	COTA FREÀTIC 2,2 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	SONDISTA Pere Catalina
-----------------------------	----------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	----------------------------------

SONDA: ROLATEC RL 48-C	DATA: 20/06/2019	FULL: 1/1
-------------------------------	-------------------------	------------------



SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU

Efectuat segons norma XP P94-202

PETICIONARI: ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU				EXPEDIENT: 18-GTC668						
OBRA/PROJECTE:										
Estudi geològic d'un tram d'uns 950 metres de la mota del marge dret de La Mugueta, just aigua amunt de la seva confluència amb la llera del rec dels Salins, al terme municipal de Castelló d'Empúries.										
SONDEIG S4	PROF SOND 5,8 m	FREÀTIC 2 m	COTA SONDEIG 4,2 m	COTA FREÀTIC 2,2 m	TÈCNIC DE CAMP David Matamala	SONDISTA Pere Catalina				
SONDA: ROLATEC RL 48-C		DATA: 20/06/2019		FULL: 1/1						
PROF.	% REC	Ø PERF.	Ø REV.	MOSTRA	COLPEIG	NF	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ	UNITAT	COTA
0.0								SÒL VEGETAL format per sorra argilosa de granulometria fina i de color marró amb abundants restes vegetals.	.	
1.0				SPT-4.1	3 3 4 7			ARGILA sorrenca de color marró/grisós.	UG 1	3.5
				MI-4.1	2 3 3 3					2.5
2.0						nf		SORRA argilosa de granulometria fina a mitja i de color grisós.		1.5
3.0				SPT-4.2	3 4 4 4			SORRA de granulometria fina a grollera i de color marró/grisós amb alguns còdols arrodonits de granit, quars, pissarra i gres > 2 cm.	UG 2	0.5
4.0				SPT-4.3	2 3 3 4					-0.5
5.0										-1.5
6.0										-2.5
7.0										-3.5
8.0										-4.5
9.0										-5.5
10.0										

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	11:20
		HORA FI SONDEIG:	12:08
COTA BOCA:	4,3 m	COTA FI:	-1,3 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-1.1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	2,4 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	11:30
		HORA FI:	11:30
COTA INICI:	1,9 m	COTA FI:	1,3 m
		PROF. FREÀTIC:	2,2 m
RESULTATS:	N_{15}		
	0	1	2
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorres de granulometria fina a grollera i de color gris.		
	-		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	11:20
		HORA FI SONDEIG:	12:08
COTA BOCA:	4,3 m	COTA FI:	-1,3 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-1.2			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	5 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	12:01
		HORA FI:	12:01
COTA INICI:	-0,7 m	COTA FI:	-1,3 m
		PROF. FREÀTIC:	2,2 m
RESULTATS:	N₁₅		
	5	5	5
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S2			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	12:24
		HORA FI SONDEIG:	13:10
COTA BOCA:	5 m	COTA FI:	0 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-2.1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	0,6 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	12:30
		HORA FI:	12:31
COTA INICI:	4,4 m	COTA FI:	3,8 m
		PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:	N₁₅		
	2	2	3
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Llim sorrenc de color marró.		
	-		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S2			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	12:24
		HORA FI SONDEIG:	13:10
COTA BOCA:	5 m	COTA FI:	0 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-2.2			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	3 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	12:45
		HORA FI:	12:46
COTA INICI:	2 m	COTA FI:	1,4 m
		PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:	N_{15}		
	2	3	4
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	40 cm de llim sorrenc de color marró + 20 cm de sorra de granulometria fina a grollera i de color marró.		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S2			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	12:24
		HORA FI SONDEIG:	13:10
COTA BOCA:	5 m	COTA FI:	0 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-2.3			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	4,4 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	13:01
		HORA FI:	13:01
COTA INICI:	0,6 m	COTA FI:	0 m
		PROF. FREÀTIC:	3,4 m
RESULTATS:	N_{15}		
	2	1	1
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorra de granulometria fina a mitja i de color grisós.		
	-		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S3			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	15:20
		HORA FI SONDEIG:	16:10
COTA BOCA:	5,2 m	COTA FI:	-0,2 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-3.1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	0,6 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	15:28
		HORA FI:	15:28
COTA INICI:	4,6 m	COTA FI:	4 m
		PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:	N_{15}		
	2	3	3
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Argila sorrenca de color marró.		
	-		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S3			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	15:20
		HORA FI SONDEIG:	16:10
COTA BOCA:	5,2 m	COTA FI:	-0,2 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-3.2					
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm		
PROFUNDITAT:	2,4 m	PROF. REVESTIMENT:	- m	NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	15:40	HORA FI:	15:40
COTA INICI:	2,8 m	COTA FI:	2,2 m	PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:	N_{15}				
	1	1	1	2	
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Argila sorrenca de color marró.				
	-				
OBSERVACIONS:	Punta cega.				

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S3			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	15:20
		HORA FI SONDEIG:	16:10
COTA BOCA:	5,2 m	COTA FI:	-0,2 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-3.3					
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg		
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml		
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm		
PROFUNDITAT:	4,8 m	PROF. REVESTIMENT:	- m	NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	16:01	HORA FI:	16:01
COTA INICI:	0,4 m	COTA FI:	-0,2 m	PROF. FREÀTIC:	3 m
RESULTATS:	N₁₅				
	2	2	1	2	
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorra de granulometria fina a grollera i de color grisós.				
	-				
OBSERVACIONS:	Punta cega.				

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S4			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	16:15
		HORA FI SONDEIG:	17:06
COTA BOCA:	4,2 m	COTA FI:	-1,6 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-4.1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	0,6 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	16:19
		HORA FI:	16:20
COTA INICI:	3,6 m	COTA FI:	3 m
		PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:	N_{15}		
	3	3	4
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Argila sorrenca de color marró.		
	-		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S4			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	16:15
		HORA FI SONDEIG:	17:06
COTA BOCA:	4,2 m	COTA FI:	-1,6 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-4.2			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm	PES MASSA:	63,5 kg
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO	PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml
Ø VARILLATGE:	40,5 mm	LONGITUD VARILLATGE:	76 cm
PROFUNDITAT:	3 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	16:44
		HORA FI:	16:45
COTA INICI:	1,2 m	COTA FI:	0,6 m
		PROF. FREÀTIC:	2 m
RESULTATS:	N₁₅		
	3	4	4
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorra de granulometria fina a grollera i de color grisós.		
	-		
OBSERVACIONS:	Punta cega.		

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S4			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	16:15
		HORA FI SONDEIG:	17:06
COTA BOCA:	4,2 m	COTA FI:	-1,6 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG SPT-4.3					
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	MASSA DISPOSITIU COLPEIG:	114 kg		
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		PES MASSA:	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTICO		PES VARILLATGE:	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		LONGITUD VARILLATGE:	76 cm	
PROFUNDITAT:	5,2 m	PROF. REVESTIMENT:	- m	NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	17:00	HORA FI:	17:01
COTA INICI:	-1 m	COTA FI:	-1,6 m	PROF. FREÀTIC:	2 m
RESULTATS:	N₁₅				
	2	3	3	4	
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorra de granulometria fina a grollera i de color marró grisós amb algun còdol.				
	-				
OBSERVACIONS:	Punta cega.				

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	11:20
		HORA FI SONDEIG:	12:08
COTA BOCA:	4,3 m	COTA FI:	-1,3 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG MI-1.1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	TIPUS MOSTRA INALTERADA:	PARED GRUIXUDA
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR			
TIPUS:	PVC	LONGITUD:	600 mm
		DIÀMETRE INTERIOR:	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:		-	
		% DE RECUPERACIÓ:	100
PROFUNDITAT:	0,6 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	11:26
		HORA FI:	11:28
COTA INICI:	3,7 m	COTA FI:	3,1 m
		PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:	N₁₅		
	10	9	9
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorra de granulometria fina amb quelcom d'argila de color marró.		
	-		
OBSERVACIONS:	-		

EXTRACCIÓ MOSTRA INALTERADA

Efectuada segons la norma XP-P94-202

PROJECTE:			
PETICIONARI:	ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, SLU	EXPEDIENT:	18-GTC668
OBRA/PROJECTE:	Estudi de la mota del marge dret de La Mugueta		
SITUACIÓ:	Mota del marge dret de la Mugueta		
POBLACIÓ:	CASTELLÓ D'EMPÚRIES		
PERFORACIÓ S4			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	SONDISTA:	Pere Catalina
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:		-	
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:		BATERIA SIMPLE 86 mm	
DATA:	20/06/2019	HORA INICI SONDEIG:	16:15
		HORA FI SONDEIG:	17:06
COTA BOCA:	4,2 m	COTA FI:	-1,6 m
		METEOROLOGIA:	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:		Alternança de sorres i argiles	

RESULTATS ASSAIG MI-4.1			
SONDA:	ROLATEC RL 48-C	TIPUS MOSTRA INALTERADA:	PARED GRUIXUDA
CARACTERÍSTIQUES TUB MOSTREJADOR			
TIPUS:	PVC	LONGITUD:	600 mm
		DIÀMETRE INTERIOR:	63 mm
PENETRACIÓ INICIAL:		-	
		% DE RECUPERACIÓ:	100
PROFUNDITAT:	1,2 m	PROF. REVESTIMENT:	- m
		NIVELL FLUID PERFORACIÓ:	- m
DATA:	20/06/2019	HORA INICI:	16:27
		HORA FI:	16:28
COTA INICI:	3 m	COTA FI:	2,4 m
		PROF. FREÀTIC:	- m
RESULTATS:	N_{15}		
	2	3	3
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Argila sorrenca de color marró/grisós.		
	-		
OBSERVACIONS:	-		

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 18-GTC668 DATA EMISIÓ: 23/07/2019

GEOCAM SL
GIRONA, 23/07/2019



JORDI ADELL PLANAS
GEÒLEG
TÈCNIC RESPONSABLE

GEOCAM SL
GIRONA, 23/07/2019



DAVID MATAMALA
GEÒLEG
DIRECTOR TÈCNIC



GEOCAM SL Adreça laboratori: Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1 de VIDRERES 17411
Tel 972 21 63 43 / 93 844 40 09 info@geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL

Laboratori d'assaigs pel control de la qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya (núm. 0386E/56071/2011), mitjançant declaració responsable nº L0600158, presentada el 16 d'agost de 2011.

L'abast d'actuació inclòs en les declaracions responsables inscrites al Registre General del Còdi Tècnic Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

ANNEX 2: Assaigs de laborator

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906365
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
C/ Pla de Vidreres, Nau 1
17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-1.1
COTES	0.6 - 0.8 (C1)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

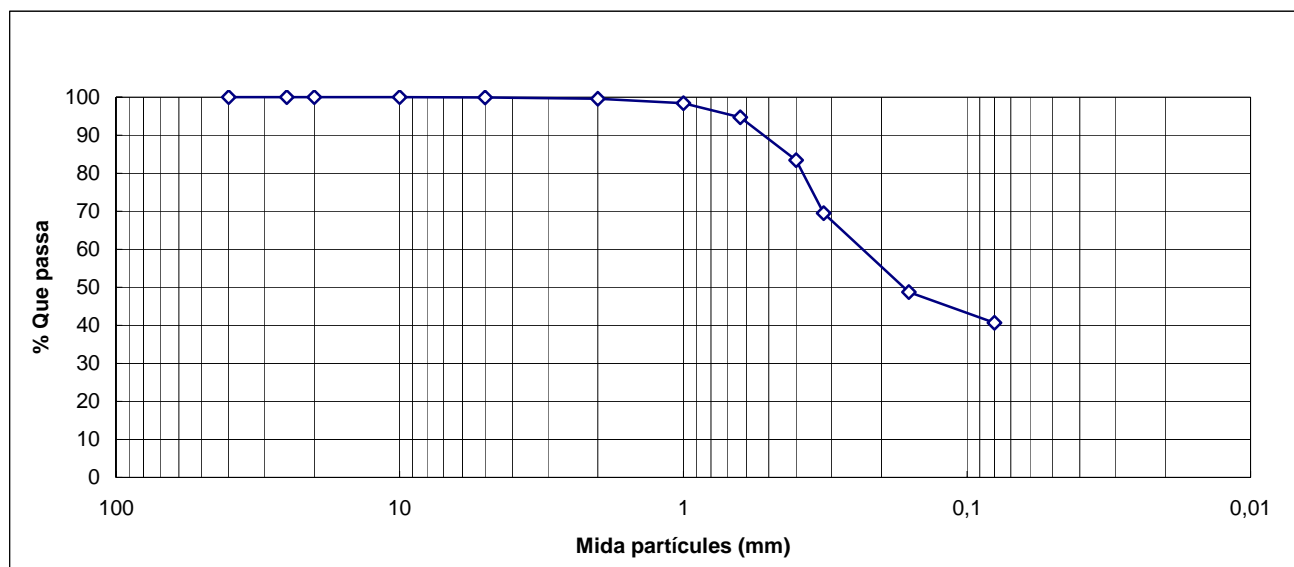
Expedient 1906365

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995											
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	06/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,6	98,4	94,7	83,4	69,5	48,8	40,7


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	08/07/19	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/07/19	No Plàstic

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906366
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-1.2
COTES	1.7 - 1.9 (C1)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1906366

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

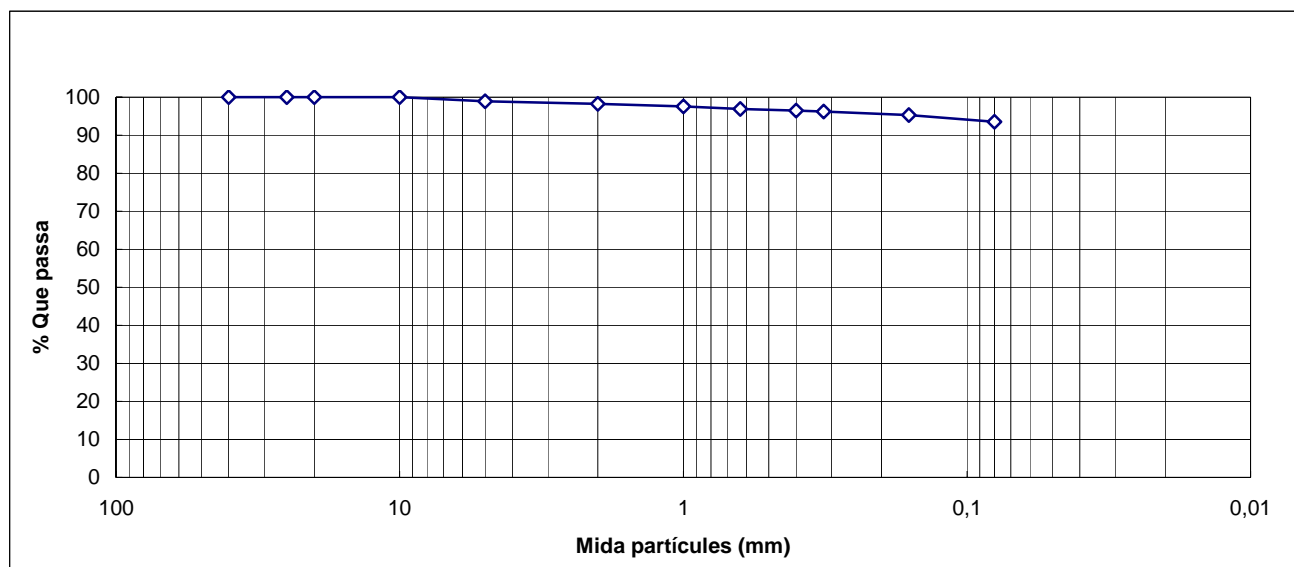
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	06/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	98,3	97,6	96,9	96,5	96,2	95,3	93,6


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	08/07/19	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	09/07/19	31,6	48,6	17,0

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906367
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-2.1
COTES	0.7 - 0.9 (C2)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1906367

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

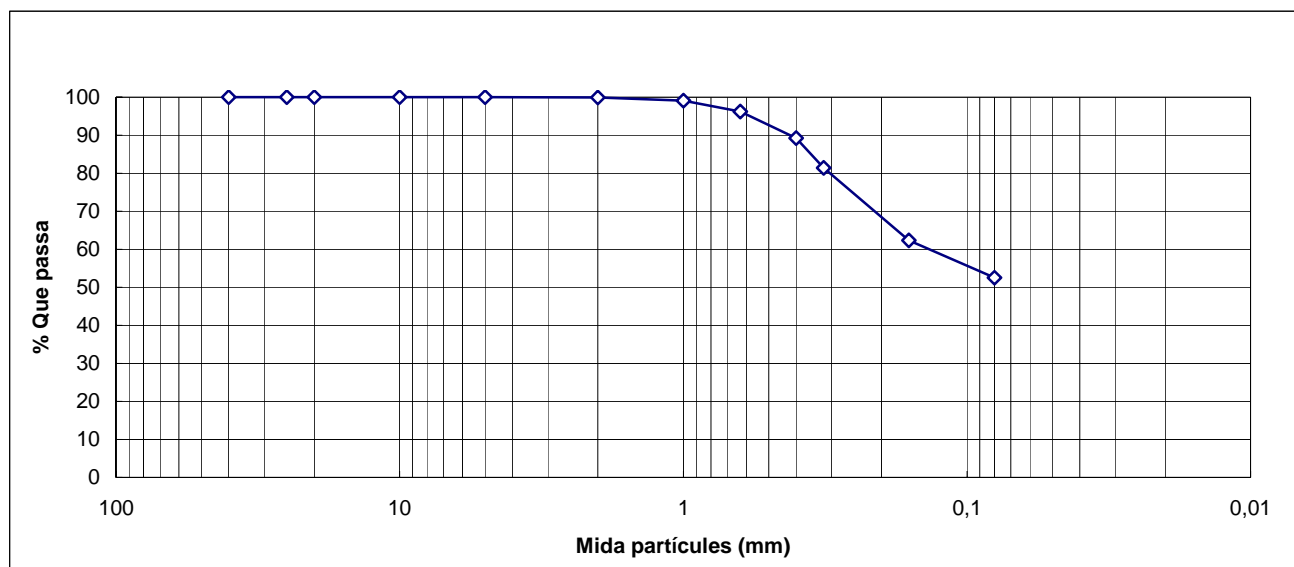
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995											
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	06/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,1	96,2	89,3	81,4	62,3	52,5


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	08/07/19	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/07/19	No Plàstic

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906368
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
C/ Pla de Vidreres, Nau 1
17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-2.2
COTES	1.8 - 2 (C2)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
--------	--

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td>-10/07/2019-</td> <td>-002-</td> </tr> <tr> <td>DATA</td> <td>CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

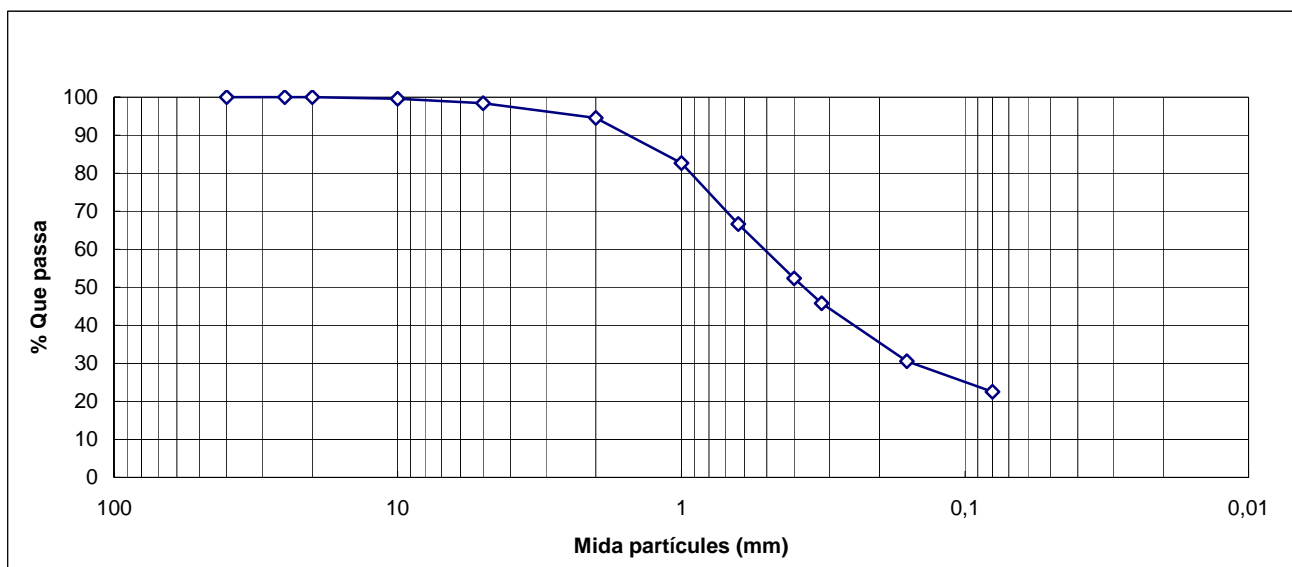
Expedient 1906368

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	06/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	99,5	98,4	94,6	82,7	66,6	52,4	45,8	30,6	22,5



ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906369
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
C/ Pla de Vidreres, Nau 1
17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-3.1
COTES	0.5 - 0.7 (C3)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</p> <p>LOSTEC, S.A.</p> <p>-10/07/2019- -002-</p> <p>DATA CÒPIA NÚM.</p> <p>CÒPIA CONFRONTADA</p> </div>	<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
--	---	---

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

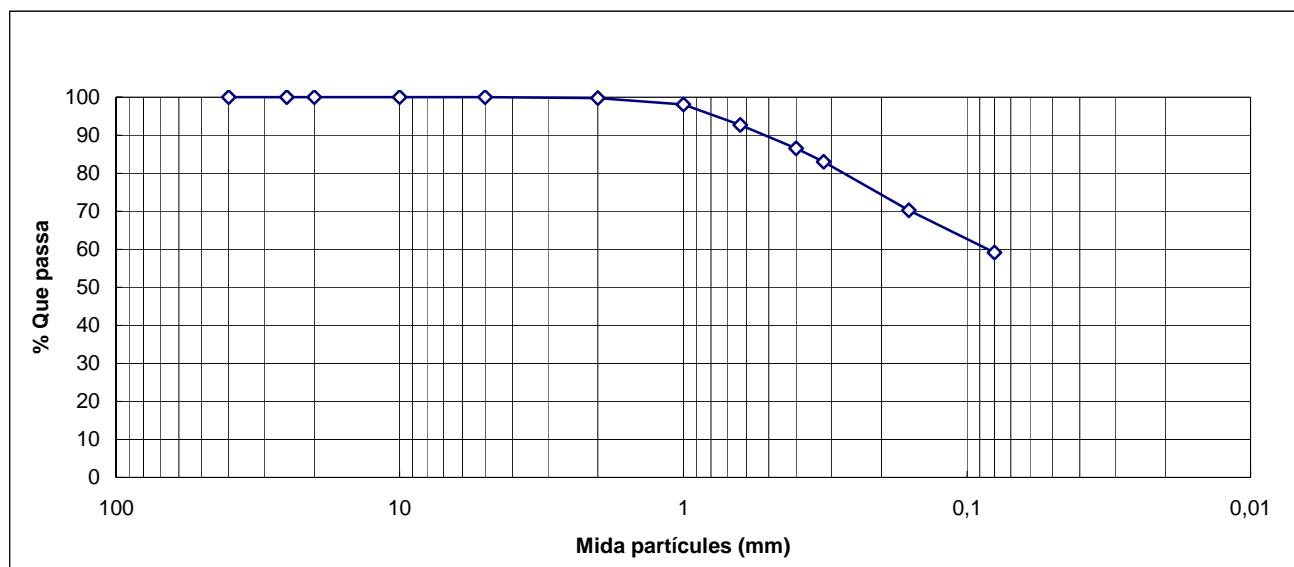
Expedient 1906369

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	06/07/2019											
DATA FINAL	09/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	98,0	92,7	86,6	83,0	70,3	59,2


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	08/07/19	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	09/07/19	20,1	25,1	5,1

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906370
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-3.2
COTES	1.8 - 2 (C3)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1906370

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

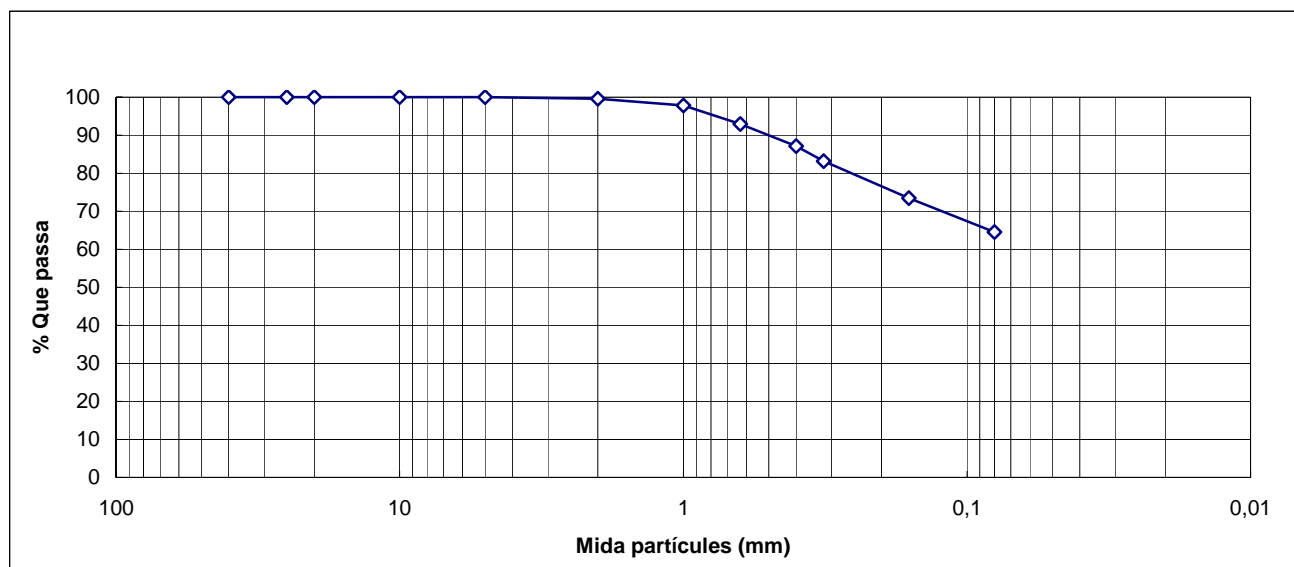
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	06/07/2019											
DATA FINAL	09/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	97,8	93,0	87,2	83,2	73,4	64,5


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	08/07/19	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	09/07/19	19,4	24,8	5,4

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906371
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
C/ Pla de Vidreres, Nau 1
17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-4.1
COTES	0.7 - 0.9 (C4)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
--------	--

Vic, a 10 de Maig del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

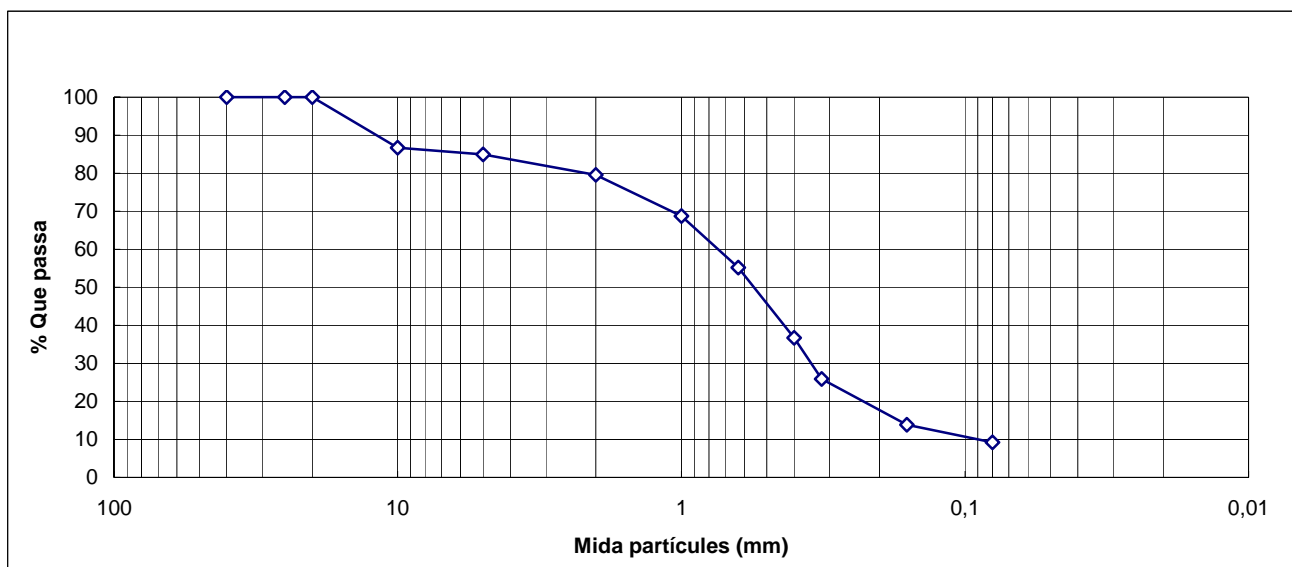
Expedient 1906371

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	08/07/2019											
DATA FINAL	09/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	86,7	84,9	79,6	68,7	55,2	36,7	25,9	13,8	9,2



ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906372
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
C/ Pla de Vidreres, Nau 1
17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-4.2
COTES	1.5 - 1.7 (C4)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
--------	--

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td>-10/07/2019-</td> <td>-002-</td> </tr> <tr> <td>DATA</td> <td>CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

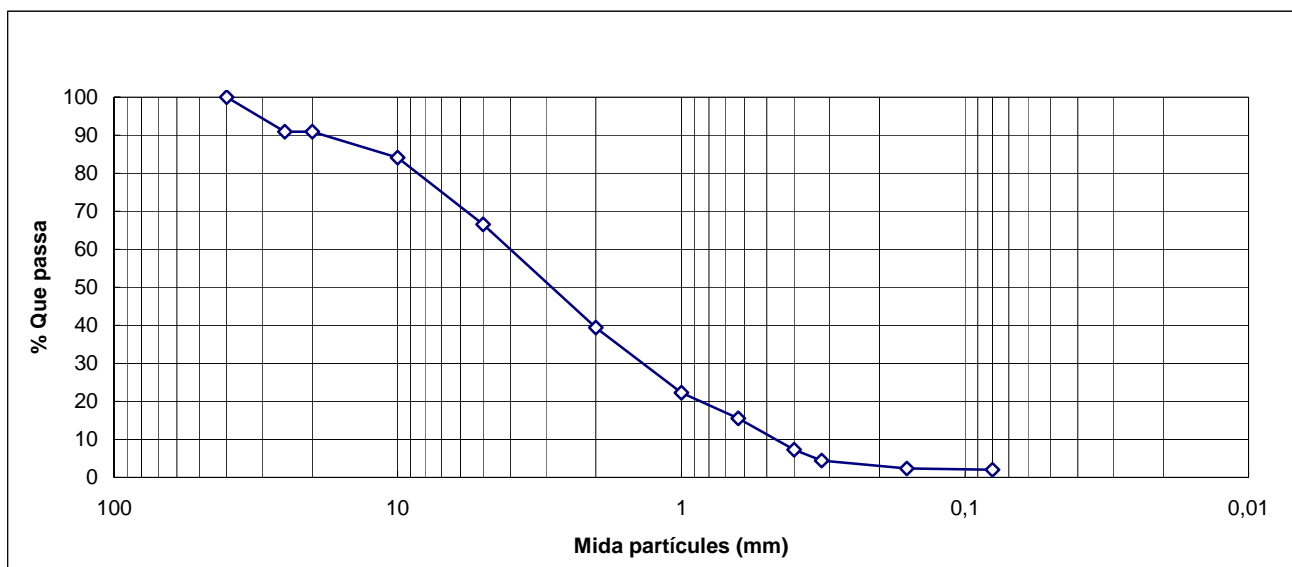
Expedient 1906372

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	08/07/2019											
DATA FINAL	09/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	90,9	90,9	84,2	66,6	39,4	22,2	15,5	7,3	4,5	2,4	2,0



ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906360
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MS-5.1
COTES	0.5 - 0.7 (C5)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

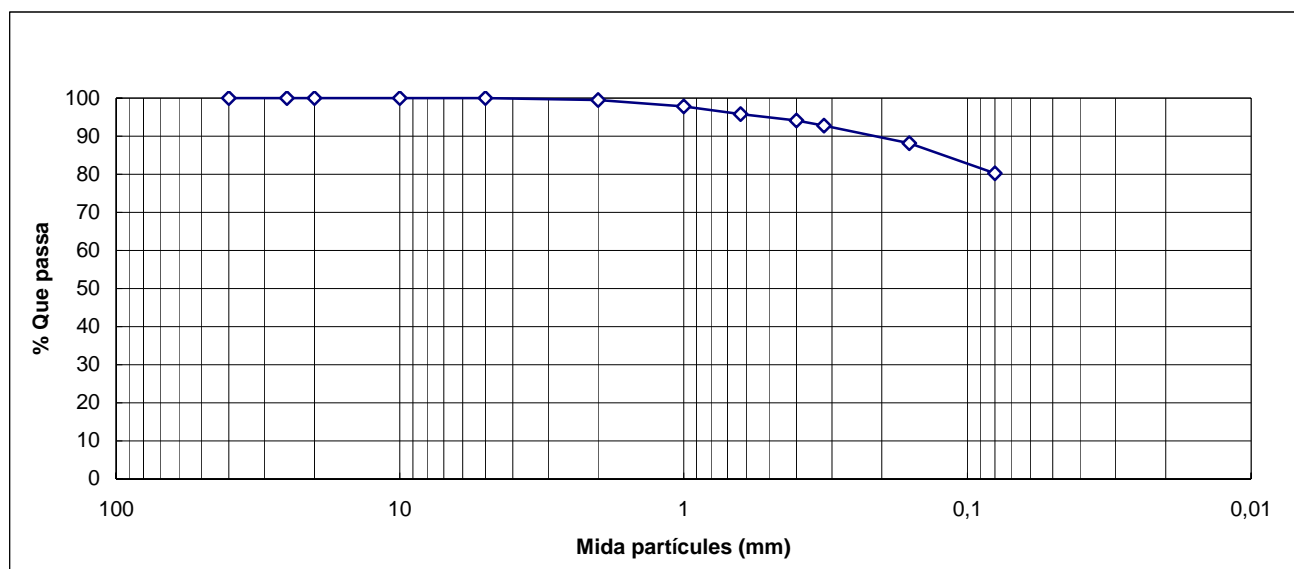
Expedient 1906360

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	06/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	97,8	95,8	94,1	92,7	88,1	80,3


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	06/07/19	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/07/19	22,3	31,6	9,3

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906361
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
C/ Pla de Vidreres, Nau 1
17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-5.2
COTES	1.6 - 1.8 (C5)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

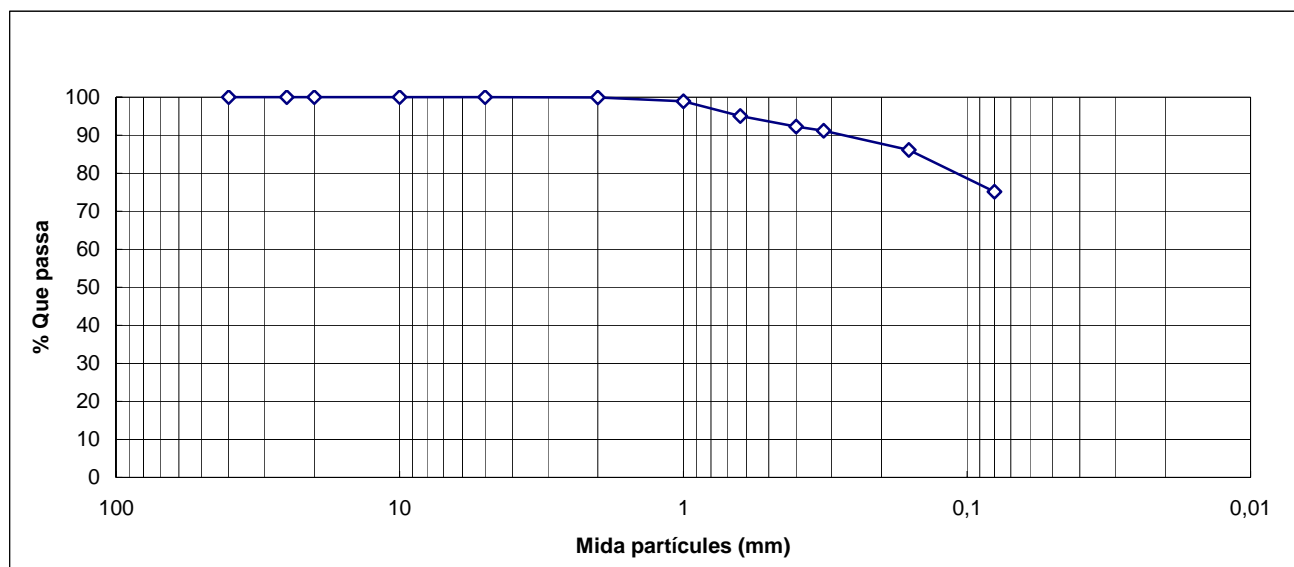
Expedient 1906361

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	08/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	95,0	92,3	91,2	86,1	75,1


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	06/07/19	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/07/19	24,0	34,4	10,4

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906362
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-6.1
COTES	0.5 - 0.7 (C6)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1906362

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

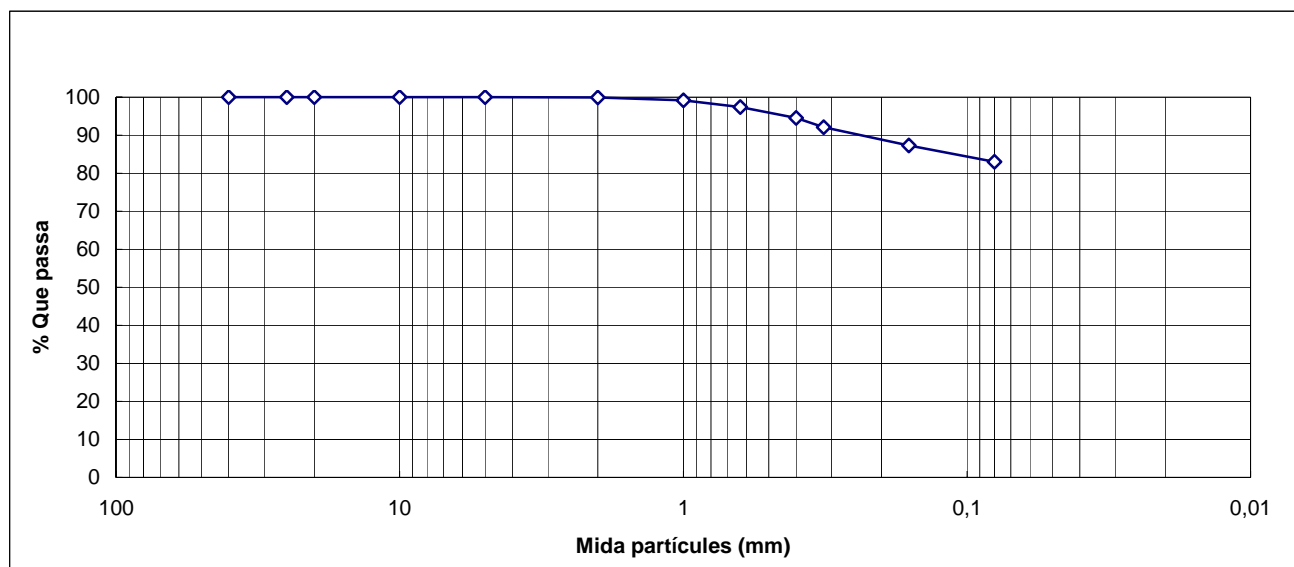
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	06/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,2	97,4	94,5	92,1	87,3	83,0


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	06/07/19	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/07/19	23,6	33,7	10,1

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906363
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MC-6.2
COTES	1.5 - 1.7 (C6)

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 10 de Juliol del 2019

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10/07/2019-</td> <td style="text-align: center;">-002-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATA</td> <td style="text-align: center;">CÒPIA NÚM.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CÒPIA CONFRONTADA</td> </tr> </table>	LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-10/07/2019-	-002-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-10/07/2019-	-002-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1906363

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

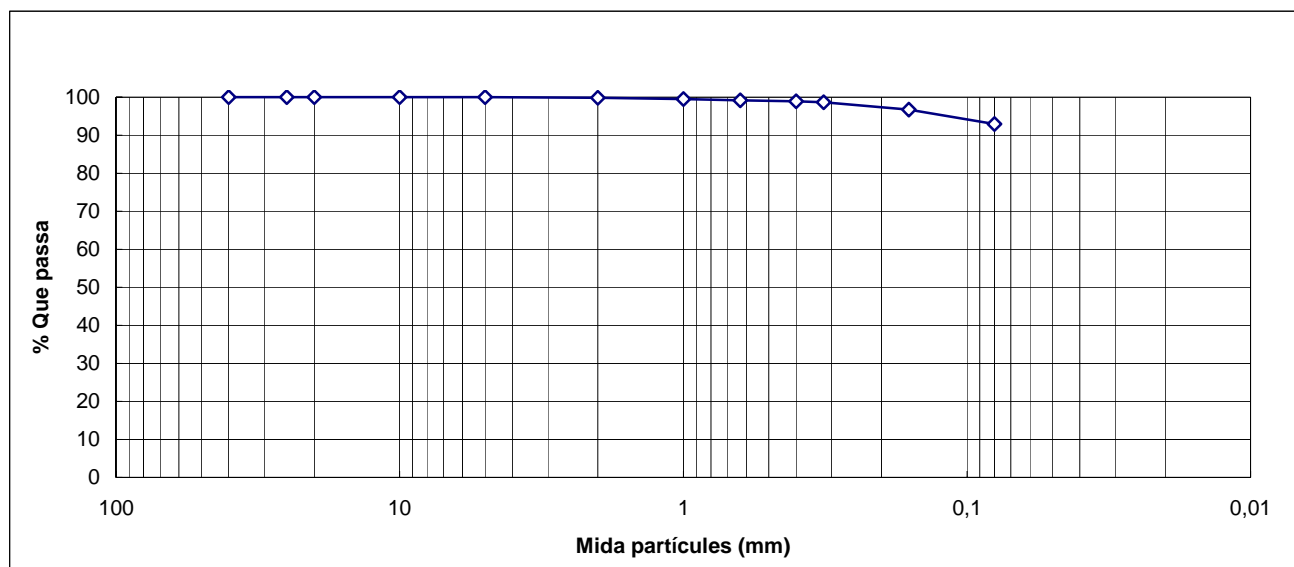
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019											
DATA FINAL	06/07/2019											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,5	99,2	98,9	98,7	96,7	92,9


DADES DE L'ASSAIG

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	06/07/19	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	08/07/19	23,1	32,4	9,3

ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1906364
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00006 Assaig sòls
POBLACIÓ	

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

C/ Pla de Vidreres, Nau 1

17411 VIDRERES

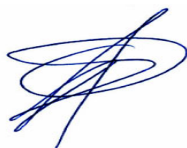
DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	25/06/2019
PROCEDÈNCIA	CATELLO EMPURIES CATELLO EMPURIES
REFERÈNCIA	18-GTC668
TIPUS	MI-4.1
COTES	1.2 - 1.8 (S4)

DADES DELS ASSAIGS

B00022	Assaig de tall directe sense consolidar ni drenar segons UNE 103401/98
--------	--

Vic, a





Expedient 1906364, Arquitecte Tècnic

Director tècnic del Laboratori

Geòloga

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

DADES DE L'ASSAIG

B00022	TALL DIRECTE segons una 103401/98
--------	-----------------------------------

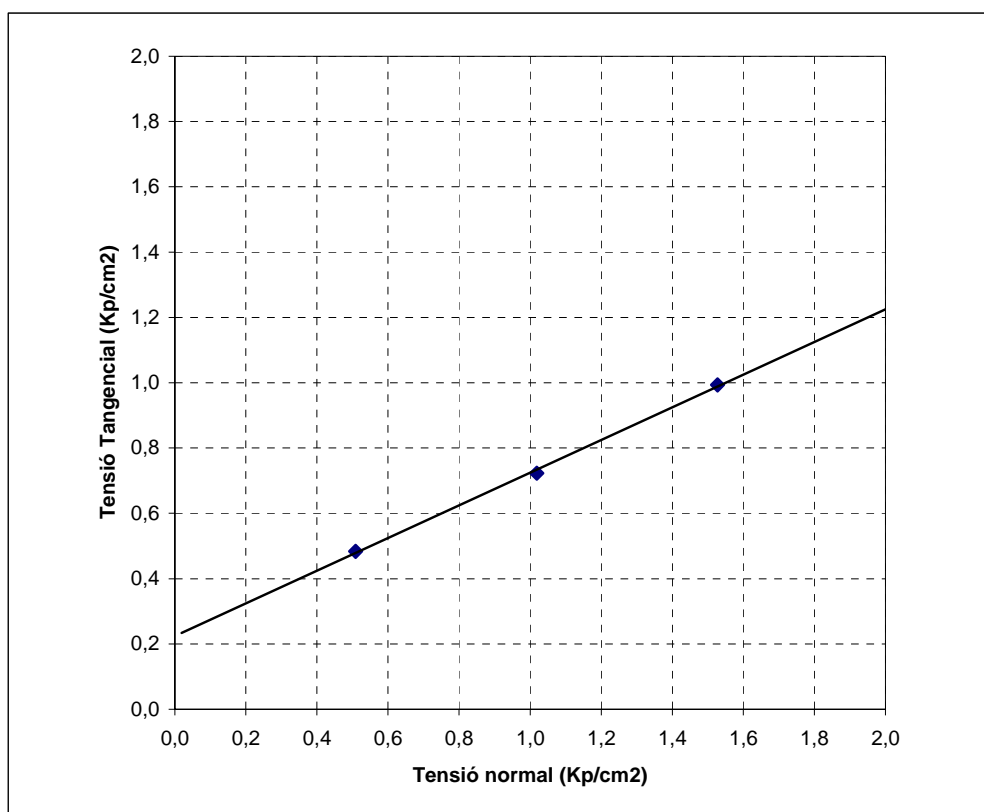
RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/07/2019
DATA FINAL	06/07/2019

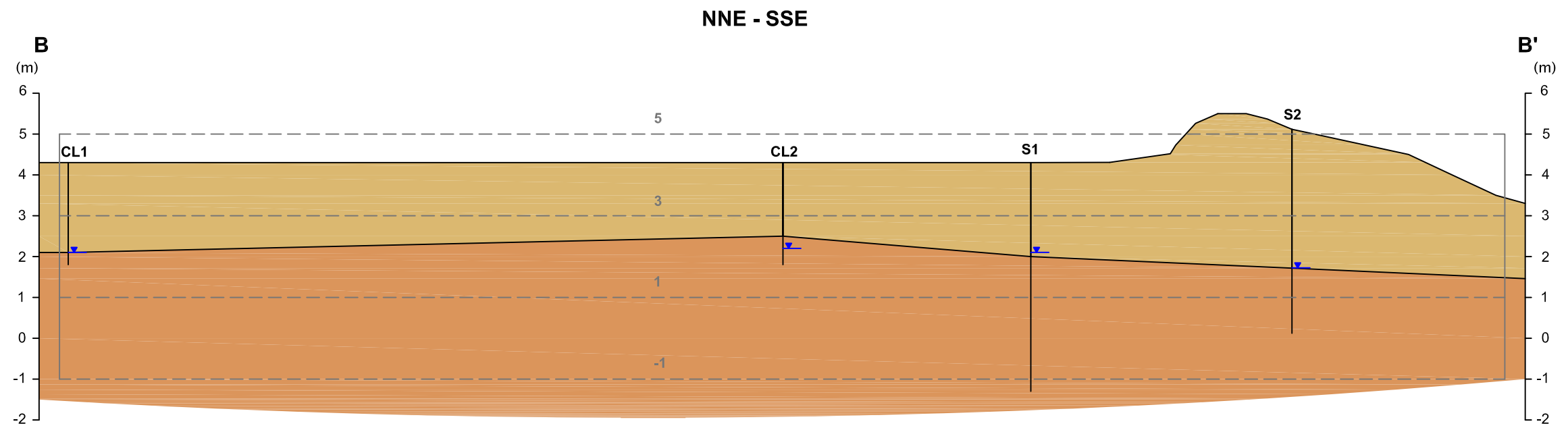
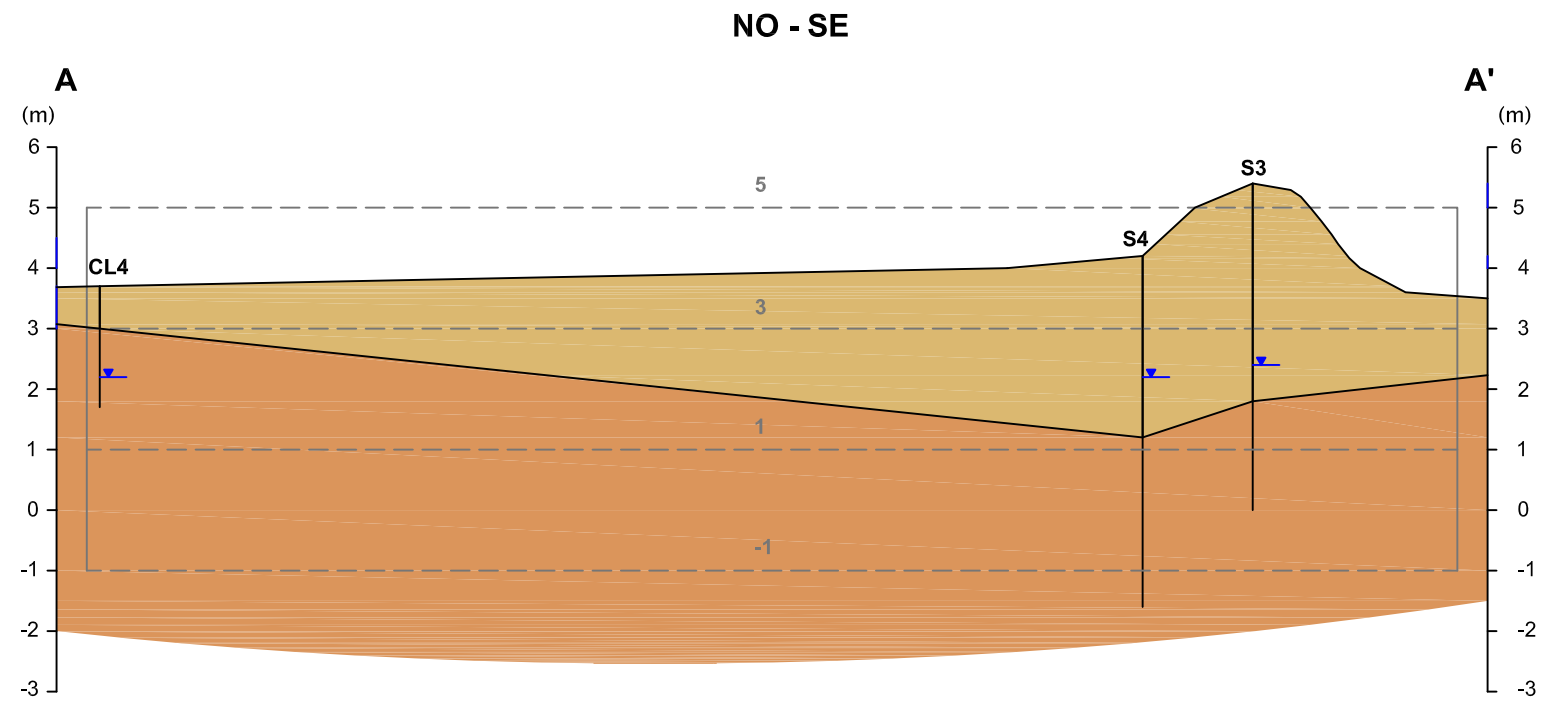
CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG I DE LA MOSTRA

	<i>Consolidat:</i> No <i>Drenat:</i> No
	<i>Diàmetre proveta:</i> 50 mm
	<i>Alçada proveta:</i> 20 mm
	<i>Velocitat de l'assaig:</i> 0,75 mm/min

RESULTATS	PROVETES	1	2	3	COHESIÓ Kp/cm2	ANGLE FREGAMENT INTERN (graus)
<i>Humitat inicial (%):</i>		34,9	35,4	35,6	0,22	26,6
<i>Humitat final (%):</i>		37,4	35,7	35,1		
<i>Densitat humida (g/cm3):</i>		1,76	1,76	1,77		
<i>Densitat seca (g/cm3):</i>		1,30	1,30	1,31		
<i>Tensió normal (Kp/cm2):</i>		0,51	1,02	1,53		
<i>Tensió tangencial (Kp/cm2):</i>		0,48	0,72	0,99		



ANNEX 3: Perfils geotècnics interpretatius



- LLEGENDA**
- S1 SONDEIG
 - PD1 PENETRÒMETRE
 - UNITAT 1: Llms i argiles
 - UNITAT 2: Dipòsit sorrenc
 - NIVELL FREÀTIC



CONSULTOR PETICIONARI AMB SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING SL	PROJECTE ESTUDI GEOLÒGIC D'UN TRAM D'UNS 950 METRES DE LA MOTA DEL MARGE DRET DE LA MUGUETA, JUST AIGUA AMUNT DE LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB LA LLERA DEL REC DELS SALINS, AL TERME MUNICIPAL DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES.	PLÀNOL 04	ESCALA EXPEDIENT 18-GTC668
TÍTOL PLÀNOL PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETATIU A - A' I B - B'		DATA JULIOL 2019	

ANNEX (: Memòria fotogràfica



Foto 1: Emplaçament cala CL1.



Foto 2: Material excvat CL1.



Foto 3: Emplaçament cala CL2.



Foto 4: Material excvat CL2.



Foto 5: Emplaçament cala CL3.



Foto 6: Material excvat CL3.



Foto 7: Emplaçament cala CL4.



Foto 8: Material excvat CL4.



Foto 9: Emplaçament cala CL5.



Foto 10: Material excvat CL5.



Foto 11: Emplaçament cala CL6.



Foto 12: Material excvat CL6.



Foto 13: Sondeig S1.



Foto 14: Sondeig S2.



Foto 15: Sondeig S3.



Foto 16: Sondeig S4.



Foto 17: Material perforat entre 0 m i 3 m a S1.



Foto 18: Material perforat entre 3 m i 5,6 m a S1.



Foto 19: Material perforat entre 0 m i 3 m a S2.

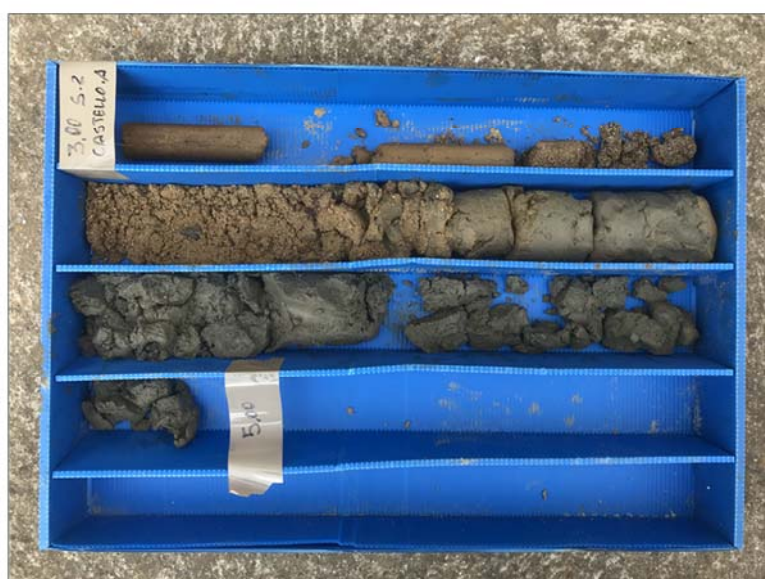


Foto 20: Material perforat entre 3 m i 5 m a S2.



Foto 21: Material perforat entre 0 m i 3 m a S3.



Foto 22: Material perforat entre 3 m i 5,4 m a S3.



Foto 23: Material perforat entre 0 m i 3 m a S4.



Foto 24: Material perforat entre 3 m i 5,8 m a S4.

**ANNEX NÚM. 2: Llistats de resultats del càlcul
d'estabilitat del dic.**

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Índex

1. Resultats secció A	2
1.1. Secció A Hipòtesi 1. Màxim Nivell	2
1.2. Secció A Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme.....	10
1.3. Secció A Hipòtesi 3. Desembassament ràpid	22
2. Resultats secció B	31
2.1. Secció B Hipòtesi 1. Màxim Nivell	31
2.2. Secció B Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme.....	40
2.3. Secció B Hipòtesi 3. Desembassament ràpid	55
3. Resultats secció C	65
3.1. Secció C Hipòtesi 1. Màxim Nivell	65
3.2. Secció C Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme	75
3.3. Secció C Hipòtesi 3. Desembassament ràpid	89

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Annex núm.2 Llistats de resultats del càlcul d'estabilitat del dic

1. Resultats secció A

1.1. Secció A Hipòtesi 1. Màxim Nivell

Report elaborazioni

SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
WWW.SSAP.EU
Build No. 11099
BY
Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
*UASLP, San Luis Potosi, Mexico
e-mail: lborselli@gmail.com
CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
** Gia' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSA_10\seccio_a_h1.txt
Data: 29/7/2019
Localita' :
Descrizione:
Modello pendio: seccio_a.mod
----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	13.66	0.00	13.08	-	-	-	-
0.99	13.67	1.43	13.00	-	-	-	-
1.97	13.70	35.92	11.20	-	-	-	-
2.96	13.70	39.56	11.80	-	-	-	-
3.94	13.73	47.32	12.23	-	-	-	-
4.93	13.67	61.08	12.23	-	-	-	-
5.91	13.68	-	-	-	-	-	-
6.90	13.75	-	-	-	-	-	-
7.88	13.76	-	-	-	-	-	-
8.87	13.74	-	-	-	-	-	-
9.85	13.75	-	-	-	-	-	-
10.84	13.76	-	-	-	-	-	-
11.82	13.75	-	-	-	-	-	-
12.81	13.78	-	-	-	-	-	-
13.79	13.81	-	-	-	-	-	-
14.78	13.81	-	-	-	-	-	-
15.76	13.79	-	-	-	-	-	-
16.75	13.77	-	-	-	-	-	-
17.73	13.76	-	-	-	-	-	-
18.72	13.76	-	-	-	-	-	-

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

19.70	13.77	-	-	-	-	-	-
20.69	13.76	-	-	-	-	-	-
21.67	13.75	-	-	-	-	-	-
22.66	13.76	-	-	-	-	-	-
23.64	13.77	-	-	-	-	-	-
24.63	13.78	-	-	-	-	-	-
25.61	13.80	-	-	-	-	-	-
26.60	13.79	-	-	-	-	-	-
27.58	13.80	-	-	-	-	-	-
28.57	13.83	-	-	-	-	-	-
29.55	13.92	-	-	-	-	-	-
30.54	13.91	-	-	-	-	-	-
31.52	13.91	-	-	-	-	-	-
32.51	14.05	-	-	-	-	-	-
33.50	14.31	-	-	-	-	-	-
34.48	14.54	-	-	-	-	-	-
35.47	14.82	-	-	-	-	-	-
36.45	15.06	-	-	-	-	-	-
37.44	15.15	-	-	-	-	-	-
38.42	15.12	-	-	-	-	-	-
39.41	15.05	-	-	-	-	-	-
40.39	14.91	-	-	-	-	-	-
41.38	14.50	-	-	-	-	-	-
42.36	14.20	-	-	-	-	-	-
43.35	14.03	-	-	-	-	-	-
44.33	13.86	-	-	-	-	-	-
45.32	13.64	-	-	-	-	-	-
46.30	13.57	-	-	-	-	-	-
47.29	13.56	-	-	-	-	-	-
48.27	13.56	-	-	-	-	-	-
49.26	13.59	-	-	-	-	-	-
50.24	13.60	-	-	-	-	-	-
51.23	13.60	-	-	-	-	-	-
52.21	13.55	-	-	-	-	-	-
53.20	13.53	-	-	-	-	-	-
54.18	13.57	-	-	-	-	-	-
55.17	13.54	-	-	-	-	-	-
56.15	13.52	-	-	-	-	-	-
57.14	13.52	-	-	-	-	-	-
58.12	13.53	-	-	-	-	-	-
59.11	13.54	-	-	-	-	-	-
60.09	13.54	-	-	-	-	-	-
61.08	13.51	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----
 X Y (in m)

0.00	14.13
0.99	14.13
1.97	14.13
2.96	14.13
3.94	14.13
4.93	14.13
5.91	14.13
6.90	14.13
7.88	14.13
8.87	14.13
9.85	14.13
10.84	14.13
11.82	14.13
12.81	14.13
13.79	14.13
14.78	14.13
15.76	14.13
16.75	14.13
17.73	14.13
18.72	14.13
19.70	14.13
20.69	14.13
21.67	14.13
22.66	14.13
23.64	14.13
24.63	14.13
25.61	14.13
26.60	14.13
27.58	14.13

28.57 14.13
 29.55 14.13
 30.54 14.13
 31.52 14.13
 32.51 14.13
 33.50 14.13
 34.48 14.13
 35.47 14.13
 36.45 14.13
 37.44 14.13
 38.42 14.13
 39.41 14.13
 40.39 14.13
 41.38 14.13
 42.36 14.13
 43.35 14.03
 44.33 13.86
 45.32 13.64
 46.30 13.57
 47.29 13.56
 48.27 13.56
 49.26 13.59
 50.24 13.60
 51.23 13.60
 52.21 13.55
 53.20 13.53
 54.18 13.57
 55.17 13.54
 56.15 13.52
 57.14 13.52
 58.12 13.53
 59.11 13.54
 60.09 13.54
 61.08 13.51

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0
 Coefficiente K 0.000800
 Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
 Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00
 Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018)

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

	fi	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA: fi' _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C' _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)

Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)

GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 2.4 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.22 56.19
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 7.65
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 7.33 59.86

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0000
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0000
 COEFFICIENTE $c=Kv/Kh$ UTILIZZATO : 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS) 22.2061 - Min. - X Y Lambda= 0.0832
 32.28 14.01
 33.39 13.45
 36.16 14.01
 36.72 14.16
 36.72 15.08

Fattore di sicurezza (FS) 22.2465 - N.2 -- X Y Lambda= 0.0613
 31.19 13.91
 32.51 13.16
 33.81 13.28
 34.92 13.62
 36.05 13.95
 36.05 14.96

Fattore di sicurezza (FS) 22.3493 - N.3 -- X Y Lambda= 0.0813
 32.24 14.01
 32.78 13.75
 33.30 13.52
 34.08 13.55
 35.14 13.80
 36.40 14.10
 36.77 14.18
 36.77 15.09

Fattore di sicurezza (FS) 22.4156 - N.4 -- X Y Lambda= 0.0739
 32.34 14.02
 33.72 13.39
 35.89 13.90
 36.90 14.13
 36.90 15.10

Fattore di sicurezza (FS) 22.5247 - N.5 -- X Y Lambda= 0.0568
 31.63 13.92
 33.25 13.18
 35.17 13.61
 36.85 13.98
 36.85 15.10

Fattore di sicurezza (FS) 22.6766 - N.6 -- X Y Lambda= 0.0508
 31.93 13.96
 33.25 13.30
 34.05 13.25
 35.59 13.71
 36.40 13.96
 36.40 15.05

Fattore di sicurezza (FS) 22.6767 - N.7 -- X Y Lambda= 0.0763
 32.03 13.98
 32.86 13.50
 33.89 13.49
 35.00 13.72
 36.16 14.01
 36.45 14.09
 36.45 15.06

Fattore di sicurezza (FS) 22.7183 - N.8 -- X Y Lambda= 0.0689
 31.72 13.93
 32.76 13.34
 33.60 13.42
 34.58 13.58
 35.46 13.87
 35.91 14.02
 35.91 14.93

Fattore di sicurezza (FS) 22.7774 - N.9 -- X Y Lambda= 0.0578
 31.79 13.94
 33.06 13.28
 34.27 13.42
 35.41 13.69
 36.25 13.96
 36.25 15.01

Fattore di sicurezza (FS) 22.8074 - N.10 -- X Y Lambda= 0.1339
 32.39 14.03
 33.15 13.60
 33.78 13.70
 34.84 14.01
 35.85 14.32
 35.85 14.91

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----
 # DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICIE GENERATE CON MINOR FS *
 # Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	22.206	122.7	5.5	116.1	Surplus
2	22.246	135.4	6.1	128.1	Surplus
3	22.349	123.4	5.5	116.8	Surplus
4	22.416	127.3	5.7	120.5	Surplus
5	22.525	145.7	6.5	138.0	Surplus
6	22.677	126.1	5.6	119.4	Surplus
7	22.677	120.3	5.3	113.9	Surplus
8	22.718	115.2	5.1	109.1	Surplus
9	22.777	124.0	5.4	117.4	Surplus
10	22.807	94.8	4.2	89.8	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 89.8

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpa

TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	dx	alpha	W	ru	U	phi'	(c',Cu)
(m)	(m)	(°)	(kN/m)	(-)	(kPa)	(°)	(kPa)
32.276	0.116	-26.81	0.20	0.84	1.45	26.60	21.58
32.391	0.116	-26.81	0.33	0.70	2.02	26.60	21.58

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

32.507	0.003	-26.81	0.01	0.65	2.52	26.60	21.58
32.510	0.116	-26.81	0.47	0.65	2.54	26.60	21.58
32.626	0.116	-26.81	0.62	0.62	3.07	26.60	21.58
32.742	0.116	-26.81	0.76	0.58	3.68	26.60	21.58
32.858	0.116	-26.81	0.93	0.55	4.38	26.60	21.58
32.974	0.116	-26.81	1.09	0.52	4.94	26.60	21.58
33.090	0.116	-26.81	1.26	0.51	5.52	26.60	21.58
33.206	0.116	-26.81	1.42	0.49	6.01	26.60	21.58
33.322	0.072	-26.81	0.96	0.48	6.31	26.60	21.58
33.394	0.106	11.49	1.47	0.48	6.38	26.60	21.58
33.500	0.116	11.49	1.60	0.46	6.35	26.60	21.58
33.616	0.116	11.49	1.59	0.45	6.17	26.60	21.58
33.732	0.116	11.49	1.58	0.43	5.92	26.60	21.58
33.848	0.116	11.49	1.58	0.42	5.68	26.60	21.58
33.964	0.116	11.49	1.57	0.40	5.45	26.60	21.58
34.080	0.116	11.49	1.56	0.39	5.21	26.60	21.58
34.196	0.116	11.49	1.56	0.37	4.95	26.60	21.58
34.312	0.116	11.49	1.55	0.35	4.72	26.60	21.58
34.428	0.052	11.49	0.70	0.34	4.52	26.60	21.58
34.480	0.116	11.49	1.54	0.33	4.45	26.60	21.58
34.596	0.116	11.49	1.54	0.32	4.24	26.60	21.58
34.712	0.116	11.49	1.54	0.30	4.01	26.60	21.58
34.828	0.116	11.49	1.54	0.28	3.74	26.60	21.58
34.944	0.116	11.49	1.54	0.26	3.50	26.60	21.58
35.060	0.116	11.49	1.54	0.25	3.26	26.60	21.58
35.176	0.116	11.49	1.54	0.23	3.00	26.60	21.58
35.292	0.116	11.49	1.54	0.21	2.77	26.60	21.58
35.408	0.062	11.49	0.83	0.19	2.57	26.60	21.58
35.470	0.116	11.49	1.54	0.19	2.47	26.60	21.58
35.586	0.116	11.49	1.54	0.17	2.27	26.60	21.58
35.702	0.116	11.49	1.53	0.15	2.02	26.60	21.58
35.818	0.102	11.49	1.35	0.13	1.75	26.60	21.58
35.920	0.116	11.49	1.52	0.12	1.49	26.60	21.58
36.036	0.116	11.49	1.52	0.10	1.25	26.60	21.58
36.152	0.005	11.49	0.06	0.08	1.02	26.60	21.58
36.157	0.116	15.22	1.50	0.08	1.01	26.60	21.58
36.273	0.116	15.22	1.48	0.06	0.77	26.60	21.58
36.389	0.061	15.22	0.78	0.03	0.43	26.60	21.58
36.450	0.116	15.22	1.44	0.02	0.31	26.60	21.58
36.566	0.037	15.22	0.45	0.00	0.05	26.60	21.58
36.603	0.116	15.22	1.38	0.00	0.00	26.60	21.58

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
W(kN/m) : Forza peso concio
ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio
c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'	rho(x)	FS_qFEM	FS_srmFEM			
(m)	(m)	(m)	(-)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)	(-)	(-)	(-)			
32.276	0.000	14.012	-0.338	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	3.5766444822E-002	0.740	50.000	50.000		
32.391	0.019	13.972	-0.338	4.9528691235E-002	4.0907456530E-005	8.1846151111E-001	0.740	50.000	50.000			
32.507	0.039	13.933	-0.330	1.8981971821E-001	9.2375446881E-004	1.6274585890E+000	0.740	50.000	50.000			
32.510	0.040	13.933	-0.225	1.9401710170E-001	9.8680397113E-004	1.6546320887E+000	0.740	50.000	50.000			
32.626	0.072	13.907	-0.237	4.7994148208E-001	7.7593053035E-003	3.0438801826E+000	0.740	50.000	50.000			
32.742	0.102	13.878	-0.250	8.9996169492E-001	2.4032271249E-002	4.5179948494E+000	0.740	50.000	50.000			
32.858	0.131	13.849	-0.206	1.5277665753E+000	6.0581578783E-002	5.5319366091E+000	0.740	50.000	50.000			
32.974	0.171	13.830	-0.153	2.1829427931E+000	1.1462699734E-001	6.3802505743E+000	0.740	40.317	50.000			
33.090	0.213	13.813	-0.132	3.0074908503E+000	1.9210182232E-001	7.1248066212E+000	0.740	28.654	50.000			
33.206	0.258	13.800	-0.089	3.8353464392E+000	2.7062288846E-001	6.3992330356E+000	0.740	23.159	39.873			
33.322	0.310	13.793	-0.105	4.4916175870E+000	3.3290456717E-001	4.2863919803E+000	0.740	21.159	33.079			
33.394	0.333	13.780	0.064	4.7388409691E+000	3.5724477616E-001	2.6476982425E+000	0.740	21.330	30.910			
33.500	0.336	13.804	0.207	4.8968740694E+000	3.8222064633E-001	6.0390088443E-001	0.740	21.644	28.728			
33.616	0.334	13.826	0.214	4.8551689542E+000	3.9150929128E-001	-9.4109700330E-001	0.740	21.944	27.204			
33.732	0.338	13.854	0.228	4.6786124095E+000	3.8629524454E-001	-1.5517317258E+000	0.740	21.680	25.931			
33.848	0.340	13.879	0.214	4.4952873044E+000	3.7210228537E-001	-1.5655765794E+000	0.740	21.306	24.818			
33.964	0.341	13.903	0.211	4.3155198252E+000	3.5563059970E-001	-1.5405054489E+000	0.740	20.960	23.641			

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

34.080	0.342	13.928	0.221	4.1380092819E+000	3.3893659630E-001	-1.6181738926E+000	0.740	20.635	22.490
34.196	0.345	13.955	0.224	3.9402287356E+000	3.2062232659E-001	-1.6187438965E+000	0.740	20.305	21.341
34.312	0.346	13.980	0.211	3.7625859955E+000	3.0496446163E-001	-1.4442438149E+000	0.740	20.030	20.439
34.428	0.347	14.004	0.191	3.6052759611E+000	2.9202557391E-001	-1.1547703407E+000	0.740	19.799	19.741
34.480	0.344	14.012	0.192	3.5496322440E+000	2.8771652109E-001	-1.1505066930E+000	0.740	19.712	19.499
34.596	0.345	14.036	0.222	3.3939126665E+000	2.7542550258E-001	-1.4197951990E+000	0.740	19.445	18.799
34.712	0.349	14.063	0.250	3.2203496560E+000	2.6131910432E-001	-1.5710662012E+000	0.740	19.098	17.959
34.828	0.355	14.094	0.249	3.0295469150E+000	2.4539787044E-001	-1.5486289682E+000	0.740	18.694	17.038
34.944	0.359	14.121	0.234	2.8611876057E+000	2.3124456563E-001	-1.4493953495E+000	0.740	18.335	16.257
35.060	0.363	14.148	0.247	2.6933993832E+000	2.1718225809E-001	-1.5236921518E+000	0.740	18.024	15.585
35.176	0.369	14.178	0.249	2.5078089667E+000	2.0181814057E-001	-1.5368448226E+000	0.740	17.797	15.039
35.292	0.373	14.206	0.227	2.3369703426E+000	1.8806814016E-001	-1.4028160913E+000	0.740	17.697	14.696
35.408	0.375	14.231	0.200	2.1824642174E+000	1.7607246334E-001	-1.1762448508E+000	0.740	17.729	14.540
35.470	0.373	14.242	0.197	2.1144008615E+000	1.7092184844E-001	-1.1793431454E+000	0.740	17.789	14.520
35.586	0.374	14.266	0.211	1.9588668119E+000	1.5853876795E-001	-1.4004144791E+000	0.740	18.007	14.547
35.702	0.375	14.291	0.199	1.7896131004E+000	1.4287135337E-001	-1.4913372578E+000	0.740	18.360	14.643
35.818	0.373	14.312	0.145	1.6129920039E+000	1.2268872660E-001	-1.5661229337E+000	0.740	18.807	14.771
35.920	0.362	14.322	0.064	1.4491971793E+000	9.7232356216E-002	-1.5091173446E+000	0.740	18.864	14.919
36.036	0.369	14.326	0.022	1.2866932296E+000	7.0865721865E-002	-1.4403684702E+000	0.740	18.487	15.072
36.152	0.320	14.327	0.009	1.1151431848E+000	4.7179408883E-002	-1.6777015516E+000	0.740	17.766	15.248
36.157	0.319	14.327	0.032	1.1070916255E+000	4.6218074860E-002	-1.6867617703E+000	0.740	17.725	15.256
36.273	0.291	14.331	0.054	9.0898104098E-001	2.8216281918E-002	-1.9032534323E+000	0.740	17.137	15.482
36.389	0.268	14.340	0.085	6.6568414899E-001	1.3288292192E-002	-2.2985708640E+000	0.740	16.735	15.837
36.450	0.258	14.346	0.126	5.1808704537E-001	5.5651981578E-003	-2.2341581103E+000	0.740	16.968	15.996
36.566	0.242	14.362	0.132	2.9637122571E-001	9.3450332474E-004	-1.3709679859E+000	0.740	17.558	16.444
36.603	0.236	14.366	0.132	2.5179569797E-001	5.9877569985E-004	-1.4340101496E+000	0.740	17.683	16.551

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di thrust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di thrust
E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
32.276	0.116	0.130	-26.811	-0.814	-0.106	21.583	2.804
32.391	0.116	0.130	-26.811	-1.259	-0.164	21.811	2.834
32.507	0.003	0.003	-26.811	-1.486	-0.004	21.949	0.063
32.510	0.116	0.130	-26.811	-1.785	-0.232	22.522	2.926
32.626	0.116	0.130	-26.811	-2.235	-0.290	23.508	3.054
32.742	0.116	0.130	-26.811	-2.637	-0.343	25.295	3.287
32.858	0.116	0.130	-26.811	-3.222	-0.419	26.932	3.499
32.974	0.116	0.130	-26.811	-3.792	-0.493	29.104	3.781
33.090	0.116	0.130	-26.811	-4.363	-0.567	29.464	3.828
33.206	0.116	0.130	-26.811	-4.933	-0.641	28.475	3.700
33.322	0.072	0.081	-26.811	-5.395	-0.435	26.923	2.172
33.394	0.106	0.108	11.493	2.701	0.293	24.129	2.617
33.500	0.116	0.118	11.493	2.693	0.319	24.726	2.926
33.616	0.116	0.118	11.493	2.681	0.317	25.265	2.990
33.732	0.116	0.118	11.493	2.668	0.316	25.659	3.036
33.848	0.116	0.118	11.493	2.656	0.314	25.824	3.056
33.964	0.116	0.118	11.493	2.644	0.313	25.919	3.067
34.080	0.116	0.118	11.493	2.632	0.311	26.061	3.084
34.196	0.116	0.118	11.493	2.619	0.310	26.073	3.085
34.312	0.116	0.118	11.493	2.607	0.309	26.069	3.085
34.428	0.052	0.053	11.493	2.598	0.139	26.034	1.390
34.480	0.116	0.118	11.493	2.596	0.307	26.155	3.095
34.596	0.116	0.118	11.493	2.597	0.307	26.318	3.114
34.712	0.116	0.118	11.493	2.597	0.307	26.500	3.136
34.828	0.116	0.118	11.493	2.598	0.307	26.577	3.145
34.944	0.116	0.118	11.493	2.599	0.308	26.697	3.159
35.060	0.116	0.118	11.493	2.600	0.308	26.861	3.179
35.176	0.116	0.118	11.493	2.600	0.308	26.937	3.188
35.292	0.116	0.118	11.493	2.601	0.308	26.997	3.195
35.408	0.062	0.064	11.493	2.602	0.165	27.021	1.718

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

35.470	0.116	0.118	11.493	2.598	0.307	27.150	3.213
35.586	0.116	0.118	11.493	2.589	0.306	27.343	3.236
35.702	0.116	0.118	11.493	2.581	0.305	27.597	3.266
35.818	0.102	0.104	11.493	2.573	0.268	28.001	2.918
35.920	0.116	0.118	11.493	2.565	0.304	28.028	3.317
36.036	0.116	0.118	11.493	2.556	0.303	28.039	3.318
36.152	0.005	0.005	11.493	2.552	0.012	28.132	0.137
36.157	0.116	0.120	15.222	3.288	0.395	27.927	3.356
36.273	0.116	0.120	15.222	3.242	0.390	27.825	3.344
36.389	0.061	0.064	15.222	3.206	0.204	27.914	1.776
36.450	0.116	0.120	15.222	3.141	0.377	27.410	3.294
36.566	0.037	0.039	15.222	3.070	0.118	27.251	1.051
36.603	0.116	0.120	15.222	3.018	0.363	27.161	3.264

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

dx(m) : Larghezza concio

dl(m) : lunghezza base concio

alpha(°) : Angolo pendenza base concio

TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio

TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio

TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio

TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

1.2. Secció A Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme

Report elaborazioni

SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
WWW.SSAP.EU
Build No. 11099
BY
Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
*UASLP, San Luis Potosi, Mexico
e-mail: lborselli@gmail.com
CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
** Gia' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSA_10\seccio_a_h2.txt
Data: 29/7/2019

Localita' :

Descrizione:

Modello pendio: seccio_a.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	13.66	0.00	13.08	-	-	-	-
0.99	13.67	1.43	13.00	-	-	-	-
1.97	13.70	35.92	11.20	-	-	-	-
2.96	13.70	39.56	11.80	-	-	-	-
3.94	13.73	47.32	12.23	-	-	-	-
4.93	13.67	61.08	12.23	-	-	-	-
5.91	13.68	-	-	-	-	-	-
6.90	13.75	-	-	-	-	-	-
7.88	13.76	-	-	-	-	-	-
8.87	13.74	-	-	-	-	-	-
9.85	13.75	-	-	-	-	-	-
10.84	13.76	-	-	-	-	-	-
11.82	13.75	-	-	-	-	-	-
12.81	13.78	-	-	-	-	-	-
13.79	13.81	-	-	-	-	-	-
14.78	13.81	-	-	-	-	-	-
15.76	13.79	-	-	-	-	-	-
16.75	13.77	-	-	-	-	-	-
17.73	13.76	-	-	-	-	-	-
18.72	13.76	-	-	-	-	-	-
19.70	13.77	-	-	-	-	-	-
20.69	13.76	-	-	-	-	-	-
21.67	13.75	-	-	-	-	-	-
22.66	13.76	-	-	-	-	-	-
23.64	13.77	-	-	-	-	-	-
24.63	13.78	-	-	-	-	-	-
25.61	13.80	-	-	-	-	-	-
26.60	13.79	-	-	-	-	-	-
27.58	13.80	-	-	-	-	-	-
28.57	13.83	-	-	-	-	-	-
29.55	13.92	-	-	-	-	-	-
30.54	13.91	-	-	-	-	-	-
31.52	13.91	-	-	-	-	-	-
32.51	14.05	-	-	-	-	-	-
33.50	14.31	-	-	-	-	-	-
34.48	14.54	-	-	-	-	-	-
35.47	14.82	-	-	-	-	-	-
36.45	15.06	-	-	-	-	-	-
37.44	15.15	-	-	-	-	-	-
38.42	15.12	-	-	-	-	-	-
39.41	15.05	-	-	-	-	-	-

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

40.39	14.91	-	-	-	-	-	-
41.38	14.50	-	-	-	-	-	-
42.36	14.20	-	-	-	-	-	-
43.35	14.03	-	-	-	-	-	-
44.33	13.86	-	-	-	-	-	-
45.32	13.64	-	-	-	-	-	-
46.30	13.57	-	-	-	-	-	-
47.29	13.56	-	-	-	-	-	-
48.27	13.56	-	-	-	-	-	-
49.26	13.59	-	-	-	-	-	-
50.24	13.60	-	-	-	-	-	-
51.23	13.60	-	-	-	-	-	-
52.21	13.55	-	-	-	-	-	-
53.20	13.53	-	-	-	-	-	-
54.18	13.57	-	-	-	-	-	-
55.17	13.54	-	-	-	-	-	-
56.15	13.52	-	-	-	-	-	-
57.14	13.52	-	-	-	-	-	-
58.12	13.53	-	-	-	-	-	-
59.11	13.54	-	-	-	-	-	-
60.09	13.54	-	-	-	-	-	-
61.08	13.51	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	14.13
0.99	14.13
1.97	14.13
2.96	14.13
3.94	14.13
4.93	14.13
5.91	14.13
6.90	14.13
7.88	14.13
8.87	14.13
9.85	14.13
10.84	14.13
11.82	14.13
12.81	14.13
13.79	14.13
14.78	14.13
15.76	14.13
16.75	14.13
17.73	14.13
18.72	14.13
19.70	14.13
20.69	14.13
21.67	14.13
22.66	14.13
23.64	14.13
24.63	14.13
25.61	14.13
26.60	14.13
27.58	14.13
28.57	14.13
29.55	14.13
30.54	14.13
31.52	14.13
32.51	14.13
33.50	14.13
34.48	14.13
35.47	14.13
36.45	14.13
37.44	14.13
38.42	14.13
39.41	14.13
40.39	14.13
41.38	14.13
42.36	14.13
43.35	14.03
44.33	13.86
45.32	13.64
46.30	13.57
47.29	13.56
48.27	13.56

49.26 13.59
50.24 13.60
51.23 13.60
52.21 13.55
53.20 13.53
54.18 13.57
55.17 13.54
56.15 13.52
57.14 13.52
58.12 13.53
59.11 13.54
60.09 13.54
61.08 13.51

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0
Coefficiente K 0.000800
Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00
Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018)

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA: fi' _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C' _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)

Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sgci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Rocca Intatta (in MPa)

GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 2.4 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.22 56.19

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 7.65

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 7.33 59.86

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.1660

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0830

COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	1.9373 - Min. -	X	Y	Lambda= 0.1933
	0.72			13.67
	4.96			11.38
	8.45			10.15
	12.99			9.01
	17.21			7.95
	20.29			7.73
	23.96			7.73
	25.99			7.72
	30.86			8.36
	32.96			8.87
	35.85			9.62
	37.44			10.72
	37.44			15.15

Fattore di sicurezza (FS)	1.9382 - N.2 --	X	Y	Lambda= 0.1900
	3.62			13.72
	6.46			12.10
	9.98			10.67
	14.25			9.34
	16.54			8.75
	18.74			8.32
	22.81			8.15
	27.13			7.99
	29.37			7.91
	32.62			8.48
	35.13			8.92
	37.09			9.79
	38.78			10.91
	38.78			15.09

Fattore di sicurezza (FS)	1.9450 - N.3 --	X	Y	Lambda= 0.1914
	1.55			13.69
	3.39			12.67
	7.89			10.54
	13.43			9.15
	15.62			8.90
	21.48			8.24
	26.67			7.95
	30.74			7.72
	33.03			7.89
	36.15			8.57
	39.41			10.85
	39.41			15.05

Fattore di sicurezza (FS)	1.9501 - N.4 --	X	Y	Lambda= 0.2045
	5.14			13.67
	7.10			12.65
	10.53			10.86
	12.08			10.06
	13.91			9.32
	16.15			8.41
	18.43			8.08
	22.18			8.23
	26.34			8.41
	29.90			8.71
	31.57			9.04
	34.55			9.69
	36.96			10.21
	38.62			10.58
	38.97			10.83
	38.97			15.08

Fattore di sicurezza (FS)	1.9697 - N.5 --	X	Y	Lambda= 0.2081
	3.08			13.70
	7.41			11.24
	9.06			10.30
	11.23			9.12

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

15.99 8.71
20.87 8.33
25.28 8.76
28.54 9.07
33.23 9.53
36.16 10.33
36.81 10.66
36.81 15.09

Fattore di sicurezza (FS) 1.9753 - N.6 -- X Y Lambda= 0.1954
1.39 13.68
3.19 12.71
5.70 12.02
9.57 11.03
11.85 10.45
15.75 9.45
21.19 8.06
24.63 8.08
29.91 8.47
33.82 8.77
36.82 9.14
39.21 10.54
39.56 10.89
39.56 15.03

Fattore di sicurezza (FS) 1.9820 - N.7 -- X Y Lambda= 0.1911
7.78 13.76
10.43 12.27
13.50 10.55
14.94 9.74
17.03 8.61
19.75 7.88
21.90 7.89
24.66 7.97
28.63 8.17
33.11 8.41
35.29 8.53
36.78 9.35
38.61 10.59
38.93 10.95
38.93 15.08

Fattore di sicurezza (FS) 1.9823 - N.8 -- X Y Lambda= 0.2099
0.62 13.67
4.48 11.52
6.62 11.03
10.04 10.47
13.86 9.85
19.42 8.95
23.81 8.44
29.92 8.04
33.11 7.84
37.37 9.90
38.79 10.90
38.79 15.09

Fattore di sicurezza (FS) 1.9827 - N.9 -- X Y Lambda= 0.1952
1.02 13.67
5.58 11.06
7.47 10.06
10.44 8.76
14.87 8.76
17.45 8.75
22.59 8.75
26.46 8.74
28.43 8.74
31.89 9.11
35.03 10.05
35.83 10.56
35.83 14.91

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Fattore di sicurezza (FS)	1.9970	- N.10 --	X	Y	Lambda= 0.1789
	5.72	13.67			
	8.70	12.05			
	12.11	10.19			
	15.97	9.01			
	18.09	8.71			
	21.92	8.56			
	25.46	8.43			
	28.62	8.31			
	31.83	8.48			
	35.16	9.23			
	37.00	10.19			
	37.77	10.95			
	37.77	15.14			

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR FS *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.937	877.7	453.0	334.0	Surplus
2	1.938	838.6	432.7	319.4	Surplus
3	1.945	918.4	472.2	351.8	Surplus
4	1.950	799.5	410.0	307.5	Surplus
5	1.970	756.5	384.1	295.6	Surplus
6	1.975	856.2	433.5	336.1	Surplus
7	1.982	785.4	396.3	309.9	Surplus
8	1.982	856.5	432.1	338.0	Surplus
9	1.983	773.9	390.3	305.5	Surplus
10	1.997	745.0	373.1	297.3	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 295.6

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
0.724	0.266	-28.36	1.67	0.90	5.24	26.60	21.58
0.990	0.364	-28.36	3.48	0.78	6.91	26.60	21.58
1.354	0.076	-28.36	0.91	0.73	8.61	26.60	21.58
1.430	0.364	-28.36	5.15	0.72	9.22	26.60	21.58
1.794	0.176	-28.36	3.00	0.69	10.94	26.60	21.58
1.970	0.048	-28.36	0.86	0.68	11.77	26.60	21.58
2.018	0.364	-28.36	7.33	0.68	11.96	30.00	0.00
2.381	0.364	-28.36	8.62	0.67	13.77	30.00	0.00
2.745	0.215	-28.36	5.72	0.66	15.61	30.00	0.00
2.960	0.364	-28.36	10.70	0.65	16.86	30.00	0.00
3.324	0.364	-28.36	12.03	0.64	18.94	30.00	0.00
3.687	0.253	-28.36	9.16	0.63	21.08	30.00	0.00
3.940	0.364	-28.36	14.23	0.63	22.43	30.00	0.00
4.304	0.364	-28.36	15.46	0.62	24.35	30.00	0.00
4.667	0.263	-28.36	11.94	0.62	25.88	30.00	0.00
4.930	0.034	-28.36	1.60	0.62	26.89	30.00	0.00
4.964	0.364	-19.42	17.51	0.62	27.02	30.00	0.00
5.328	0.364	-19.42	18.36	0.62	28.36	30.00	0.00
5.691	0.219	-19.42	11.46	0.62	29.70	30.00	0.00
5.910	0.364	-19.42	19.76	0.62	30.48	30.00	0.00
6.274	0.364	-19.42	20.69	0.61	31.86	30.00	0.00
6.637	0.263	-19.42	15.54	0.61	33.23	30.00	0.00
6.900	0.364	-19.42	22.25	0.61	34.27	30.00	0.00
7.264	0.364	-19.42	23.12	0.61	35.68	30.00	0.00
7.627	0.253	-19.42	16.59	0.61	36.86	30.00	0.00
7.880	0.364	-19.42	24.56	0.61	37.62	30.00	0.00

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

8.244	0.204	-19.42	14.18	0.60	38.66	30.00	0.00
8.448	0.364	-14.08	25.72	0.60	39.18	30.00	0.00
8.812	0.058	-14.08	4.19	0.60	40.10	30.00	0.00
8.870	0.364	-14.08	26.41	0.60	40.25	30.00	0.00
9.234	0.364	-14.08	27.03	0.60	41.14	30.00	0.00
9.597	0.253	-14.08	19.17	0.60	42.05	30.00	0.00
9.850	0.364	-14.08	28.08	0.60	42.68	30.00	0.00
10.214	0.364	-14.08	28.70	0.60	43.61	30.00	0.00
10.577	0.263	-14.08	21.13	0.60	44.58	30.00	0.00
10.840	0.364	-14.08	29.74	0.60	45.30	30.00	0.00
11.204	0.364	-14.08	30.34	0.60	46.29	30.00	0.00
11.567	0.253	-14.08	21.45	0.60	47.20	30.00	0.00
11.820	0.364	-14.08	31.36	0.60	47.85	30.00	0.00
12.184	0.364	-14.08	32.00	0.60	48.76	30.00	0.00
12.547	0.263	-14.08	23.53	0.60	49.63	30.00	0.00
12.810	0.181	-14.08	16.42	0.60	50.24	30.00	0.00
12.991	0.364	-14.07	33.41	0.60	50.67	30.00	0.00
13.355	0.364	-14.07	34.04	0.60	51.48	30.00	0.00
13.718	0.072	-14.07	6.78	0.60	52.32	30.00	0.00
13.790	0.364	-14.07	34.79	0.60	52.49	30.00	0.00
14.154	0.364	-14.07	35.40	0.60	53.34	30.00	0.00
14.517	0.263	-14.07	25.98	0.60	54.22	30.00	0.00
14.780	0.364	-14.07	36.43	0.60	54.87	30.00	0.00
15.144	0.364	-14.07	37.02	0.60	55.88	30.00	0.00
15.507	0.253	-14.07	26.09	0.60	56.82	30.00	0.00
15.760	0.364	-14.07	38.00	0.60	57.46	30.00	0.00
16.124	0.364	-14.07	38.59	0.60	58.34	30.00	0.00
16.487	0.263	-14.07	28.27	0.60	59.06	30.00	0.00
16.750	0.364	-14.07	39.60	0.60	59.52	30.00	0.00
17.114	0.094	-14.07	10.31	0.60	60.08	30.00	0.00
17.207	0.364	-4.19	40.12	0.60	60.19	30.00	0.00
17.571	0.159	-4.19	17.61	0.60	60.64	30.00	0.00
17.730	0.364	-4.19	40.36	0.60	60.81	30.00	0.00
18.094	0.364	-4.19	40.55	0.60	61.18	30.00	0.00
18.457	0.263	-4.19	29.43	0.60	61.50	30.00	0.00
18.720	0.364	-4.19	40.86	0.60	61.73	30.00	0.00
19.084	0.364	-4.19	41.06	0.60	62.00	30.00	0.00
19.447	0.253	-4.19	28.67	0.60	62.24	30.00	0.00
19.700	0.364	-4.19	41.37	0.60	62.37	30.00	0.00
20.064	0.226	-4.19	25.79	0.60	62.53	30.00	0.00
20.289	0.364	-0.05	41.56	0.59	62.60	30.00	0.00
20.653	0.037	-0.05	4.23	0.59	62.68	30.00	0.00
20.690	0.364	-0.05	41.56	0.59	62.69	30.00	0.00
21.054	0.364	-0.05	41.56	0.59	62.74	30.00	0.00
21.417	0.253	-0.05	28.91	0.59	62.77	30.00	0.00
21.670	0.364	-0.05	41.56	0.59	62.79	30.00	0.00
22.034	0.364	-0.05	41.58	0.59	62.80	30.00	0.00
22.397	0.263	-0.05	30.08	0.59	62.80	30.00	0.00
22.660	0.364	-0.05	41.61	0.59	62.81	30.00	0.00
23.024	0.364	-0.05	41.64	0.59	62.81	30.00	0.00
23.387	0.253	-0.05	28.98	0.59	62.82	30.00	0.00
23.640	0.317	-0.05	36.34	0.59	62.83	30.00	0.00
23.957	0.364	-0.04	41.69	0.59	62.83	30.00	0.00
24.321	0.309	-0.04	35.51	0.59	62.82	30.00	0.00
24.630	0.364	-0.04	41.73	0.59	62.78	30.00	0.00
24.994	0.364	-0.04	41.75	0.59	62.72	30.00	0.00
25.357	0.253	-0.04	29.06	0.59	62.61	30.00	0.00
25.610	0.364	-0.04	41.78	0.59	62.50	30.00	0.00
25.974	0.021	-0.04	2.39	0.59	62.31	30.00	0.00
25.994	0.364	7.41	41.62	0.59	62.30	30.00	0.00
26.358	0.242	7.41	27.54	0.59	62.01	30.00	0.00
26.600	0.364	7.41	41.11	0.59	61.79	30.00	0.00
26.964	0.364	7.41	40.82	0.59	61.42	30.00	0.00
27.327	0.253	7.41	28.23	0.59	60.99	30.00	0.00
27.580	0.364	7.41	40.35	0.59	60.67	30.00	0.00
27.944	0.364	7.41	40.08	0.59	60.18	30.00	0.00
28.307	0.263	7.41	28.81	0.59	59.67	30.00	0.00
28.570	0.364	7.41	39.64	0.59	59.35	30.00	0.00
28.934	0.364	7.41	39.43	0.59	58.88	30.00	0.00
29.297	0.253	7.41	27.31	0.59	58.39	30.00	0.00
29.550	0.364	7.41	39.03	0.59	58.04	30.00	0.00
29.914	0.364	7.41	38.72	0.59	57.49	30.00	0.00
30.277	0.263	7.41	27.80	0.59	56.88	30.00	0.00
30.540	0.316	7.41	33.19	0.59	56.40	30.00	0.00
30.856	0.364	13.63	37.77	0.58	55.71	30.00	0.00
31.219	0.301	13.63	30.79	0.58	54.89	30.00	0.00

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

31.520	0.364	13.63	36.78	0.58	54.17	30.00	0.00
31.884	0.364	13.63	36.37	0.58	53.31	30.00	0.00
32.247	0.263	13.63	26.04	0.57	52.47	30.00	0.00
32.510	0.364	13.63	35.58	0.57	51.88	30.00	0.00
32.874	0.083	13.63	8.10	0.57	51.08	30.00	0.00
32.956	0.364	14.65	35.52	0.57	50.92	30.00	0.00
33.320	0.180	14.65	17.55	0.56	50.13	30.00	0.00
33.500	0.364	14.65	35.29	0.56	49.73	30.00	0.00
33.864	0.364	14.65	35.10	0.55	48.73	30.00	0.00
34.227	0.253	14.65	24.31	0.54	47.66	30.00	0.00
34.480	0.364	14.65	34.83	0.53	46.88	30.00	0.00
34.844	0.364	14.65	34.72	0.52	45.71	30.00	0.00
35.207	0.263	14.65	25.04	0.51	44.60	30.00	0.00
35.470	0.364	14.65	34.51	0.51	43.88	30.00	0.00
35.834	0.016	14.65	1.49	0.50	42.89	30.00	0.00
35.849	0.071	34.66	6.67	0.50	42.86	30.00	0.00
35.920	0.364	34.66	33.58	0.50	42.67	30.00	0.00
36.284	0.166	34.66	14.97	0.49	41.21	30.00	0.00
36.450	0.364	34.66	31.67	0.49	40.06	30.00	0.00
36.814	0.364	34.66	30.16	0.48	36.45	30.00	0.00
37.177	0.263	34.66	20.87	0.47	34.33	30.00	0.00

LEGENDA SIMBOLI

- X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
W(kN/m) : Forza peso concio
ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio
c/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	ht (m)	yt (m)	yt' (-)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)	rho(x) (-)	FS_qFEM (-)	FS_srmFEM (-)		
0.724	0.000	13.668	-0.410	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	1.5546263825E-001	0.065	13.164	28.266	
0.990	0.037	13.561	-0.410	2.1802077721E-001	2.4987016192E-004	1.4835099948E+000	0.065	13.164	28.266		
1.354	0.082	13.409	-0.439	1.0872356326E+000	9.5525324857E-003	4.5770007217E+000	0.065	7.478	16.500		
1.430	0.082	13.368	-0.364	1.4722836334E+000	1.7334755601E-002	4.7284119119E+000	0.065	6.312	14.555		
1.794	0.159	13.249	-0.324	2.6583149814E+000	4.7739499455E-002	3.4102069323E+000	0.065	3.731	10.836		
1.970	0.198	13.193	-0.304	3.2727032966E+000	7.1841334363E-002	2.9471722052E+000	0.065	2.862	9.642		
2.018	0.212	13.181	-0.320	3.4058985057E+000	7.7477097092E-002	2.9160209286E+000	0.065	2.681	0.543		
2.381	0.288	13.061	-0.335	4.7799661037E+000	1.6013882462E-001	3.8517748023E+000	0.065	1.686	0.525		
2.745	0.361	12.937	-0.363	6.2065356986E+000	2.8777879742E-001	4.8057220060E+000	0.065	1.204	0.526		
2.960	0.390	12.851	-0.398	7.3541051974E+000	4.1416424626E-001	5.4952901982E+000	0.065	1.040	0.541		
3.324	0.443	12.707	-0.403	9.4545260177E+000	6.2728494007E-001	6.4595987882E+000	0.065	0.812	0.566		
3.687	0.490	12.558	-0.393	1.2050899155E+001	8.9354785635E-001	7.4959640434E+000	0.077	0.668	0.593		
3.940	0.533	12.464	-0.371	1.4008929962E+001	1.0998143311E+000	8.3899206207E+000	0.089	0.635	0.618		
4.304	0.594	12.329	-0.335	1.7397504450E+001	1.4557958881E+000	9.9027388725E+000	0.111	0.636	0.665		
4.667	0.682	12.221	-0.285	2.1209241564E+001	1.8536754588E+000	1.1297789908E+001	0.132	0.699	0.727		
4.930	0.754	12.151	-0.266	2.4333968275E+001	2.1692735770E+000	1.2790244697E+001	0.146	0.754	0.779		
4.964	0.763	12.142	-0.248	2.4775940926E+001	2.2144076543E+000	1.3026971259E+001	0.147	0.761	0.786		
5.328	0.802	12.052	-0.241	2.9970971134E+001	2.7540790373E+000	1.5671796162E+001	0.165	0.853	0.881		
5.691	0.844	11.967	-0.229	3.6170951658E+001	3.4289564680E+000	1.7686378790E+001	0.185	0.958	1.003		
5.910	0.873	11.919	-0.227	4.0121374109E+001	3.8721462136E+000	1.9387257939E+001	0.196	1.024	1.087		
6.274	0.918	11.835	-0.228	4.7967828198E+001	4.7907236457E+000	2.2636544019E+001	0.214	1.150	1.259		
6.637	0.964	11.753	-0.226	5.6580474226E+001	5.8404219836E+000	2.4907110049E+001	0.231	1.290	1.459		
6.900	0.997	11.693	-0.229	6.3359804713E+001	6.6983368336E+000	2.6105744240E+001	0.243	1.401	1.625		
7.264	1.041	11.609	-0.212	7.3010821462E+001	7.9603032665E+000	2.5083560254E+001	0.261	1.557	1.868		
7.627	1.099	11.538	-0.189	8.1598137788E+001	9.1366820386E+000	2.2749892474E+001	0.275	1.689	2.083		
7.880	1.142	11.493	-0.177	8.7198333874E+001	9.9197030020E+000	2.2086872674E+001	0.284	1.778	2.220		
8.244	1.206	11.429	-0.169	9.5198099087E+001	1.1064664724E+001	2.0727738447E+001	0.296	1.910	2.408		
8.448	1.247	11.397	-0.154	9.9289978910E+001	1.1673406329E+001	2.0038186526E+001	0.302	1.981	2.497		
8.812	1.282	11.341	-0.152	1.0659338602E+002	1.2801509480E+001	1.9274218557E+001	0.314	2.094	2.651		
8.870	1.288	11.333	-0.144	1.0771137213E+002	1.2977340397E+001	1.9225178727E+001	0.316	2.111	2.674		
9.234	1.327	11.280	-0.144	1.1488596636E+002	1.4152491951E+001	2.0049708218E+001	0.327	2.199	2.813		
9.597	1.366	11.229	-0.141	1.2228957606E+002	1.5431410433E+001	2.0372912906E+001	0.338	2.270	2.947		
9.850	1.395	11.193	-0.142	1.2744327238E+002	1.6355798429E+001	2.0953289141E+001	0.347	2.309	3.037		
10.214	1.433	11.141	-0.144	1.3536119658E+002	1.7825115116E+001	2.2343261095E+001	0.359	2.353	3.169		
10.577	1.472	11.088	-0.147	1.4368912559E+002	1.9433428873E+001	2.3820623870E+001	0.373	2.378	3.295		
10.840	1.499	11.049	-0.148	1.5012515576E+002	2.0709360382E+001	2.4574725941E+001	0.383	2.384	3.378		
11.204	1.536	10.996	-0.141	1.5910635957E+002	2.2513457215E+001	2.4051176597E+001	0.396	2.387	3.477		

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

11.567	1.579	10.947	-0.134	1.6761283953E+002	2.4249723169E+001	2.3753139649E+001	0.408	2.383	3.542
11.820	1.609	10.913	-0.131	1.7368236414E+002	2.5497354891E+001	2.4069665364E+001	0.416	2.377	3.571
12.184	1.652	10.866	-0.127	1.8246934106E+002	2.7310797131E+001	2.3861707560E+001	0.426	2.364	3.593
12.547	1.699	10.821	-0.119	1.9103228440E+002	2.9088618854E+001	2.2970359047E+001	0.434	2.347	3.592
12.810	1.735	10.791	-0.116	1.9696024383E+002	3.0323797282E+001	2.3140068924E+001	0.440	2.333	3.581
12.991	1.759	10.770	-0.113	2.0122978133E+002	3.1221698503E+001	2.3229374541E+001	0.445	2.323	3.569
13.355	1.810	10.730	-0.113	2.0944260138E+002	3.2964754935E+001	2.3250886379E+001	0.452	2.302	3.539
13.718	1.859	10.688	-0.114	2.1813557164E+002	3.4852590106E+001	2.3302453036E+001	0.461	2.279	3.502
13.790	1.869	10.680	-0.116	2.1979509023E+002	3.5216452051E+001	2.3457502067E+001	0.462	2.275	3.494
14.154	1.918	10.638	-0.120	2.2883070196E+002	3.7239365591E+001	2.5633777827E+001	0.472	2.252	3.454
14.517	1.965	10.593	-0.123	2.3843348818E+002	3.9440113954E+001	2.6819166564E+001	0.482	2.228	3.411
14.780	1.998	10.560	-0.136	2.4556122493E+002	4.1098511612E+001	2.8977520836E+001	0.490	2.210	3.378
15.144	2.036	10.508	-0.141	2.5703378251E+002	4.3771409106E+001	3.0853057033E+001	0.502	2.196	3.325
15.507	2.077	10.458	-0.137	2.6799457669E+002	4.6341154150E+001	3.0039321347E+001	0.512	2.206	3.275
15.760	2.106	10.423	-0.134	2.7557209623E+002	4.8118602844E+001	2.9493308712E+001	0.519	2.227	3.238
16.124	2.149	10.375	-0.121	2.8604902805E+002	5.0580698274E+001	2.6500460840E+001	0.527	2.276	3.188
16.487	2.200	10.335	-0.105	2.9484066204E+002	5.2657517740E+001	2.2453072378E+001	0.534	2.348	3.143
16.750	2.240	10.309	-0.092	3.0041469898E+002	5.3982084212E+001	2.0243776309E+001	0.538	2.416	3.113
17.114	2.300	10.277	-0.084	3.0729243099E+002	5.5647748364E+001	1.5795228344E+001	0.543	2.536	3.074
17.207	2.316	10.271	-0.067	3.0869843097E+002	5.6003899255E+001	1.4818242492E+001	0.544	2.574	3.066
17.571	2.319	10.247	-0.064	3.1384433454E+002	5.7379695964E+001	1.2754408765E+001	0.549	2.715	3.032
17.730	2.321	10.238	-0.055	3.1577605029E+002	5.7919525300E+001	1.1835589488E+001	0.551	2.773	3.018
18.094	2.329	10.218	-0.049	3.1982461143E+002	5.9111978663E+001	1.0065103940E+001	0.556	2.902	2.986
18.457	2.339	10.202	-0.043	3.2309441803E+002	6.0144338542E+001	8.2979991354E+000	0.560	3.036	2.954
18.720	2.348	10.191	-0.038	3.2514360729E+002	6.0827844186E+001	7.3560485933E+000	0.562	3.144	2.930
19.084	2.361	10.178	-0.034	3.2759740691E+002	6.1679227910E+001	5.9738868825E+000	0.565	3.293	2.896
19.447	2.376	10.167	-0.029	3.2948723864E+002	6.2379487344E+001	4.3279408225E+000	0.568	3.439	2.861
19.700	2.388	10.160	-0.024	3.3042865477E+002	6.2725029913E+001	3.3675465180E+000	0.569	3.534	2.839
20.064	2.406	10.152	-0.031	3.3146740974E+002	6.3124270427E+001	1.9611687888E+000	0.570	3.705	2.807
20.289	2.413	10.142	-0.020	3.3178462361E+002	6.3276118690E+001	1.0273218661E+000	0.570	3.833	2.788
20.653	2.412	10.140	-0.005	3.3193740290E+002	6.3450156780E+001	3.7902736814E-002	0.570	4.034	2.757
20.690	2.411	10.140	-0.004	3.3193736405E+002	6.3463901489E+001	-8.2901506674E-002	0.571	4.053	2.754
21.054	2.410	10.139	-0.004	3.3161513222E+002	6.3531122981E+001	-1.4217058666E+000	0.571	4.234	2.722
21.417	2.409	10.137	-0.004	3.3090363739E+002	6.3509293581E+001	-2.3379115690E+000	0.572	4.407	2.688
21.670	2.409	10.136	-0.001	3.3024538764E+002	6.3454461848E+001	-2.8370982013E+000	0.572	4.520	2.662
22.034	2.409	10.137	0.002	3.2909152644E+002	6.3327673371E+001	-3.4389943504E+000	0.572	4.669	2.622
22.397	2.411	10.137	0.003	3.2774488437E+002	6.3147507499E+001	-3.7333761825E+000	0.571	4.789	2.578
22.660	2.412	10.138	0.004	3.2675783113E+002	6.2999840091E+001	-3.8087484761E+000	0.571	4.853	2.545
23.024	2.414	10.140	0.004	3.2534589443E+002	6.2765136529E+001	-3.7817193676E+000	0.570	4.955	2.497
23.387	2.416	10.142	0.005	3.2400813146E+002	6.2508428227E+001	-3.6301603952E+000	0.569	5.065	2.448
23.640	2.417	10.143	0.005	3.2309879126E+002	6.2319819582E+001	-3.8590326342E+000	0.568	5.147	2.414
23.957	2.419	10.144	0.005	3.2177088279E+002	6.2002463096E+001	-4.2507058798E+000	0.565	5.181	2.366
24.321	2.421	10.146	0.006	3.2019984990E+002	6.1604817221E+001	-4.5981204026E+000	0.563	5.106	2.314
24.630	2.423	10.148	0.006	3.1870401985E+002	6.1219841230E+001	-5.1498546621E+000	0.560	4.931	2.272
24.994	2.425	10.150	0.005	3.1669675701E+002	6.0707394722E+001	-6.1289376946E+000	0.557	4.653	2.227
25.357	2.427	10.152	0.004	3.1424765058E+002	6.0099762093E+001	-7.1835165234E+000	0.553	4.315	2.188
25.610	2.428	10.153	-0.001	3.1235234103E+002	5.9641066242E+001	-8.0765247848E+000	0.551	4.063	2.164
25.974	2.427	10.151	-0.004	3.0911187362E+002	5.8881541856E+001	-8.5351971646E+000	0.547	3.693	2.132
25.994	2.427	10.151	0.070	3.0893482684E+002	5.8841762579E+001	-8.6884509713E+000	0.547	3.672	2.131
26.358	2.407	10.178	0.071	3.0466462655E+002	5.7906934122E+001	-1.2587109587E+001	0.544	3.362	2.102
26.600	2.391	10.194	0.059	3.0148163331E+002	5.7214260027E+001	-1.3877285379E+001	0.542	3.203	2.083
26.964	2.363	10.214	0.059	2.9603804489E+002	5.6024505577E+001	-1.6098716043E+001	0.538	3.023	2.053
27.327	2.340	10.237	0.067	2.8977620783E+002	5.4638037079E+001	-1.7722886178E+001	0.533	2.892	2.018
27.580	2.325	10.255	0.076	2.8520639103E+002	5.3614797859E+001	-1.8718506965E+001	0.529	2.828	1.991
27.944	2.306	10.284	0.083	2.7806226041E+002	5.1991198085E+001	-2.0240917909E+001	0.522	2.770	1.947
28.307	2.291	10.315	0.083	2.7048915796E+002	5.0239431130E+001	-1.9380003802E+001	0.514	2.756	1.895
28.570	2.277	10.336	0.080	2.6567004243E+002	4.9089725329E+001	-1.8558103389E+001	0.509	2.768	1.857
28.934	2.259	10.366	0.081	2.5880894814E+002	4.7430087172E+001	-1.8785114378E+001	0.499	2.749	1.800
29.297	2.241	10.395	0.079	2.5201132854E+002	4.5773885886E+001	-1.8427430183E+001	0.489	2.685	1.739
29.550	2.228	10.415	0.079	2.4739865457E+002	4.4651408977E+001	-1.8682591183E+001	0.482	2.621	1.697
29.914	2.210	10.444	0.084	2.4037491785E+002	4.2955701699E+001	-1.9753851557E+001	0.473	2.501	1.633
30.277	2.194	10.475	0.088	2.3303556893E+002	4.1217634040E+001	-2.0378096407E+001	0.463	2.353	1.568
30.540	2.184	10.499	0.106	2.2764207493E+002	3.9963296287E+001	-2.2325491451E+001	0.456	2.234	1.520
30.856	2.180	10.537	0.125	2.1990309272E+002	3.8224452353E+001	-2.4770077004E+001	0.447	2.070	1.457
31.219	2.139	10.584	0.140	2.1078492325E+002	3.6256851200E+001	-2.5823432705E+001	0.436	1.920	1.387
31.520	2.112	10.629	0.157	2.0283855984E+002	3.4605496252E+001	-2.6499504324E+001	0.426	1.817	1.328
31.884	2.083	10.689	0.168	1.9317737172E+002	3.2641843227E+001	-2.6389019134E+001	0.412	1.717	1.261
32.247	2.058	10.752	0.174	1.8365102363E+002	3.0729912434E+001	-2.5635511062E+001	0.397	1.637	1.197
32.510	2.040	10.797	0.177	1.7701949121E+002	2.9400493911E+001	-2.5216090990E+001	0.387	1.589	1.152
32.874	2.017	10.862	0.177	1.6785653920E+002	2.7526750983E+001	-2.3865421938E+001	0.368	1.533	1.093
32.956	2.011	10.876	0.174	1.6590660303E+002	2.7115159029E+001	-2.3789429401E+001	0.364	1.523	1.080
33.320	1.979	10.940	0.174	1.5689263684E+002	2.5148700415E+001	-2.4716470133E+001	0.344	1.477	1.021
33.500	1.963	10.971	0.180	1.5244727976E+002	2.4138402175E+001	-2.6519434706E+001	0.333	1.455	0.991
33.864	1.935	11.038	0.179	1.4145495914E+002	2.1409253214E+001	-3.0648701627E+001	0.303	1.340	0.921
34.227	1.903	11.101	0.167	1.3016251544E+002	1.8528377807E+001	-3.1099741086E+001	0.270	1.198	0.854
34.480	1.877	11.141	0.155	1.2229075242E+002	1.6510786893E+001	-3.1526462960E+001	0.245	1.095	0.812

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

34.844	1.837	11.197	0.149	1.1062015876E+002	1.3598752674E+001	-3.2177382085E+001	0.207	0.953	0.757
35.207	1.795	11.250	0.133	9.8894479879E+001	1.0791623716E+001	-3.0130427806E+001	0.169	0.843	0.706
35.470	1.757	11.280	0.101	9.1376831547E+001	8.8466433491E+000	-2.7555540525E+001	0.141	0.759	0.676
35.834	1.695	11.313	0.090	8.1881764461E+001	6.5573313533E+000	-2.2937884570E+001	0.106	0.623	0.643
35.849	1.692	11.314	0.094	8.1522757832E+001	6.4813141625E+000	-2.3482599246E+001	0.105	0.617	0.642
35.920	1.650	11.321	0.124	7.9645821987E+001	6.1061807662E+000	-2.7553573226E+001	0.100	0.592	0.639
36.284	1.446	11.368	0.153	6.7746793600E+001	4.1926231952E+000	-4.2598026120E+001	0.072	0.465	0.620
36.450	1.365	11.402	0.305	5.9904403702E+001	3.1774713504E+000	-5.3475315310E+001	0.065	0.419	0.614
36.814	1.241	11.530	0.408	3.5413724021E+001	8.4681640228E-001	-6.3753115853E+001	0.065	0.396	0.610
37.177	1.158	11.699	0.408	1.3549318947E+001	4.7304715644E-002	-5.5148717512E+001	0.065	0.396	0.611

LEGENDA SIMBOLI

- X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilitazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
0.724	0.266	0.302	-28.364	-1.876	-0.567	21.629	6.539
0.990	0.364	0.413	-28.364	-2.866	-1.184	22.218	9.179
1.354	0.076	0.087	-28.364	-3.530	-0.307	22.426	1.948
1.430	0.364	0.413	-28.364	-4.194	-1.733	23.071	9.532
1.794	0.176	0.201	-28.364	-5.008	-1.004	23.465	4.705
1.970	0.048	0.054	-28.364	-5.259	-0.284	23.493	1.269
2.018	0.364	0.413	-28.364	-5.843	-2.414	3.203	1.323
2.381	0.364	0.413	-28.364	-6.872	-2.839	4.046	1.672
2.745	0.215	0.245	-28.364	-7.691	-1.882	4.660	1.140
2.960	0.364	0.413	-28.364	-8.634	-3.567	5.372	2.220
3.324	0.364	0.413	-28.364	-9.693	-4.004	6.140	2.537
3.687	0.253	0.287	-28.364	-10.590	-3.043	6.521	1.874
3.940	0.364	0.413	-28.364	-11.538	-4.767	7.416	3.064
4.304	0.364	0.413	-28.364	-12.523	-5.174	8.094	3.344
4.667	0.263	0.299	-28.364	-13.372	-3.995	8.758	2.617
4.930	0.034	0.039	-28.364	-13.579	-0.528	8.941	0.348
4.964	0.364	0.385	-19.416	-8.020	-3.091	12.246	4.721
5.328	0.364	0.385	-19.416	-8.410	-3.242	13.166	5.075
5.691	0.219	0.232	-19.416	-8.722	-2.022	13.613	3.156
5.910	0.364	0.385	-19.416	-9.292	-3.582	14.840	5.720
6.274	0.364	0.385	-19.416	-9.698	-3.738	15.830	6.102
6.637	0.263	0.279	-19.416	-10.048	-2.801	16.648	4.641
6.900	0.364	0.385	-19.416	-10.198	-3.931	17.391	6.704
7.264	0.364	0.385	-19.416	-10.590	-4.082	17.600	6.784
7.627	0.253	0.268	-19.416	-10.923	-2.929	17.855	4.788
7.880	0.364	0.385	-19.416	-11.277	-4.347	18.546	7.149
8.244	0.204	0.217	-19.416	-11.571	-2.509	18.712	4.057
8.448	0.364	0.375	-14.080	-5.724	-2.145	20.524	7.693
8.812	0.058	0.060	-14.080	-5.799	-0.349	20.423	1.230
8.870	0.364	0.375	-14.080	-5.845	-2.191	21.112	7.913
9.234	0.364	0.375	-14.080	-5.980	-2.241	21.844	8.187
9.597	0.253	0.261	-14.080	-6.095	-1.589	22.277	5.808
9.850	0.364	0.375	-14.080	-6.198	-2.323	23.111	8.662
10.214	0.364	0.375	-14.080	-6.333	-2.374	23.910	8.962
10.577	0.263	0.271	-14.080	-6.449	-1.748	24.610	6.670
10.840	0.364	0.375	-14.080	-6.570	-2.462	25.107	9.410
11.204	0.364	0.375	-14.080	-6.700	-2.511	25.267	9.471
11.567	0.253	0.261	-14.080	-6.810	-1.776	25.681	6.696
11.820	0.364	0.375	-14.080	-6.984	-2.618	26.185	9.814
12.184	0.364	0.375	-14.080	-7.121	-2.669	26.549	9.951
12.547	0.263	0.271	-14.080	-7.238	-1.962	26.707	7.239
12.810	0.181	0.187	-14.080	-7.320	-1.368	27.215	5.087
12.991	0.364	0.375	-14.070	-7.407	-2.776	27.553	10.327
13.355	0.364	0.375	-14.070	-7.543	-2.827	28.469	10.670
13.718	0.072	0.074	-14.070	-7.625	-0.563	28.466	2.101
13.790	0.364	0.375	-14.070	-7.632	-2.860	29.414	11.024

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

14.154	0.364	0.375	-14.070	-7.765	-2.910	30.358	11.378
14.517	0.263	0.271	-14.070	-7.879	-2.136	30.919	8.380
14.780	0.364	0.375	-14.070	-8.040	-3.013	32.387	12.138
15.144	0.364	0.375	-14.070	-8.169	-3.062	32.428	12.154
15.507	0.253	0.261	-14.070	-8.278	-2.158	32.615	8.503
15.760	0.364	0.375	-14.070	-8.380	-3.141	32.756	12.277
16.124	0.364	0.375	-14.070	-8.509	-3.189	32.100	12.031
16.487	0.263	0.271	-14.070	-8.621	-2.336	31.792	8.617
16.750	0.364	0.375	-14.070	-8.726	-3.270	31.852	11.938
17.114	0.094	0.097	-14.070	-8.807	-0.852	31.319	3.029
17.207	0.364	0.365	-4.186	10.128	3.692	32.102	11.702
17.571	0.159	0.160	-4.186	10.157	1.620	31.755	5.066
17.730	0.364	0.365	-4.186	10.245	3.735	31.774	11.582
18.094	0.364	0.365	-4.186	10.291	3.751	31.535	11.495
18.457	0.263	0.264	-4.186	10.331	2.723	31.426	8.284
18.720	0.364	0.365	-4.186	10.335	3.767	31.374	11.437
19.084	0.364	0.365	-4.186	10.385	3.785	31.225	11.382
19.447	0.253	0.254	-4.186	10.426	2.644	30.947	7.847
19.700	0.364	0.365	-4.186	10.465	3.815	30.922	11.272
20.064	0.226	0.226	-4.186	10.499	2.378	30.745	6.963
20.289	0.364	0.364	-0.050	18.835	6.848	30.144	10.959
20.653	0.037	0.037	-0.050	18.834	0.698	30.030	1.112
20.690	0.364	0.364	-0.050	18.844	6.851	29.916	10.876
21.054	0.364	0.364	-0.050	18.844	6.851	29.743	10.813
21.417	0.253	0.253	-0.050	18.843	4.765	29.633	7.494
21.670	0.364	0.364	-0.050	18.843	6.851	29.563	10.748
22.034	0.364	0.364	-0.050	18.852	6.854	29.500	10.725
22.397	0.263	0.263	-0.050	18.859	4.958	29.483	7.751
22.660	0.364	0.364	-0.050	18.852	6.854	29.460	10.710
23.024	0.364	0.364	-0.050	18.863	6.858	29.457	10.709
23.387	0.253	0.253	-0.050	18.873	4.773	29.461	7.451
23.640	0.317	0.317	-0.050	18.885	5.986	29.338	9.300
23.957	0.364	0.364	-0.040	18.914	6.876	29.313	10.657
24.321	0.309	0.309	-0.040	18.923	5.856	29.263	9.056
24.630	0.364	0.364	-0.040	18.932	6.883	29.216	10.622
24.994	0.364	0.364	-0.040	18.942	6.887	29.136	10.592
25.357	0.253	0.253	-0.040	18.951	4.793	29.145	7.371
25.610	0.364	0.364	-0.040	18.964	6.894	29.056	10.563
25.974	0.021	0.021	-0.040	18.963	0.394	29.269	0.609
25.994	0.364	0.367	7.411	33.299	12.208	26.802	9.826
26.358	0.242	0.244	7.411	33.089	8.078	26.474	6.463
26.600	0.364	0.367	7.411	32.861	12.047	26.094	9.566
26.964	0.364	0.367	7.411	32.634	11.964	25.703	9.423
27.327	0.253	0.255	7.411	32.442	8.274	25.508	6.505
27.580	0.364	0.367	7.411	32.218	11.812	25.201	9.239
27.944	0.364	0.367	7.411	32.004	11.733	24.954	9.149
28.307	0.263	0.265	7.411	31.820	8.436	25.034	6.637
28.570	0.364	0.367	7.411	31.500	11.548	24.860	9.114
28.934	0.364	0.367	7.411	31.365	11.499	24.819	9.099
29.297	0.253	0.255	7.411	31.251	7.970	24.872	6.343
29.550	0.364	0.367	7.411	31.238	11.452	24.644	9.035
29.914	0.364	0.367	7.411	30.984	11.359	24.442	8.961
30.277	0.263	0.265	7.411	30.765	8.156	24.379	6.463
30.540	0.316	0.319	7.411	30.573	9.739	24.038	7.657
30.856	0.364	0.374	13.629	40.065	14.988	21.659	8.102
31.219	0.301	0.309	13.629	39.502	12.217	21.362	6.607
31.520	0.364	0.374	13.629	38.774	14.505	21.164	7.917
31.884	0.364	0.374	13.629	38.399	14.365	21.067	7.881
32.247	0.263	0.271	13.629	38.077	10.300	21.049	5.694
32.510	0.364	0.374	13.629	37.755	14.124	20.743	7.760
32.874	0.083	0.085	13.629	37.770	3.217	21.238	1.809
32.956	0.364	0.376	14.652	39.088	14.688	20.747	7.796
33.320	0.180	0.186	14.652	38.979	7.257	21.049	3.919
33.500	0.364	0.376	14.652	38.839	14.595	20.974	7.881
33.864	0.364	0.376	14.652	38.633	14.517	21.259	7.988
34.227	0.253	0.261	14.652	38.458	10.053	21.646	5.658
34.480	0.364	0.376	14.652	38.329	14.403	21.923	8.238
34.844	0.364	0.376	14.652	38.213	14.359	22.470	8.444
35.207	0.263	0.272	14.652	38.113	10.357	23.004	6.251
35.470	0.364	0.376	14.652	37.982	14.272	23.325	8.765
35.834	0.016	0.016	14.652	37.888	0.617	23.871	0.389
35.849	0.071	0.086	34.656	54.740	4.705	10.628	0.913
35.920	0.364	0.442	34.656	53.588	23.684	10.026	4.431
36.284	0.166	0.202	34.656	52.177	10.558	10.459	2.116
36.450	0.364	0.442	34.656	50.529	22.332	10.302	4.553
36.814	0.364	0.442	34.656	48.121	21.268	8.778	3.879

37.177 0.263 0.320 34.656 46.046 14.716 7.726 2.469

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
dl(m) : lunghezza base concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

1.3. Secció A Hipòtesi 3. Desembassament ràpid

Report elaborazioni

SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
WWW.SSAP.EU
Build No. 11099
BY
Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
*UASLP, San Luis Potosi, Mexico
e-mail: lborselli@gmail.com
CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
** Gia' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSA_10\seccio_a_h3.txt
Data: 29/7/2019

Localita' :
Descrizione:

Modello pendio: seccio_a_h3.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	13.66	0.00	13.08	-	-	-	-
0.99	13.67	1.43	13.00	-	-	-	-
1.97	13.70	35.92	11.20	-	-	-	-
2.96	13.70	39.56	11.80	-	-	-	-
3.94	13.73	47.32	12.23	-	-	-	-
4.93	13.67	61.08	12.23	-	-	-	-
5.91	13.68	-	-	-	-	-	-
6.90	13.75	-	-	-	-	-	-
7.88	13.76	-	-	-	-	-	-
8.87	13.74	-	-	-	-	-	-
9.85	13.75	-	-	-	-	-	-
10.84	13.76	-	-	-	-	-	-
11.82	13.75	-	-	-	-	-	-
12.81	13.78	-	-	-	-	-	-
13.79	13.81	-	-	-	-	-	-
14.78	13.81	-	-	-	-	-	-
15.76	13.79	-	-	-	-	-	-
16.75	13.77	-	-	-	-	-	-
17.73	13.76	-	-	-	-	-	-
18.72	13.76	-	-	-	-	-	-
19.70	13.77	-	-	-	-	-	-
20.69	13.76	-	-	-	-	-	-
21.67	13.75	-	-	-	-	-	-
22.66	13.76	-	-	-	-	-	-
23.64	13.77	-	-	-	-	-	-
24.63	13.78	-	-	-	-	-	-
25.61	13.80	-	-	-	-	-	-
26.60	13.79	-	-	-	-	-	-
27.58	13.80	-	-	-	-	-	-
28.57	13.83	-	-	-	-	-	-
29.55	13.92	-	-	-	-	-	-
30.54	13.91	-	-	-	-	-	-
31.52	13.91	-	-	-	-	-	-
32.51	14.05	-	-	-	-	-	-
33.50	14.31	-	-	-	-	-	-
34.48	14.54	-	-	-	-	-	-
35.47	14.82	-	-	-	-	-	-
36.45	15.06	-	-	-	-	-	-
37.44	15.15	-	-	-	-	-	-
38.42	15.12	-	-	-	-	-	-

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

39.41	15.05	-	-	-	-	-	-
40.39	14.91	-	-	-	-	-	-
41.38	14.50	-	-	-	-	-	-
42.36	14.20	-	-	-	-	-	-
43.35	14.03	-	-	-	-	-	-
44.33	13.86	-	-	-	-	-	-
45.32	13.64	-	-	-	-	-	-
46.30	13.57	-	-	-	-	-	-
47.29	13.56	-	-	-	-	-	-
48.27	13.56	-	-	-	-	-	-
49.26	13.59	-	-	-	-	-	-
50.24	13.60	-	-	-	-	-	-
51.23	13.60	-	-	-	-	-	-
52.21	13.55	-	-	-	-	-	-
53.20	13.53	-	-	-	-	-	-
54.18	13.57	-	-	-	-	-	-
55.17	13.54	-	-	-	-	-	-
56.15	13.52	-	-	-	-	-	-
57.14	13.52	-	-	-	-	-	-
58.12	13.53	-	-	-	-	-	-
59.11	13.54	-	-	-	-	-	-
60.09	13.54	-	-	-	-	-	-
61.08	13.51	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	13.66
0.99	13.67
1.97	13.70
2.96	13.70
3.94	13.73
4.93	13.67
5.91	13.68
6.90	13.75
7.88	13.76
8.87	13.74
9.85	13.75
10.84	13.76
11.82	13.75
12.81	13.78
13.79	13.81
14.78	13.81
15.76	13.79
16.75	13.77
17.73	13.76
18.72	13.76
19.70	13.77
20.69	13.76
21.67	13.75
22.66	13.76
23.64	13.77
24.63	13.78
25.61	13.80
26.60	13.79
27.58	13.80
28.57	13.83
29.55	13.92
30.54	13.91
31.52	13.91
32.51	14.05
33.50	14.31
34.48	14.54
35.47	14.82
36.45	15.06
37.44	15.15
38.42	15.12
39.41	15.05
40.39	14.91
41.38	14.50
42.36	14.20
43.35	14.03
44.33	13.86
45.32	13.64
46.30	13.57
47.29	13.56

48.27 13.56
49.26 13.59
50.24 13.60
51.23 13.60
52.21 13.55
53.20 13.53
54.18 13.57
55.17 13.54
56.15 13.52
57.14 13.52
58.12 13.53
59.11 13.54
60.09 13.54
61.08 13.51

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0
Coefficiente K 0.000800
Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00
Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018)

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

	fi	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA: fi _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C` _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)

Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)

GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 2.4 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.22 56.19

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 7.65

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 7.33 59.86

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0000

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0000

COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR F_s *

Fattore di sicurezza (FS)	5.6916	- Min. --	X	Y	Lambda=	0.1489
				31.05	13.91	
				32.35	13.15	
				32.82	12.92	
				33.45	12.80	
				34.77	13.11	
				35.52	13.38	
				36.43	13.71	
				36.43	15.06	

Fattore di sicurezza (FS)	5.7170	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.1339
				31.04	13.91	
				32.96	12.77	
				34.08	12.62	
				36.45	13.55	
				36.45	15.06	

Fattore di sicurezza (FS)	5.7191	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.1627
				31.41	13.91	
				32.93	13.03	
				34.51	13.05	
				35.87	13.52	
				36.58	13.77	
				36.58	15.07	

Fattore di sicurezza (FS)	5.7407	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.1772
				31.51	13.91	
				32.37	13.37	
				33.19	12.89	
				34.07	12.95	
				35.42	13.46	
				36.29	13.78	
				36.29	15.02	

Fattore di sicurezza (FS)	5.7594	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.1539
				31.36	13.91	
				33.40	12.81	
				34.72	13.00	
				35.73	13.40	
				36.43	13.68	
				36.43	15.06	

Fattore di sicurezza (FS)	5.7864	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.1923
				31.29	13.91	
				32.67	13.06	
				34.81	13.32	
				35.79	13.66	
				36.43	13.88	
				36.43	15.06	

Fattore di sicurezza (FS)	5.7939	- N.7 --	X	Y	Lambda=	0.1282
				31.08	13.91	
				32.69	13.01	
				33.50	12.66	
				34.34	12.72	
				35.81	13.22	
				36.72	13.53	
				36.72	15.08	

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

32.033	0.128	-30.20	1.55	0.55	7.49	26.60	21.58
32.161	0.128	-30.20	1.76	0.54	8.52	26.60	21.58
32.289	0.059	-30.20	0.89	0.54	9.49	26.60	21.58
32.349	0.128	-26.61	2.06	0.54	9.88	26.60	21.58
32.477	0.033	-26.61	0.56	0.53	10.94	26.60	21.58
32.510	0.128	-26.61	2.36	0.53	11.23	26.60	21.58
32.638	0.128	-26.61	2.59	0.52	12.38	26.60	21.58
32.766	0.051	-26.61	1.09	0.51	13.48	26.60	21.58
32.817	0.128	-10.93	2.87	0.51	13.83	26.60	21.58
32.946	0.128	-10.93	3.00	0.51	14.70	26.60	21.58
33.074	0.128	-10.93	3.14	0.51	15.47	26.60	21.58
33.202	0.128	-10.93	3.28	0.51	16.26	26.60	21.58
33.330	0.116	-10.93	3.08	0.51	16.73	26.60	21.58
33.446	0.054	13.44	1.45	0.51	16.94	26.60	21.58
33.500	0.128	13.44	3.45	0.51	16.98	26.60	21.58
33.628	0.128	13.44	3.45	0.52	17.01	26.60	21.58
33.756	0.128	13.44	3.45	0.52	17.01	26.60	21.58
33.885	0.128	13.44	3.44	0.52	17.00	26.60	21.58
34.013	0.128	13.44	3.44	0.52	17.00	26.60	21.58
34.141	0.128	13.44	3.44	0.52	16.98	26.60	21.58
34.269	0.128	13.44	3.44	0.52	17.00	26.60	21.58
34.398	0.082	13.44	2.21	0.51	17.08	26.60	21.58
34.480	0.128	13.44	3.48	0.51	17.16	26.60	21.58
34.608	0.128	13.44	3.49	0.50	17.22	26.60	21.58
34.736	0.033	13.44	0.91	0.50	17.21	26.60	21.58
34.770	0.128	19.65	3.49	0.50	17.19	26.60	21.58
34.898	0.128	19.65	3.46	0.50	17.09	26.60	21.58
35.026	0.128	19.65	3.44	0.50	16.97	26.60	21.58
35.154	0.128	19.65	3.42	0.50	16.82	26.60	21.58
35.283	0.128	19.65	3.40	0.51	16.68	26.60	21.58
35.411	0.059	19.65	1.56	0.51	16.53	26.60	21.58
35.470	0.049	19.65	1.28	0.51	16.45	26.60	21.58
35.519	0.128	19.66	3.32	0.51	16.39	26.60	21.58
35.647	0.128	19.66	3.29	0.51	16.21	26.60	21.58
35.775	0.128	19.66	3.26	0.51	16.04	26.60	21.58
35.904	0.016	19.66	0.41	0.51	15.89	26.60	21.58
35.920	0.128	19.66	3.22	0.51	15.88	26.60	21.58
36.048	0.128	19.66	3.19	0.51	15.75	26.60	21.58
36.176	0.128	19.66	3.16	0.51	15.55	26.60	21.58
36.305	0.128	19.66	3.13	0.51	15.39	26.60	21.58

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha(*) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio
 ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi'(*) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

 --

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

rho(x)	X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'
	FS_qFEM (m)	FS_srmFEM (m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)
(--)	(--)	(--)					
	31.050	0.000	13.908	-0.463	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.190	31.779	41.195					
	31.179	0.019	13.852	-0.463	7.3819023477E-002	7.7401923786E-005	1.2447984435E+000
0.190	31.779	41.195					
	31.307	0.030	13.790	-0.439	3.1927000025E-001	2.5819908814E-003	2.3407950006E+000
0.190	17.683	22.414					
	31.435	0.055	13.740	-0.365	6.7419382659E-001	1.1585599541E-002	3.2179471692E+000
0.190	14.478	17.713					

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

	31.520	0.077	13.712	-0.346	9.7303899863E-001	2.2225702297E-002	4.2941688489E+000
0.190	13.095	15.730					
	31.648	0.106	13.666	-0.356	1.6742411835E+000	5.5099765046E-002	6.8467292901E+000
0.190	11.157	13.004					
	31.776	0.135	13.621	-0.352	2.7291106531E+000	1.2074567789E-001	9.5274004429E+000
0.190	9.527	10.847					
	31.905	0.165	13.576	-0.345	4.1178601948E+000	2.3216170064E-001	1.2097205143E+001
0.190	8.272	9.280					
	32.033	0.196	13.532	-0.328	5.8318416287E+000	4.0305625754E-001	1.3791597453E+001
0.190	7.736	8.486					
	32.161	0.230	13.491	-0.290	7.6551744848E+000	6.0716259963E-001	1.3574572256E+001
0.190	8.015	8.371					
	32.289	0.271	13.458	-0.242	9.3134925822E+000	8.0467019998E-001	1.1269268826E+001
0.206	9.151	8.788					
	32.349	0.293	13.446	-0.203	9.9376477648E+000	8.8198101036E-001	1.1144470193E+001
0.214	9.985	9.104					
	32.477	0.331	13.420	-0.197	1.1545437842E+001	1.1006066028E+000	1.1467084215E+001
0.241	13.154	10.405					
	32.510	0.342	13.414	-0.160	1.1913220141E+001	1.1531521018E+000	1.1427391301E+001
0.247	14.171	10.825					
	32.638	0.386	13.394	-0.142	1.3496053366E+001	1.3974917727E+000	1.2345272474E+001
0.270	18.937	13.068					
	32.766	0.435	13.378	-0.107	1.5079576242E+001	1.6694179837E+000	1.0167122146E+001
0.294	20.963	15.869					
	32.817	0.457	13.375	-0.037	1.5552415509E+001	1.7613458460E+000	9.2721943209E+000
0.300	19.426	16.600					
	32.946	0.478	13.371	-0.000	1.6731607482E+001	2.0257148014E+000	8.2930475435E+000
0.328	14.832	16.892					
	33.074	0.506	13.375	0.043	1.7679443628E+001	2.2750080545E+000	7.4478035351E+000
0.351	11.210	14.559					
	33.202	0.539	13.382	0.065	1.8641844636E+001	2.5360338052E+000	5.9659323659E+000
0.374	8.841	11.481					
	33.330	0.573	13.391	0.053	1.9209605589E+001	2.6906460408E+000	3.0697233149E+000
0.381	7.797	9.676					
	33.446	0.599	13.395	0.102	1.9423314785E+001	2.7643826279E+000	3.8260464571E-001
0.380	7.183	8.699					
	33.500	0.600	13.409	0.206	1.9407728680E+001	2.7803016905E+000	-9.4837781232E-001
0.382	6.998	8.394					
	33.628	0.593	13.433	0.212	1.9084374375E+001	2.7708138035E+000	-3.5829769053E+000
0.382	6.637	7.737					
	33.756	0.593	13.463	0.253	1.8488754975E+001	2.7110022632E+000	-5.2696315852E+000
0.377	6.348	7.124					
	33.885	0.597	13.498	0.255	1.7732801929E+001	2.6139910097E+000	-5.5491504477E+000
0.368	6.088	6.496					
	34.013	0.597	13.528	0.247	1.7065490611E+001	2.5135315845E+000	-5.4229825377E+000
0.356	5.860	5.962					
	34.141	0.599	13.561	0.247	1.6341897526E+001	2.4028428565E+000	-5.4708536933E+000
0.344	5.609	5.419					
	34.269	0.599	13.592	0.238	1.5662308056E+001	2.3018684642E+000	-5.3537272104E+000
0.332	5.382	4.971					
	34.398	0.598	13.622	0.238	1.4968755957E+001	2.2018858279E+000	-5.3617151102E+000
0.320	5.140	4.585					
	34.480	0.598	13.642	0.249	1.4529895193E+001	2.1400611638E+000	-5.4621431049E+000
0.313	4.926	4.367					
	34.608	0.600	13.674	0.256	1.3803397694E+001	2.0397371984E+000	-5.7556228107E+000
0.300	4.539	4.071					
	34.736	0.603	13.707	0.256	1.3053674118E+001	1.9360914187E+000	-6.2126304343E+000
0.287	4.127	3.827					
	34.770	0.603	13.716	0.276	1.2843833132E+001	1.9061888323E+000	-6.4724175467E+000
0.283	4.010	3.770					
	34.898	0.593	13.752	0.294	1.1932367141E+001	1.7723754395E+000	-7.6256579138E+000
0.268	3.651	3.546					
	35.026	0.587	13.791	0.349	1.0887979302E+001	1.6053912246E+000	-9.6391099198E+000
0.248	3.379	3.317					
	35.154	0.591	13.841	0.334	9.4600965155E+000	1.3561533720E+000	-9.9039124725E+000
0.214	3.158	3.060					
	35.283	0.581	13.877	0.225	8.3477912462E+000	1.1484096279E+000	-7.8434452735E+000
0.190	3.059	2.907					
	35.411	0.557	13.899	0.150	7.4483838663E+000	9.6503832756E-001	-6.1601441231E+000
0.190	3.005	2.821					
	35.470	0.542	13.905	0.084	7.1078752201E+000	8.8935443680E-001	-5.7957005342E+000

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

0.190	2.995	2.799						
	35.519	0.528	13.908	0.036	6.8232917267E+000	8.2234576871E-001	-6.3150745088E+000	
0.190	2.989	2.785						
	35.647	0.485	13.911	0.018	5.8466809685E+000	5.7882562552E-001	-7.7199371443E+000	
0.190	3.002	2.757						
	35.775	0.441	13.913	0.027	4.8432568489E+000	3.4441930176E-001	-7.7341089010E+000	
0.190	3.038	2.744						
	35.904	0.401	13.918	0.051	3.8630112719E+000	1.5764411436E-001	-7.3097440717E+000	
0.190	3.093	2.744						
	35.920	0.397	13.920	0.127	3.7440423395E+000	1.4170682026E-001	-7.1243877616E+000	
0.190	3.099	2.744						
	36.048	0.367	13.936	0.194	2.9737731126E+000	7.1367063403E-002	-7.3526941635E+000	
0.190	3.159	2.756						
	36.176	0.355	13.970	0.270	1.8581991496E+000	1.7009920189E-002	-7.9980155587E+000	
0.190	3.267	2.793						
	36.305	0.345	14.006	0.270	9.2241576815E-001	2.6148915640E-003	-7.2449131060E+000	
0.190	3.323	2.821						

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
 yt(m) : coordinata Y linea di trust
 yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
 E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
 T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
 E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
 Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
 FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

 --

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
31.050	0.128	0.148	-30.203	-0.205	-0.030	21.758	3.229
31.179	0.128	0.148	-30.203	-0.834	-0.124	21.811	3.236
31.307	0.128	0.148	-30.203	-1.389	-0.206	22.027	3.269
31.435	0.085	0.098	-30.203	-1.850	-0.182	22.153	2.178
31.520	0.128	0.148	-30.203	-2.081	-0.309	22.736	3.374
31.648	0.128	0.148	-30.203	-2.693	-0.400	23.593	3.501
31.776	0.128	0.148	-30.203	-3.295	-0.489	24.699	3.665
31.905	0.128	0.148	-30.203	-3.893	-0.578	26.086	3.871
32.033	0.128	0.148	-30.203	-4.493	-0.667	26.896	3.991
32.161	0.128	0.148	-30.203	-5.096	-0.756	26.842	3.983
32.289	0.059	0.069	-30.203	-5.517	-0.379	26.123	1.797
32.349	0.128	0.143	-26.612	-5.336	-0.765	27.627	3.963
32.477	0.033	0.037	-26.612	-5.584	-0.205	27.180	0.999
32.510	0.128	0.143	-26.612	-5.143	-0.738	28.428	4.078
32.638	0.128	0.143	-26.612	-5.623	-0.807	29.137	4.179
32.766	0.051	0.057	-26.612	-5.900	-0.335	28.246	1.606
32.817	0.128	0.131	-10.933	-0.854	-0.112	28.626	3.739
32.946	0.128	0.131	-10.933	-0.845	-0.110	28.524	3.726
33.074	0.128	0.131	-10.933	-0.859	-0.112	28.793	3.761
33.202	0.128	0.131	-10.933	-0.866	-0.113	27.625	3.608
33.330	0.116	0.118	-10.933	-0.943	-0.112	27.001	3.193
33.446	0.054	0.055	13.443	10.091	0.556	25.663	1.415
33.500	0.128	0.132	13.443	9.664	1.274	25.873	3.411
33.628	0.128	0.132	13.443	9.670	1.275	26.170	3.451
33.756	0.128	0.132	13.443	9.667	1.275	26.405	3.482
33.885	0.128	0.132	13.443	9.665	1.274	26.425	3.484
34.013	0.128	0.132	13.443	9.661	1.274	26.490	3.493
34.141	0.128	0.132	13.443	9.656	1.273	26.433	3.485
34.269	0.128	0.132	13.443	9.659	1.274	26.411	3.482
34.398	0.082	0.085	13.443	9.674	0.819	26.347	2.230
34.480	0.128	0.132	13.443	10.360	1.366	26.473	3.491
34.608	0.128	0.132	13.443	10.397	1.371	26.510	3.495

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

34.736	0.033	0.034	13.443	10.407	0.356	26.620	0.911
34.770	0.128	0.136	19.646	12.576	1.712	26.460	3.603
34.898	0.128	0.136	19.646	12.495	1.701	26.787	3.648
35.026	0.128	0.136	19.646	12.413	1.690	27.637	3.763
35.154	0.128	0.136	19.646	12.323	1.678	27.193	3.703
35.283	0.128	0.136	19.646	12.234	1.666	26.927	3.667
35.411	0.059	0.063	19.646	12.159	0.762	26.743	1.677
35.470	0.049	0.052	19.646	11.681	0.607	26.788	1.391
35.519	0.128	0.136	19.656	11.617	1.582	27.460	3.739
35.647	0.128	0.136	19.656	11.500	1.566	27.344	3.724
35.775	0.128	0.136	19.656	11.385	1.550	26.815	3.652
35.904	0.016	0.017	19.656	11.310	0.197	26.169	0.455
35.920	0.128	0.136	19.656	11.263	1.534	25.536	3.477
36.048	0.128	0.136	19.656	11.157	1.519	25.321	3.448
36.176	0.128	0.136	19.656	11.036	1.503	24.888	3.389
36.305	0.128	0.136	19.656	10.925	1.488	24.731	3.368

LEGENDA SIMBOLI

X(m)	: Ascissa sinistra concio
dx(m)	: Larghezza concio
dl(m)	: lunghezza base concio
alpha(°)	: Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa)	: Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m)	: Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa)	: Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m)	: Forza resistente al taglio su base concio

2. Resultats secció B

2.1. Secció B Hipòtesi 1. Màxim Nivell

Report elaborazioni

```
-----
SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
W/W.W.SSAP.EU
Build No. 11099
BY
Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
*UASLP, San Luis Potosi, Mexico
e-mail: lborselli@gmail.com
CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
** Già' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011
-----
```

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSB_10\kota_b_h1.txt
Data: 29/7/2019

Localita' :

Descrizione:

Modello pendio: seccio_b.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP 1		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	14.30	0.00	12.10	-	-	-	-
2.98	14.23	1.43	12.50	-	-	-	-
3.97	14.21	35.92	12.00	-	-	-	-
4.96	14.19	39.56	11.72	-	-	-	-
5.95	14.18	47.32	11.46	-	-	-	-
6.95	14.19	99.22	11.46	-	-	-	-
7.94	14.21	-	-	-	-	-	-
8.93	14.24	-	-	-	-	-	-
9.92	14.25	-	-	-	-	-	-
10.91	14.24	-	-	-	-	-	-
11.91	14.21	-	-	-	-	-	-
12.90	14.17	-	-	-	-	-	-
13.89	14.17	-	-	-	-	-	-
14.88	14.20	-	-	-	-	-	-
15.87	14.22	-	-	-	-	-	-
16.87	14.18	-	-	-	-	-	-
17.86	14.06	-	-	-	-	-	-
18.85	14.04	-	-	-	-	-	-
19.84	14.04	-	-	-	-	-	-
20.84	13.99	-	-	-	-	-	-
21.83	13.95	-	-	-	-	-	-
22.82	13.95	-	-	-	-	-	-
23.81	13.99	-	-	-	-	-	-
24.80	14.02	-	-	-	-	-	-
25.80	14.03	-	-	-	-	-	-
26.79	14.02	-	-	-	-	-	-
27.78	14.03	-	-	-	-	-	-
28.77	14.04	-	-	-	-	-	-
29.77	14.05	-	-	-	-	-	-
30.76	14.07	-	-	-	-	-	-
31.75	14.09	-	-	-	-	-	-
32.74	14.15	-	-	-	-	-	-
33.73	14.20	-	-	-	-	-	-

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

34.73	14.25	-	-	-	-	-	-
35.72	14.27	-	-	-	-	-	-
36.71	14.21	-	-	-	-	-	-
37.70	14.17	-	-	-	-	-	-
38.69	14.17	-	-	-	-	-	-
39.69	14.21	-	-	-	-	-	-
40.68	14.23	-	-	-	-	-	-
41.67	14.19	-	-	-	-	-	-
42.66	14.21	-	-	-	-	-	-
43.66	14.31	-	-	-	-	-	-
44.65	14.38	-	-	-	-	-	-
45.64	14.44	-	-	-	-	-	-
46.63	14.48	-	-	-	-	-	-
47.62	14.54	-	-	-	-	-	-
48.62	14.66	-	-	-	-	-	-
49.61	14.72	-	-	-	-	-	-
50.60	14.77	-	-	-	-	-	-
51.59	14.91	-	-	-	-	-	-
52.58	15.09	-	-	-	-	-	-
53.58	15.24	-	-	-	-	-	-
54.57	15.39	-	-	-	-	-	-
55.56	15.41	-	-	-	-	-	-
56.55	15.54	-	-	-	-	-	-
57.55	15.52	-	-	-	-	-	-
58.54	15.42	-	-	-	-	-	-
59.53	15.28	-	-	-	-	-	-
60.52	15.07	-	-	-	-	-	-
61.51	14.92	-	-	-	-	-	-
62.51	14.82	-	-	-	-	-	-
63.50	14.68	-	-	-	-	-	-
64.49	14.54	-	-	-	-	-	-
65.48	14.38	-	-	-	-	-	-
66.48	14.20	-	-	-	-	-	-
67.47	13.96	-	-	-	-	-	-
68.46	13.72	-	-	-	-	-	-
69.45	13.49	-	-	-	-	-	-
70.44	13.39	-	-	-	-	-	-
71.44	13.49	-	-	-	-	-	-
72.43	13.60	-	-	-	-	-	-
73.42	13.44	-	-	-	-	-	-
74.41	13.41	-	-	-	-	-	-
75.40	13.36	-	-	-	-	-	-
76.40	13.36	-	-	-	-	-	-
77.39	13.32	-	-	-	-	-	-
78.38	13.27	-	-	-	-	-	-
79.37	13.27	-	-	-	-	-	-
80.37	13.28	-	-	-	-	-	-
81.36	13.29	-	-	-	-	-	-
82.35	13.23	-	-	-	-	-	-
83.34	13.22	-	-	-	-	-	-
84.33	13.22	-	-	-	-	-	-
85.33	13.19	-	-	-	-	-	-
86.32	13.19	-	-	-	-	-	-
87.31	13.20	-	-	-	-	-	-
88.30	13.21	-	-	-	-	-	-
89.30	13.21	-	-	-	-	-	-
90.29	13.22	-	-	-	-	-	-
91.28	13.24	-	-	-	-	-	-
92.27	13.24	-	-	-	-	-	-
93.26	13.19	-	-	-	-	-	-
94.26	13.17	-	-	-	-	-	-
95.25	13.19	-	-	-	-	-	-
96.24	13.18	-	-	-	-	-	-
97.23	13.18	-	-	-	-	-	-
98.22	13.17	-	-	-	-	-	-
99.22	13.18	-	-	-	-	-	-

----- SUP. FALDA -----
X Y (in m)

0,00 13,98

65.48 13.98
 66.48 13.98
 67.47 13.96
 68.46 13.72
 69.45 13.49
 70.44 13.39
 71.44 13.49
 72.43 13.60
 73.42 13.44
 74.41 13.41
 75.40 13.36
 76.40 13.36
 77.39 13.32
 78.38 13.27
 79.37 13.27
 80.37 13.28
 81.36 13.29
 82.35 13.23
 83.34 13.22
 84.33 13.22
 85.33 13.19
 86.32 13.19
 87.31 13.20
 88.30 13.21
 89.30 13.21
 90.29 13.22
 91.28 13.24
 92.27 13.24
 93.26 13.19
 94.26 13.17
 95.25 13.19
 96.24 13.18
 97.23 13.18
 98.22 13.17
 99.22 13.18

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:
 Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NDN ATTIVATA
 Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0
 Coefficiente K 0.000800
 Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
 Coefficiente di soprappressione oltre pressione idrostatica 1.00
 Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018))

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO 1	0.00	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00
0.00	STRATO 2	0.00	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00

LEGENDA: fi' _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
 C' _____ Coesione efficace (in Kpa)
 Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
 Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)
 Gamm_sat __ __ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)
 STR_IDX ___ __ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)
 ---- SDOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-
 sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)
 mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)
 D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)
 Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per R0CCE)
 Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----
 *** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI
 METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
 FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
 COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 4.0 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.98 91.28
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 7.79
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 11.91 97.24
 *** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----
 METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0000
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0000
 COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.
 I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	44.7660	- Min. -	X	Y	Lambda=	0.0531
				49.28	14.70	
				51.18	14.14	
				53.05	14.47	
				54.83	14.79	
				54.83	15.39	

Fattore di sicurezza (FS)	44.8990	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.0569
				50.30	14.75	
				51.44	14.26	
				53.95	14.61	
				55.69	14.86	
				55.69	15.43	

Fattore di sicurezza (FS)	46.1027	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.0269
				46.53	14.48	
				48.85	13.31	
				54.94	14.22	
				54.94	15.39	

Fattore di sicurezza (FS)	47.0731	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.0500
				48.88	14.68	
				50.51	13.94	
				53.97	14.66	
				53.97	15.30	

Fattore di sicurezza (FS)	49.4358	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.0460
				49.53	14.71	
				51.56	14.25	
				55.22	14.81	
				55.22	15.40	

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Fattore di sicurezza (FS) 49.5462 - N.6 -- X Y Lambda= 0.0500
 47.59 14.53
 49.79 13.88
 52.84 14.35
 54.73 14.64
 54.73 15.39

Fattore di sicurezza (FS) 50.0000 - N.7 -- X Y Lambda= 0.0000
 19.19 14.04
 23.57 11.74
 28.85 11.43
 30.20 11.76
 30.20 14.06

Fattore di sicurezza (FS) 50.0000 - N.8 -- X Y Lambda= 0.0000
 48.81 14.67
 50.97 14.44
 51.13 14.52
 51.13 14.84

Fattore di sicurezza (FS) 50.0000 - N.9 -- X Y Lambda= 0.0000
 25.41 14.03
 31.05 12.85
 41.30 12.24
 44.65 12.16
 44.65 14.38

Fattore di sicurezza (FS) 50.0000 - N.10 -- X Y Lambda= 0.0000
 24.80 14.02
 29.54 11.56
 33.82 10.93
 36.94 10.88
 36.94 14.20

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICIE GENERATE CON MINOR FS ×
 # Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	44.766	145.3	3.2	141.4	Surplus
2	44.899	141.5	3.2	137.8	Surplus
3	46.103	246.5	5.3	240.1	Surplus
4	47.073	140.2	3.0	136.6	Surplus
5	49.436	146.1	3.0	142.6	Surplus
6	49.546	191.8	3.9	187.1	Surplus
7	50.000	166.3	0.0	166.3	Surplus
8	50.000	53.6	0.0	53.6	Surplus
9	50.000	529.9	0.0	529.9	Surplus
10	50.000	203.5	0.0	203.5	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 53.6

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

TABELLA PARAMETRI CONCII DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

X	dx	alpha	W	ru	U	phi'	(c',Cu)
(m)	(m)	(°)	(kN/m)	(-)	(kPa)	(°)	(kPa)
49.285	0.130	-16.43	0.04	0.00	0.00	26.60	21.58
49.415	0.130	-16.43	0.11	0.00	0.00	26.60	21.58
49.545	0.065	-16.43	0.09	0.00	0.00	26.60	21.58
49.610	0.130	-16.43	0.23	0.00	0.00	26.60	21.58
49.740	0.130	-16.43	0.30	0.00	0.00	26.60	21.58
49.870	0.130	-16.43	0.38	0.00	0.00	26.60	21.58
50.000	0.130	-16.43	0.45	0.00	0.00	26.60	21.58
50.130	0.130	-16.43	0.53	0.00	0.00	26.60	21.58
50.260	0.130	-16.43	0.60	0.00	0.00	26.60	21.58
50.390	0.130	-16.43	0.68	0.00	0.00	26.60	21.58
50.520	0.080	-16.43	0.45	0.00	0.00	26.60	21.58
50.600	0.130	-16.43	0.81	0.00	0.00	26.60	21.58
50.730	0.130	-16.43	0.90	0.00	0.00	26.60	21.58
50.860	0.130	-16.43	0.99	0.00	0.00	26.60	21.58
50.990	0.130	-16.43	1.09	0.00	0.00	26.60	21.58
51.120	0.058	-16.43	0.52	0.00	0.00	26.60	21.58
51.178	0.130	10.15	1.17	0.00	0.00	26.60	21.58
51.308	0.130	10.15	1.17	0.00	0.00	26.60	21.58
51.438	0.130	10.15	1.16	0.00	0.00	26.60	21.58
51.568	0.022	10.15	0.19	0.00	0.00	26.60	21.58
51.590	0.130	10.15	1.15	0.00	0.00	26.60	21.58
51.720	0.130	10.15	1.15	0.00	0.00	26.60	21.58
51.850	0.130	10.15	1.15	0.00	0.00	26.60	21.58
51.980	0.130	10.15	1.15	0.00	0.00	26.60	21.58
52.110	0.130	10.15	1.15	0.00	0.00	26.60	21.58
52.240	0.130	10.15	1.16	0.00	0.00	26.60	21.58
52.370	0.130	10.15	1.16	0.00	0.00	26.60	21.58
52.500	0.080	10.15	0.71	0.00	0.00	26.60	21.58
52.580	0.130	10.15	1.15	0.00	0.00	26.60	21.58
52.710	0.130	10.15	1.15	0.00	0.00	26.60	21.58
52.840	0.130	10.15	1.14	0.00	0.00	26.60	21.58
52.970	0.076	10.15	0.66	0.00	0.00	26.60	21.58
53.046	0.130	10.16	1.13	0.00	0.00	26.60	21.58
53.176	0.130	10.16	1.12	0.00	0.00	26.60	21.58
53.306	0.130	10.16	1.12	0.00	0.00	26.60	21.58
53.436	0.130	10.16	1.11	0.00	0.00	26.60	21.58
53.566	0.014	10.16	0.12	0.00	0.00	26.60	21.58
53.580	0.130	10.16	1.10	0.00	0.00	26.60	21.58
53.710	0.130	10.16	1.10	0.00	0.00	26.60	21.58
53.840	0.130	10.16	1.09	0.00	0.00	26.60	21.58
53.970	0.130	10.16	1.08	0.00	0.00	26.60	21.58
54.100	0.130	10.16	1.08	0.00	0.00	26.60	21.58
54.230	0.130	10.16	1.07	0.00	0.00	26.60	21.58
54.360	0.130	10.16	1.07	0.00	0.00	26.60	21.58
54.490	0.080	10.16	0.65	0.00	0.00	26.60	21.58
54.570	0.130	10.16	1.04	0.00	0.00	26.60	21.58
54.700	0.130	10.16	1.01	0.00	0.00	26.60	21.58

LEGENDA SIMBOLI

X(m)	: Ascissa sinistra concio
dx(m)	: Larghezza concio
alpha(°)	: Angolo pendenza base concio
W(kN/m)	: Forza peso concio
ru(-)	: Coefficiente locale pressione interstiziale
U(kPa)	: Pressione totale dei pori base concio
phi'(°)	: Angolo di attrito efficace base concio
c'/Cu (kPa)	: Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'
---	----	----	-----	------	------	----

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

rho(x)	FS_qFEM		FS_srmFEM		(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)
	(m)	(--)	(m)	(--)				
	49.285		0.000	14.699	-0.216	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
1.492	50.000		50.000					
	49.415		0.011	14.672	-0.216	2.5815563976E-002	1.0637314886E-005	4.0548986889E-001
1.492	50.000		50.000					
	49.545		0.020	14.642	-0.203	1.0543615352E-001	2.7542704125E-004	6.8768634936E-001
1.492	50.000		50.000					
	49.610		0.029	14.632	-0.166	1.5290123935E-001	6.2484609092E-004	8.0942770717E-001
1.492	50.000		50.000					
	49.740		0.046	14.610	-0.178	2.7980505306E-001	2.3117119313E-003	1.0979845607E+000
1.492	50.000		50.000					
	49.870		0.060	14.586	-0.189	4.3840102019E-001	5.3912311269E-003	1.3846452601E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.000		0.073	14.561	-0.176	6.3984282814E-001	1.0974039630E-002	1.5795026643E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.130		0.091	14.540	-0.163	8.4910594324E-001	1.8793628497E-002	1.7871422467E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.260		0.107	14.518	-0.156	1.1045385425E+000	3.0113693271E-002	1.9828275357E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.390		0.127	14.499	-0.137	1.3646840735E+000	4.2616182529E-002	2.0197311153E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.520		0.148	14.483	-0.120	1.6297124033E+000	5.6436983306E-002	2.0241237203E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.600		0.163	14.474	-0.103	1.7907819460E+000	6.5561774998E-002	2.1436828148E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.730		0.189	14.461	-0.102	2.0966392964E+000	8.4458197703E-002	2.7075416306E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.860		0.214	14.448	-0.089	2.4948014467E+000	1.1012778758E-001	2.9698775121E+000
1.492	50.000		50.000					
	50.990		0.242	14.438	-0.063	2.8688718115E+000	1.3478982128E-001	2.4051764938E+000
1.492	50.000		50.000					
	51.120		0.274	14.431	-0.072	3.1201994591E+000	1.5169139641E-001	1.3846075345E+000
1.492	50.000		50.000					
	51.178		0.284	14.424	0.077	3.1864391660E+000	1.5668491428E-001	8.5952399042E-001
1.492	50.000		50.000					
	51.308		0.282	14.446	0.164	3.2168449768E+000	1.6307364533E-001	-1.2524922180E-001
1.492	50.000		50.000					
	51.438		0.280	14.467	0.164	3.1538716540E+000	1.6366876076E-001	-6.6576862482E-001
1.492	50.000		50.000					
	51.568		0.278	14.488	0.164	3.0437307061E+000	1.6071311431E-001	-9.5032595169E-001
1.492	48.923		50.000					
	51.590		0.278	14.492	0.156	3.0226522108E+000	1.5992218979E-001	-9.5053145354E-001
1.492	48.626		50.000					
	51.720		0.275	14.512	0.165	2.9123250912E+000	1.5469679281E-001	-9.0916734908E-001
1.492	47.029		50.000					
	51.850		0.274	14.535	0.190	2.7862489969E+000	1.4803967564E-001	-1.0459973583E+000
1.492	44.971		50.000					
	51.980		0.278	14.561	0.193	2.6403431097E+000	1.4003292227E-001	-1.0579747800E+000
1.492	42.481		50.000					
	52.110		0.278	14.585	0.182	2.5111526261E+000	1.3286969993E-001	-1.0301330205E+000
1.492	40.398		48.210					
	52.240		0.278	14.609	0.181	2.3724861997E+000	1.2527955730E-001	-1.0302443763E+000
1.492	38.423		43.474					
	52.370		0.279	14.632	0.180	2.2432667613E+000	1.1837236257E-001	-9.6072170898E-001
1.492	36.892		40.060					
	52.500		0.279	14.656	0.169	2.1226777350E+000	1.1198573623E-001	-8.8045763681E-001
1.492	35.704		37.538					
	52.580		0.276	14.668	0.165	2.0546207594E+000	1.0835904318E-001	-9.1125817967E-001
1.492	35.136		36.362					
	52.710		0.276	14.690	0.172	1.9235134534E+000	1.0118417187E-001	-1.0028287492E+000
1.492	34.115		34.286					
	52.840		0.274	14.712	0.168	1.7938635517E+000	9.4003878224E-002	-9.9109087507E-001
1.492	33.202		32.491					
	52.970		0.273	14.734	0.157	1.6658083474E+000	8.6861305935E-002	-8.8413742534E-001
1.492	32.362		30.895					
	53.046		0.270	14.745	0.151	1.6033215218E+000	8.3386055682E-002	-8.5955571458E-001
1.492	31.987		30.198					
	53.176		0.267	14.765	0.172	1.4839508390E+000	7.6685176236E-002	-1.0048589900E+000
1.492	31.286		28.912					

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

1.492	53.306	0.268	14.789	0.179	1.3420364075E+000	6.8673866929E-002	-1.0462160528E+000
	30.520	27.508					
1.492	53.436	0.267	14.812	0.147	1.2119119921E+000	6.1278991469E-002	-8.9338981567E-001
1.492	29.948	26.436					
	53.566	0.260	14.828	0.124	1.1097356942E+000	5.5122084170E-002	-8.5805279268E-001
1.492	29.680	25.825					
	53.580	0.259	14.829	0.097	1.0974200444E+000	5.4283695135E-002	-8.5709125539E-001
1.492	29.663	25.764					
	53.710	0.248	14.842	0.086	9.9651152531E-001	4.6836451913E-002	-8.3228907869E-001
1.492	29.666	25.422					
	53.840	0.235	14.852	0.070	8.8100684691E-001	3.6958888576E-002	-9.5915409971E-001
1.492	29.897	25.207					
	53.970	0.220	14.860	0.054	7.4711067300E-001	2.4859611636E-002	-9.7339760861E-001
1.492	30.381	25.101					
	54.100	0.202	14.866	0.058	6.2790237360E-001	1.5194097385E-002	-9.3859156872E-001
1.492	30.979	25.142					
	54.230	0.188	14.875	0.081	5.0305652436E-001	7.9609201433E-003	-9.2444269482E-001
1.492	31.700	25.288					
	54.360	0.177	14.887	0.096	3.8752723880E-001	3.7279403765E-003	-8.3968375117E-001
1.492	32.359	25.459					
	54.490	0.166	14.900	0.104	2.8472055178E-001	1.3237339120E-003	-7.5281041002E-001
1.492	32.979	25.669					
	54.570	0.161	14.909	0.130	2.2641715352E-001	6.5284989176E-004	-8.0900133770E-001
1.492	33.253	25.792					
	54.700	0.156	14.927	0.130	1.0442145743E-001	1.0165963492E-004	-8.7076262581E-001
1.492	34.452	26.634					

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio Zhu et al.(2003)
FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

--

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
49.285	0.130	0.136	-16.430	-0.078	-0.011	21.714	2.943
49.415	0.130	0.136	-16.430	-0.235	-0.032	22.005	2.983
49.545	0.065	0.068	-16.430	-0.353	-0.024	22.247	1.517
49.610	0.130	0.136	-16.430	-0.471	-0.064	22.543	3.056
49.740	0.130	0.136	-16.430	-0.627	-0.085	22.943	3.110
49.870	0.130	0.136	-16.430	-0.783	-0.106	23.452	3.179
50.000	0.130	0.136	-16.430	-0.940	-0.127	23.934	3.244
50.130	0.130	0.136	-16.430	-1.096	-0.149	24.539	3.326
50.260	0.130	0.136	-16.430	-1.252	-0.170	24.919	3.378
50.390	0.130	0.136	-16.430	-1.409	-0.191	25.312	3.431
50.520	0.080	0.083	-16.430	-1.535	-0.128	25.626	2.135
50.600	0.130	0.136	-16.430	-1.682	-0.228	26.268	3.560
50.730	0.130	0.136	-16.430	-1.878	-0.255	27.259	3.695
50.860	0.130	0.136	-16.430	-2.075	-0.281	27.495	3.727
50.990	0.130	0.136	-16.430	-2.272	-0.308	27.077	3.670
51.120	0.058	0.061	-16.430	-2.414	-0.146	26.763	1.622
51.178	0.130	0.132	10.153	1.567	0.207	25.604	3.382
51.308	0.130	0.132	10.153	1.556	0.206	25.899	3.421
51.438	0.130	0.132	10.153	1.546	0.204	26.069	3.443
51.568	0.022	0.022	10.153	1.540	0.034	26.150	0.579
51.590	0.130	0.132	10.153	1.539	0.203	26.177	3.457
51.720	0.130	0.132	10.153	1.540	0.203	26.258	3.468
51.850	0.130	0.132	10.153	1.540	0.203	26.335	3.478

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

51.980	0.130	0.132	10.153	1.541	0.203	26.289	3.472
52.110	0.130	0.132	10.153	1.541	0.204	26.315	3.476
52.240	0.130	0.132	10.153	1.542	0.204	26.278	3.471
52.370	0.130	0.132	10.153	1.542	0.204	26.250	3.467
52.500	0.080	0.081	10.153	1.543	0.125	26.224	2.129
52.580	0.130	0.132	10.153	1.538	0.203	26.284	3.472
52.710	0.130	0.132	10.153	1.530	0.202	26.260	3.468
52.840	0.130	0.132	10.153	1.521	0.201	26.234	3.465
52.970	0.076	0.077	10.153	1.514	0.116	26.149	2.011
53.046	0.130	0.132	10.163	1.509	0.199	26.171	3.457
53.176	0.130	0.132	10.163	1.500	0.198	26.220	3.463
53.306	0.130	0.132	10.163	1.491	0.197	26.161	3.455
53.436	0.130	0.132	10.163	1.483	0.196	26.067	3.443
53.566	0.014	0.014	10.163	1.478	0.021	26.138	0.378
53.580	0.130	0.132	10.163	1.473	0.195	26.113	3.449
53.710	0.130	0.132	10.163	1.465	0.193	26.226	3.464
53.840	0.130	0.132	10.163	1.457	0.192	26.327	3.477
53.970	0.130	0.132	10.163	1.448	0.191	26.168	3.456
54.100	0.130	0.132	10.163	1.440	0.190	26.008	3.435
54.230	0.130	0.132	10.163	1.432	0.189	25.817	3.410
54.360	0.130	0.132	10.163	1.423	0.188	25.691	3.393
54.490	0.080	0.081	10.163	1.417	0.115	25.599	2.079
54.570	0.130	0.132	10.163	1.391	0.184	25.498	3.368
54.700	0.130	0.132	10.163	1.346	0.178	25.346	3.348

LEGENDA SIMBOLI

X(m)	: Ascissa sinistra concio
dx(m)	: Larghezza concio
dl(m)	: lunghezza base concio
alpha(^)	: Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa)	: Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m)	: Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa)	: Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m)	: Forza resistente al taglio su base concio

2.2. Secció B Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme

Report elaborazioni

```
-----
SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
              W/W.SSAP.EU
              Build No. 11099
              BY
              Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
              *UASLP, San Luis Potosi, Mexico
              e-mail: lborselli@gmail.com
              CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
              ** Già' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011
-----
```

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

```
File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSB_10\nota_b_h2.txt
Data: 29/7/2019
```

Localita' :

Descrizione:

Modello pendio: seccio_b.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP 1		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	14.30	0.00	12.10	-	-	-	-
2.98	14.23	1.43	12.50	-	-	-	-
3.97	14.21	35.92	12.00	-	-	-	-
4.96	14.19	39.56	11.72	-	-	-	-
5.95	14.18	47.32	11.46	-	-	-	-
6.95	14.19	99.22	11.46	-	-	-	-
7.94	14.21	-	-	-	-	-	-
8.93	14.24	-	-	-	-	-	-
9.92	14.25	-	-	-	-	-	-
10.91	14.24	-	-	-	-	-	-
11.91	14.21	-	-	-	-	-	-
12.90	14.17	-	-	-	-	-	-
13.89	14.17	-	-	-	-	-	-
14.88	14.20	-	-	-	-	-	-
15.87	14.22	-	-	-	-	-	-
16.87	14.18	-	-	-	-	-	-
17.86	14.06	-	-	-	-	-	-
18.85	14.04	-	-	-	-	-	-
19.84	14.04	-	-	-	-	-	-
20.84	13.99	-	-	-	-	-	-
21.83	13.95	-	-	-	-	-	-
22.82	13.95	-	-	-	-	-	-
23.81	13.99	-	-	-	-	-	-
24.80	14.02	-	-	-	-	-	-
25.80	14.03	-	-	-	-	-	-
26.79	14.02	-	-	-	-	-	-
27.78	14.03	-	-	-	-	-	-
28.77	14.04	-	-	-	-	-	-
29.77	14.05	-	-	-	-	-	-
30.76	14.07	-	-	-	-	-	-
31.75	14.09	-	-	-	-	-	-
32.74	14.15	-	-	-	-	-	-
33.73	14.20	-	-	-	-	-	-
34.73	14.25	-	-	-	-	-	-
35.72	14.27	-	-	-	-	-	-
36.71	14.21	-	-	-	-	-	-

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

37.70	14.17	-	-	-	-	-	-
38.69	14.17	-	-	-	-	-	-
39.69	14.21	-	-	-	-	-	-
40.68	14.23	-	-	-	-	-	-
41.67	14.19	-	-	-	-	-	-
42.66	14.21	-	-	-	-	-	-
43.66	14.31	-	-	-	-	-	-
44.65	14.38	-	-	-	-	-	-
45.64	14.44	-	-	-	-	-	-
46.63	14.48	-	-	-	-	-	-
47.62	14.54	-	-	-	-	-	-
48.62	14.66	-	-	-	-	-	-
49.61	14.72	-	-	-	-	-	-
50.60	14.77	-	-	-	-	-	-
51.59	14.91	-	-	-	-	-	-
52.58	15.09	-	-	-	-	-	-
53.58	15.24	-	-	-	-	-	-
54.57	15.39	-	-	-	-	-	-
55.56	15.41	-	-	-	-	-	-
56.55	15.54	-	-	-	-	-	-
57.55	15.52	-	-	-	-	-	-
58.54	15.42	-	-	-	-	-	-
59.53	15.28	-	-	-	-	-	-
60.52	15.07	-	-	-	-	-	-
61.51	14.92	-	-	-	-	-	-
62.51	14.82	-	-	-	-	-	-
63.50	14.68	-	-	-	-	-	-
64.49	14.54	-	-	-	-	-	-
65.48	14.38	-	-	-	-	-	-
66.48	14.20	-	-	-	-	-	-
67.47	13.96	-	-	-	-	-	-
68.46	13.72	-	-	-	-	-	-
69.45	13.49	-	-	-	-	-	-
70.44	13.39	-	-	-	-	-	-
71.44	13.49	-	-	-	-	-	-
72.43	13.60	-	-	-	-	-	-
73.42	13.44	-	-	-	-	-	-
74.41	13.41	-	-	-	-	-	-
75.40	13.36	-	-	-	-	-	-
76.40	13.36	-	-	-	-	-	-
77.39	13.32	-	-	-	-	-	-
78.38	13.27	-	-	-	-	-	-
79.37	13.27	-	-	-	-	-	-
80.37	13.28	-	-	-	-	-	-
81.36	13.29	-	-	-	-	-	-
82.35	13.23	-	-	-	-	-	-
83.34	13.22	-	-	-	-	-	-
84.33	13.22	-	-	-	-	-	-
85.33	13.19	-	-	-	-	-	-
86.32	13.19	-	-	-	-	-	-
87.31	13.20	-	-	-	-	-	-
88.30	13.21	-	-	-	-	-	-
89.30	13.21	-	-	-	-	-	-
90.29	13.22	-	-	-	-	-	-
91.28	13.24	-	-	-	-	-	-
92.27	13.24	-	-	-	-	-	-
93.26	13.19	-	-	-	-	-	-
94.26	13.17	-	-	-	-	-	-
95.25	13.19	-	-	-	-	-	-
96.24	13.18	-	-	-	-	-	-
97.23	13.18	-	-	-	-	-	-
98.22	13.17	-	-	-	-	-	-
99.22	13.18	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	13.98
65.48	13.98
66.48	13.98
67.47	13.96

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

68.46 13.72
 69.45 13.49
 70.44 13.39
 71.44 13.49
 72.43 13.60
 73.42 13.44
 74.41 13.41
 75.40 13.36
 76.40 13.36
 77.39 13.32
 78.38 13.27
 79.37 13.27
 80.37 13.28
 81.36 13.29
 82.35 13.23
 83.34 13.22
 84.33 13.22
 85.33 13.19
 86.32 13.19
 87.31 13.20
 88.30 13.21
 89.30 13.21
 90.29 13.22
 91.28 13.24
 92.27 13.24
 93.26 13.19
 94.26 13.17
 95.25 13.19
 96.24 13.18
 97.23 13.18
 98.22 13.17
 99.22 13.18

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:
 Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA
 Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:
 Coefficiente A 0
 Coefficiente K 0.000800
 Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
 Coefficiente di soprappressione oltre pressione idrostatica 1.00
 Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA
 STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018)

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	0.00	1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00
0.00	0.00	2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00

LEGENDA: fi'----- Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
 C' ----- Coesione efficace (in Kpa)
 Cu ----- Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
 Gamm ----- Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)
 Gamm_sat ___ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)
 STR_IDX ___ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH') (adimensionale)
 ---- SOLLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-
 sigci ----- Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)
 GSI ----- Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)
 mi ----- Indice litologico ammasso(adimensionale)
 D ----- Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per R0CCE)
 Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI
 METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
 FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
 COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 4.0 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.98 91.28
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 7.79
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 11.91 97.24

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.1660
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0830
 COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.
 I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)		Min.	X	Y	Lambda=
1.9178	-				0.2041
			17.38	14.12	
			21.32	11.85	
			25.59	9.39	
			28.24	7.98	
			30.32	7.89	
			35.01	7.87	
			37.70	7.90	
			42.67	7.96	
			46.68	8.01	
			48.58	8.10	
			51.53	8.25	
			54.68	9.59	
			56.43	10.37	
			57.32	11.11	
			57.32	15.52	
1.9285	-	N.2			0.1884
			8.58	14.23	
			15.04	10.89	
			20.89	7.87	
			27.03	7.90	
			33.42	7.93	
			36.79	7.94	
			42.69	7.97	
			48.30	8.00	
			53.37	8.58	
			57.45	11.01	
			57.45	15.52	
2.0127	-	N.3			0.1741
			3.15	14.22	
			10.85	11.07	
			18.12	8.19	
			21.89	7.97	
			29.98	7.93	
			39.91	7.87	

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

48.15 7.83
52.28 9.69
55.05 10.94
55.05 15.40

Fattore di sicurezza (FS) 2.0170 - N.4 -- X Y Lambda= 0.1889

2.88 14.23
7.97 11.68
11.22 11.14
16.36 10.29
20.82 9.56
26.00 8.76
30.01 8.17
33.82 7.94
39.00 7.93
44.50 7.92
49.11 7.91
54.05 9.26
59.03 10.75
59.03 15.35

Fattore di sicurezza (FS) 2.0428 - N.5 -- X Y Lambda= 0.1830

9.43 14.25
15.13 11.24
21.80 8.48
28.11 8.25
38.03 8.64
43.84 8.87
52.80 9.23
56.57 10.52
57.01 10.82
57.01 15.53

Fattore di sicurezza (FS) 2.0468 - N.6 -- X Y Lambda= 0.1705

9.41 14.25
11.59 13.07
14.94 11.29
20.16 9.46
22.44 8.73
28.13 8.26
31.17 8.20
34.89 8.20
39.43 8.21
43.88 8.46
47.66 8.67
49.83 8.79
52.98 9.39
55.43 10.91
55.43 15.40

Fattore di sicurezza (FS) 2.0470 - N.7 -- X Y Lambda= 0.1871

11.82 14.22
16.06 12.32
20.12 10.51
23.10 9.18
26.92 9.01
31.41 8.80
33.98 8.69
37.90 8.51
40.53 8.39
44.68 8.21
49.12 8.27
54.32 9.43
56.26 10.41
57.42 10.99
57.42 15.52

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Fattore di sicurezza (FS) 2.0474 - N.8 -- X Y Lambda= 0.1947

	14.57	14.19
	20.30	11.63
	28.70	7.87
	32.71	8.03
	40.22	8.32
	46.47	8.56
	51.40	9.21
	56.04	10.35
	56.97	10.87
	56.97	15.53

Fattore di sicurezza (FS) 2.0661 - N.9 -- X Y Lambda= 0.1750

	6.50	14.19
	9.69	12.58
	15.12	10.87
	20.01	9.33
	22.76	8.70
	26.39	8.32
	30.62	8.21
	33.92	8.13
	39.94	7.98
	44.97	7.88
	49.25	8.38
	51.73	9.34
	55.50	10.81
	55.50	15.41

Fattore di sicurezza (FS) 2.0672 - N.10 -- X Y Lambda= 0.1845

	11.25	14.23
	18.83	10.02
	22.14	8.56
	25.61	8.14
	34.75	8.26
	40.79	8.43
	49.45	9.22
	54.01	10.72
	54.01	15.30

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR FS ×
 # Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.918	1164.8	607.4	435.9	Surplus
2	1.928	1428.3	740.6	539.5	Surplus
3	2.013	1472.1	731.4	594.4	Surplus
4	2.017	1532.9	760.0	620.9	Surplus
5	2.043	1291.0	632.0	532.6	Surplus
6	2.047	1254.9	613.1	519.2	Surplus
7	2.047	1237.7	604.6	512.1	Surplus
8	2.047	1171.7	572.3	485.0	Surplus
9	2.066	1341.4	649.2	562.3	Surplus
10	2.067	1161.2	561.7	487.1	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 435.9

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

TABELLA PARAMETRI CONCII DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
17.379	0.240	-29.94	0.18	0.00	0.00	26.60	21.58
17.619	0.241	-29.94	0.64	0.28	0.68	26.60	21.58
17.860	0.387	-29.94	2.25	0.41	2.01	26.60	21.58
18.247	0.387	-29.94	3.83	0.48	4.30	26.60	21.58
18.634	0.216	-29.94	2.82	0.51	6.43	26.60	21.58
18.850	0.387	-29.94	6.32	0.52	7.70	26.60	21.58
19.237	0.387	-29.94	7.95	0.53	10.22	26.60	21.58
19.624	0.216	-29.94	5.16	0.54	12.70	26.60	21.58
19.840	0.387	-29.94	10.45	0.54	13.98	26.60	21.58
20.227	0.387	-29.94	11.98	0.55	16.04	26.60	21.58
20.614	0.060	-29.94	1.98	0.56	17.95	26.60	21.58
20.673	0.167	-29.94	5.73	0.56	18.24	30.00	0.00
20.840	0.387	-29.94	14.33	0.56	19.02	30.00	0.00
21.227	0.092	-29.94	3.64	0.56	20.88	30.00	0.00
21.319	0.387	-29.93	16.19	0.57	21.32	30.00	0.00
21.706	0.124	-29.93	5.50	0.57	23.25	30.00	0.00
21.830	0.387	-29.93	18.19	0.57	23.87	30.00	0.00
22.217	0.387	-29.93	19.75	0.57	25.97	30.00	0.00
22.604	0.216	-29.93	11.71	0.57	28.24	30.00	0.00
22.820	0.387	-29.93	22.21	0.57	29.56	30.00	0.00
23.207	0.387	-29.93	23.82	0.57	32.11	30.00	0.00
23.594	0.216	-29.93	14.01	0.57	34.72	30.00	0.00
23.810	0.387	-29.93	26.35	0.57	36.12	30.00	0.00
24.197	0.387	-29.93	27.98	0.57	38.44	30.00	0.00
24.584	0.216	-29.93	16.34	0.57	40.59	30.00	0.00
24.800	0.387	-29.93	30.50	0.57	41.72	30.00	0.00
25.187	0.387	-29.93	32.08	0.57	43.72	30.00	0.00
25.574	0.011	-29.93	0.97	0.57	45.60	30.00	0.00
25.585	0.215	-28.01	18.49	0.57	45.66	30.00	0.00
25.800	0.387	-28.01	34.44	0.57	46.68	30.00	0.00
26.187	0.387	-28.01	35.86	0.57	48.72	30.00	0.00
26.574	0.216	-28.01	20.65	0.57	50.72	30.00	0.00
26.790	0.387	-28.01	38.08	0.57	51.77	30.00	0.00
27.177	0.387	-28.01	39.52	0.58	53.60	30.00	0.00
27.564	0.216	-28.01	22.71	0.58	55.22	30.00	0.00
27.780	0.387	-28.01	41.78	0.58	56.04	30.00	0.00
28.167	0.078	-28.01	8.60	0.58	57.30	30.00	0.00
28.245	0.387	-2.41	42.88	0.58	57.49	30.00	0.00
28.632	0.138	-2.41	15.35	0.58	58.24	30.00	0.00
28.770	0.387	-2.41	43.07	0.58	58.44	30.00	0.00
29.157	0.387	-2.41	43.22	0.58	58.93	30.00	0.00
29.544	0.226	-2.41	25.33	0.57	59.24	30.00	0.00
29.770	0.387	-2.41	43.45	0.57	59.37	30.00	0.00
30.157	0.167	-2.41	18.77	0.57	59.54	30.00	0.00
30.324	0.387	-0.30	43.60	0.57	59.58	30.00	0.00
30.711	0.049	-0.30	5.57	0.57	59.66	30.00	0.00
30.760	0.387	-0.30	43.67	0.57	59.66	30.00	0.00
31.147	0.387	-0.30	43.75	0.57	59.72	30.00	0.00
31.534	0.216	-0.30	24.48	0.57	59.76	30.00	0.00
31.750	0.387	-0.30	43.89	0.57	59.78	30.00	0.00
32.137	0.387	-0.30	44.02	0.57	59.81	30.00	0.00
32.524	0.216	-0.30	24.65	0.57	59.85	30.00	0.00
32.740	0.387	-0.30	44.22	0.57	59.87	30.00	0.00
33.127	0.387	-0.30	44.35	0.57	59.91	30.00	0.00
33.514	0.216	-0.30	24.84	0.56	59.94	30.00	0.00
33.730	0.387	-0.30	44.55	0.56	59.96	30.00	0.00
34.117	0.387	-0.30	44.65	0.56	59.99	30.00	0.00
34.504	0.226	-0.30	26.15	0.56	60.00	30.00	0.00
34.730	0.278	-0.30	32.18	0.56	60.00	30.00	0.00
35.008	0.387	0.68	44.83	0.56	60.00	30.00	0.00
35.395	0.325	0.68	37.68	0.56	59.97	30.00	0.00
35.720	0.200	0.68	23.17	0.56	59.92	30.00	0.00
35.920	0.387	0.68	44.71	0.56	59.89	30.00	0.00
36.307	0.387	0.68	44.57	0.56	59.82	30.00	0.00

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

36.694	0.016	0.68	1.86	0.56	59.75	30.00	0.00
36.710	0.387	0.68	44.43	0.56	59.75	30.00	0.00
37.097	0.387	0.68	44.31	0.56	59.68	30.00	0.00
37.484	0.216	0.68	24.70	0.56	59.61	30.00	0.00
37.700	0.001	0.68	0.10	0.56	59.58	30.00	0.00
37.701	0.387	0.69	44.18	0.56	59.58	30.00	0.00
38.088	0.387	0.69	44.16	0.56	59.54	30.00	0.00
38.475	0.215	0.69	24.57	0.56	59.51	30.00	0.00
38.690	0.387	0.69	44.17	0.56	59.49	30.00	0.00
39.077	0.387	0.69	44.22	0.56	59.47	30.00	0.00
39.464	0.096	0.69	11.00	0.56	59.44	30.00	0.00
39.560	0.130	0.69	14.87	0.56	59.44	30.00	0.00
39.690	0.387	0.69	44.27	0.56	59.43	30.00	0.00
40.077	0.387	0.69	44.29	0.56	59.38	30.00	0.00
40.464	0.216	0.69	24.75	0.56	59.32	30.00	0.00
40.680	0.387	0.69	44.25	0.56	59.28	30.00	0.00
41.067	0.387	0.69	44.14	0.56	59.20	30.00	0.00
41.454	0.216	0.69	24.61	0.56	59.13	30.00	0.00
41.670	0.387	0.69	44.04	0.56	59.09	30.00	0.00
42.057	0.387	0.69	44.06	0.56	59.03	30.00	0.00
42.444	0.216	0.69	24.63	0.56	58.99	30.00	0.00
42.660	0.009	0.69	0.98	0.56	58.98	30.00	0.00
42.669	0.387	0.70	44.18	0.56	58.98	30.00	0.00
43.056	0.387	0.70	44.36	0.56	58.96	30.00	0.00
43.442	0.218	0.70	25.02	0.56	58.95	30.00	0.00
43.660	0.387	0.70	44.61	0.55	58.94	30.00	0.00
44.047	0.387	0.70	44.72	0.55	58.92	30.00	0.00
44.434	0.216	0.70	25.04	0.55	58.87	30.00	0.00
44.650	0.387	0.70	44.89	0.55	58.84	30.00	0.00
45.037	0.387	0.70	44.98	0.55	58.77	30.00	0.00
45.424	0.216	0.70	25.17	0.55	58.68	30.00	0.00
45.640	0.387	0.70	45.11	0.55	58.63	30.00	0.00
46.027	0.387	0.70	45.17	0.54	58.54	30.00	0.00
46.414	0.216	0.70	25.27	0.54	58.42	30.00	0.00
46.630	0.053	0.70	6.25	0.54	58.36	30.00	0.00
46.683	0.387	2.87	45.24	0.54	58.34	30.00	0.00
47.070	0.250	2.87	29.18	0.54	58.22	30.00	0.00
47.320	0.300	2.87	35.05	0.54	58.13	30.00	0.00
47.620	0.387	2.87	45.26	0.54	58.02	30.00	0.00
48.007	0.387	2.87	45.39	0.53	57.87	30.00	0.00
48.394	0.182	2.87	21.44	0.53	57.70	30.00	0.00
48.576	0.044	2.88	5.15	0.53	57.62	30.00	0.00
48.620	0.387	2.88	45.52	0.53	57.60	30.00	0.00
49.007	0.387	2.88	45.49	0.53	57.39	30.00	0.00
49.394	0.216	2.88	25.41	0.53	57.13	30.00	0.00
49.610	0.387	2.88	45.45	0.53	56.97	30.00	0.00
49.997	0.387	2.88	45.42	0.52	56.65	30.00	0.00
50.384	0.216	2.88	25.37	0.52	56.22	30.00	0.00
50.600	0.387	2.88	45.47	0.52	55.95	30.00	0.00
50.987	0.387	2.88	45.63	0.52	55.36	30.00	0.00
51.374	0.151	2.88	17.90	0.51	54.66	30.00	0.00
51.525	0.065	22.91	7.65	0.51	54.36	30.00	0.00
51.590	0.387	22.91	45.25	0.51	54.20	30.00	0.00
51.977	0.387	22.91	44.48	0.50	53.21	30.00	0.00
52.364	0.216	22.91	24.52	0.50	51.93	30.00	0.00
52.580	0.387	22.91	43.25	0.50	51.14	30.00	0.00
52.967	0.387	22.91	42.41	0.49	49.60	30.00	0.00
53.354	0.226	22.91	24.41	0.48	47.89	30.00	0.00
53.580	0.387	22.91	41.09	0.48	46.88	30.00	0.00
53.967	0.387	22.91	40.26	0.47	45.09	30.00	0.00
54.354	0.216	22.91	22.13	0.46	43.35	30.00	0.00
54.570	0.114	22.91	11.53	0.46	42.48	30.00	0.00
54.684	0.387	24.16	38.48	0.46	42.00	30.00	0.00
55.071	0.387	24.16	37.31	0.45	40.48	30.00	0.00
55.458	0.102	24.16	9.68	0.45	38.84	30.00	0.00
55.560	0.387	24.16	35.95	0.45	38.41	30.00	0.00
55.947	0.387	24.16	35.02	0.44	36.58	30.00	0.00
56.334	0.098	24.16	8.75	0.43	34.92	30.00	0.00
56.432	0.118	39.52	10.36	0.43	34.59	30.00	0.00
56.550	0.387	39.52	32.58	0.43	34.22	30.00	0.00
56.937	0.387	39.52	30.30	0.41	29.77	30.00	0.00

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha(°) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio
 ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

rho(x)	X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'
(--)	(m)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)
0.064	17.379	0.000	14.118	-0.432	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	4.7399328025E-001
0.064	44.803	50.000					
0.064	17.619	0.028	14.008	-0.432	1.4720067721E-001	1.0908076823E-004	7.5075113787E-001
0.064	44.803	50.000					
0.064	17.860	0.069	13.910	-0.444	3.6139428403E-001	1.1167029791E-003	1.4179419243E+000
0.064	23.485	50.000					
0.064	18.247	0.110	13.729	-0.442	1.2385624170E+000	1.4431195613E-002	2.9002991682E+000
0.064	10.824	26.392					
0.064	18.634	0.173	13.568	-0.416	2.6057200596E+000	5.8167677060E-002	4.1424649680E+000
0.064	6.632	15.977					
0.064	18.850	0.207	13.478	-0.448	3.5747653535E+000	1.0222196849E-001	4.7134676427E+000
0.064	5.202	12.356					
0.064	19.237	0.249	13.298	-0.464	5.5582725880E+000	2.2041528986E-001	4.9853835154E+000
0.064	3.396	8.227					
0.064	19.624	0.293	13.119	-0.449	7.4325827977E+000	3.6394827605E-001	4.4589470413E+000
0.064	2.295	6.171					
0.064	19.840	0.326	13.027	-0.397	8.3499535703E+000	4.5344655541E-001	4.0686665562E+000
0.064	1.908	5.497					
0.064	20.227	0.401	12.879	-0.366	9.8029886645E+000	5.9529311497E-001	3.6065314705E+000
0.064	1.473	4.713					
0.064	20.614	0.488	12.743	-0.349	1.1140779989E+001	7.7428758959E-001	3.3000891764E+000
0.064	1.147	4.186					
0.064	20.673	0.503	12.724	-0.330	1.1335697174E+001	8.0285915856E-001	3.3560456273E+000
0.064	1.101	0.658					
0.064	20.840	0.544	12.669	-0.330	1.1932495391E+001	8.9900731916E-001	3.7652298973E+000
0.064	0.996	0.645					
0.064	21.227	0.638	12.541	-0.331	1.3555100940E+001	1.1738603248E+000	4.9981366815E+000
0.064	0.804	0.629					
0.064	21.319	0.661	12.510	-0.330	1.4034481567E+001	1.2567855114E+000	5.5367322648E+000
0.064	0.769	0.629					
0.075	21.706	0.756	12.382	-0.330	1.6738427255E+001	1.7230338885E+000	8.8949725841E+000
0.075	0.663	0.649					
0.083	21.830	0.787	12.342	-0.342	1.7915256155E+001	1.9210349627E+000	1.0027539344E+001
0.083	0.641	0.662					
0.110	22.217	0.875	12.208	-0.355	2.2426806619E+001	2.6715856035E+000	1.4979150547E+001
0.110	0.591	0.717					
0.145	22.604	0.958	12.067	-0.366	2.9506506477E+001	3.7994065379E+000	2.1642908392E+001
0.145	0.587	0.811					
0.166	22.820	1.002	11.987	-0.387	3.4589156910E+001	4.5842610383E+000	2.6477642176E+001
0.166	0.601	0.877					
0.206	23.207	1.071	11.834	-0.393	4.6887547201E+001	6.4263320600E+000	3.7698684109E+001
0.206	0.655	1.031					
0.248	23.594	1.143	11.683	-0.385	6.3761364170E+001	8.9519863336E+000	4.5833475407E+001
0.248	0.748	1.246					
0.269	23.810	1.186	11.601	-0.353	7.3937767754E+001	1.0490934515E+001	4.7773171152E+001
0.269	0.803	1.376					
0.301	24.197	1.277	11.470	-0.326	9.2905323920E+001	1.3403941368E+001	5.0578172762E+001
0.301	0.908	1.623					

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

	24.584	1.380	11.349	-0.306	1.1307645319E+002	1.6621834336E+001	5.2519242130E+001
0.329	1.014	1.880					
	24.800	1.440	11.285	-0.290	1.2447635496E+002	1.8490146004E+001	5.3351297013E+001
0.344	1.072	2.020					
	25.187	1.552	11.174	-0.279	1.4554561783E+002	2.2049828798E+001	5.4899187832E+001
0.368	1.174	2.272					
	25.574	1.669	11.069	-0.271	1.6695875252E+002	2.5869197200E+001	5.4416685061E+001
0.391	1.264	2.493					
	25.585	1.673	11.066	-0.263	1.6758000604E+002	2.5982085832E+001	5.4507580814E+001
0.391	1.266	2.499					
	25.800	1.731	11.010	-0.279	1.7976309848E+002	2.8244299115E+001	5.9616992068E+001
0.404	1.308	2.604					
	26.187	1.825	10.898	-0.285	2.0484149157E+002	3.3010232186E+001	6.5711130658E+001
0.429	1.396	2.785					
	26.574	1.922	10.789	-0.276	2.3061205430E+002	3.8095347073E+001	6.5413237223E+001
0.451	1.493	2.925					
	26.790	1.979	10.732	-0.260	2.4460870621E+002	4.0911129568E+001	6.4435104692E+001
0.462	1.549	2.988					
	27.177	2.086	10.633	-0.241	2.6932345675E+002	4.5977708681E+001	6.1225277544E+001
0.481	1.661	3.083					
	27.564	2.204	10.545	-0.218	2.9198639401E+002	5.0794829764E+001	5.5383086397E+001
0.496	1.791	3.153					
	27.780	2.275	10.501	-0.201	3.0357342918E+002	5.3315005496E+001	5.1697210608E+001
0.504	1.874	3.186					
	28.167	2.404	10.424	-0.218	3.2225777205E+002	5.7551215077E+001	3.7898097897E+001
0.517	2.063	3.241					
	28.245	2.421	10.399	-0.089	3.2504897281E+002	5.8220535216E+001	3.4715090297E+001
0.519	2.106	3.250					
	28.632	2.420	10.383	-0.052	3.3638945560E+002	6.1254603060E+001	2.4377938232E+001
0.530	2.317	3.295					
	28.770	2.416	10.372	-0.066	3.3951536668E+002	6.2165281954E+001	2.1721383030E+001
0.534	2.387	3.310					
	29.157	2.408	10.348	-0.048	3.4695070095E+002	6.4482113613E+001	1.5477899608E+001
0.543	2.581	3.354					
	29.544	2.411	10.335	-0.030	3.5149256180E+002	6.6207802084E+001	9.4050068476E+000
0.551	2.756	3.392					
	29.770	2.416	10.330	-0.015	3.5331118663E+002	6.7018254804E+001	7.0209932950E+000
0.556	2.848	3.411					
	30.157	2.427	10.326	-0.008	3.5535269842E+002	6.8144463294E+001	3.2737198677E+000
0.562	2.989	3.435					
	30.324	2.434	10.325	0.003	3.5575466190E+002	6.8502005454E+001	1.9622086420E+000
0.564	3.034	3.440					
	30.711	2.438	10.327	0.005	3.5611128604E+002	6.9160704250E+001	3.4760069001E-002
0.569	3.107	3.439					
	30.760	2.439	10.328	0.009	3.5610740358E+002	6.9209990859E+001	-1.0557097315E-001
0.569	3.112	3.436					
	31.147	2.444	10.331	0.011	3.5598471306E+002	6.9559565887E+001	-6.7444711721E-001
0.572	3.150	3.410					
	31.534	2.451	10.336	0.014	3.5558549912E+002	6.9755388575E+001	-1.2298161382E+000
0.573	3.198	3.360					
	31.750	2.455	10.339	0.017	3.5529572712E+002	6.9833531702E+001	-1.4425139276E+000
0.574	3.228	3.326					
	32.137	2.464	10.346	0.020	3.5466692373E+002	6.9937829929E+001	-1.7942414427E+000
0.575	3.287	3.254					
	32.524	2.475	10.354	0.022	3.5390729714E+002	6.9997113635E+001	-2.1019049200E+000
0.575	3.351	3.168					
	32.740	2.481	10.359	0.023	3.5343617862E+002	7.0018525292E+001	-2.1473956804E+000
0.576	3.388	3.117					
	33.127	2.492	10.368	0.022	3.5262744857E+002	7.0032171665E+001	-2.0963278268E+000
0.576	3.452	3.029					
	33.514	2.502	10.377	0.021	3.5181398646E+002	7.0011470077E+001	-2.1720395801E+000
0.575	3.513	2.949					
	33.730	2.508	10.381	0.020	3.5133604125E+002	6.9983594555E+001	-2.2445030363E+000
0.575	3.546	2.907					
	34.117	2.517	10.389	0.017	3.5044436091E+002	6.9907482566E+001	-2.4540636569E+000
0.575	3.601	2.839					
	34.504	2.525	10.395	0.014	3.4943702394E+002	6.9774167717E+001	-2.7139637713E+000
0.573	3.647	2.781					
	34.730	2.529	10.397	0.011	3.4880859335E+002	6.9675474877E+001	-2.8321035472E+000
0.573	3.669	2.752					
	35.008	2.534	10.400	0.007	3.4800307583E+002	6.9537614277E+001	-3.1072949684E+000

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

0.572	3.692	2.720						
	35.395	2.531	10.402	0.003	3.4668807826E+002	6.9276765241E+001	-3.5428520132E+000	
0.571	3.720	2.685						
	35.720	2.527	10.402	-0.001	3.4549681836E+002	6.9023202610E+001	-3.6710787481E+000	
0.569	3.741	2.661						
	35.920	2.524	10.401	-0.004	3.4476173058E+002	6.8860974245E+001	-3.6994577539E+000	
0.569	3.753	2.648						
	36.307	2.518	10.399	-0.006	3.4331238472E+002	6.8529851610E+001	-3.7310246932E+000	
0.568	3.775	2.629						
	36.694	2.510	10.397	-0.007	3.4187456811E+002	6.8193474252E+001	-3.6853744332E+000	
0.566	3.795	2.613						
	36.710	2.510	10.397	-0.007	3.4181498023E+002	6.8179440742E+001	-3.6873564268E+000	
0.566	3.796	2.613						
	37.097	2.503	10.394	-0.006	3.4035805249E+002	6.7835731984E+001	-3.9840546380E+000	
0.565	3.819	2.599						
	37.484	2.497	10.392	-0.004	3.3873201671E+002	6.7456739590E+001	-3.9488026217E+000	
0.563	3.848	2.582						
	37.700	2.494	10.392	-0.002	3.3790903915E+002	6.7266601304E+001	-3.9984346286E+000	
0.562	3.864	2.573						
	37.701	2.494	10.392	0.001	3.3790543257E+002	6.7265776604E+001	-3.9991575915E+000	
0.562	3.865	2.573						
	38.088	2.489	10.392	0.003	3.3637065926E+002	6.6918292653E+001	-4.0430915821E+000	
0.560	3.897	2.555						
	38.475	2.486	10.394	0.006	3.3477678476E+002	6.6565896328E+001	-4.0364293091E+000	
0.558	3.934	2.534						
	38.690	2.485	10.396	0.009	3.3391779802E+002	6.6379402092E+001	-4.0321926549E+000	
0.557	3.955	2.521						
	39.077	2.484	10.399	0.010	3.3232850893E+002	6.6038658552E+001	-4.0754888926E+000	
0.555	3.999	2.495						
	39.464	2.484	10.404	0.011	3.3076408034E+002	6.5708658740E+001	-3.9269101517E+000	
0.552	4.046	2.467						
	39.560	2.484	10.405	0.011	3.3038919605E+002	6.5629884478E+001	-3.8913410575E+000	
0.551	4.058	2.460						
	39.690	2.484	10.406	0.011	3.2988448548E+002	6.5524257368E+001	-3.9462611329E+000	
0.551	4.075	2.450						
	40.077	2.483	10.410	0.011	3.2828407452E+002	6.5189091876E+001	-4.2353819583E+000	
0.550	4.133	2.416						
	40.464	2.483	10.414	0.010	3.2660703845E+002	6.4842304677E+001	-4.3024758895E+000	
0.549	4.200	2.376						
	40.680	2.482	10.416	0.010	3.2568080953E+002	6.4652766149E+001	-4.3041833135E+000	
0.548	4.241	2.354						
	41.067	2.481	10.420	0.011	3.2400193044E+002	6.4314187007E+001	-4.3255585080E+000	
0.547	4.319	2.310						
	41.454	2.481	10.425	0.012	3.2233358157E+002	6.3991711003E+001	-4.2566870497E+000	
0.547	4.405	2.265						
	41.670	2.481	10.428	0.016	3.2142006958E+002	6.3821573530E+001	-4.2332410528E+000	
0.547	4.455	2.239						
	42.057	2.483	10.434	0.019	3.1977702870E+002	6.3529662445E+001	-3.9555051373E+000	
0.545	4.551	2.192						
	42.444	2.487	10.442	0.022	3.1835919840E+002	6.3306283119E+001	-3.5500719170E+000	
0.544	4.646	2.147						
	42.660	2.489	10.447	0.024	3.1760558076E+002	6.3195741890E+001	-3.4470041790E+000	
0.543	4.700	2.122						
	42.669	2.490	10.448	0.029	3.1757585026E+002	6.3191614211E+001	-3.4473973631E+000	
0.543	4.702	2.121						
	43.056	2.496	10.459	0.032	3.1620807406E+002	6.3008682431E+001	-3.5799070302E+000	
0.541	4.812	2.073						
	43.442	2.505	10.473	0.036	3.1480562652E+002	6.2838344401E+001	-3.6360312071E+000	
0.540	4.941	2.020						
	43.660	2.511	10.481	0.039	3.1401323995E+002	6.2745424075E+001	-3.6893652524E+000	
0.539	5.019	1.990						
	44.047	2.521	10.496	0.042	3.1255345555E+002	6.2575896920E+001	-3.9527723194E+000	
0.538	5.178	1.934						
	44.434	2.534	10.513	0.044	3.1095448350E+002	6.2378947641E+001	-4.1574634496E+000	
0.536	5.348	1.871						
	44.650	2.541	10.523	0.045	3.1005274842E+002	6.2262474871E+001	-4.3107339747E+000	
0.536	5.433	1.837						
	45.037	2.554	10.541	0.043	3.0828833367E+002	6.2021524383E+001	-4.3858620185E+000	
0.534	5.540	1.773						
	45.424	2.564	10.556	0.038	3.0665885606E+002	6.1780964656E+001	-4.1521368141E+000	
0.532	5.563	1.721						

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

	45.640	2.569	10.564	0.037	3.0576843854E+002	6.1643251469E+001	-4.1829926276E+000
0.531	5.547	1.695					
	46.027	2.579	10.578	0.036	3.0410565467E+002	6.1377503774E+001	-4.7470380035E+000
0.529	5.474	1.651					
	46.414	2.588	10.591	0.031	3.0209505896E+002	6.1046100073E+001	-5.3043073122E+000
0.527	5.334	1.609					
	46.630	2.590	10.597	0.025	3.0093538363E+002	6.0854226220E+001	-5.5569901147E+000
0.526	5.236	1.588					
	46.683	2.591	10.598	0.049	3.0063581313E+002	6.0804946565E+001	-5.6462670862E+000
0.526	5.207	1.583					
	47.070	2.592	10.618	0.052	2.9833443516E+002	6.0429034494E+001	-6.2420558616E+000
0.524	5.040	1.547					
	47.320	2.592	10.631	0.052	2.9672883882E+002	6.0162479219E+001	-6.5477012997E+000
0.523	4.959	1.524					
	47.620	2.592	10.646	0.068	2.9472272381E+002	5.9825226952E+001	-6.8596884451E+000
0.522	4.886	1.497					
	48.007	2.604	10.677	0.070	2.9198247508E+002	5.9351515867E+001	-7.2614115253E+000
0.519	4.826	1.462					
	48.394	2.608	10.701	0.060	2.8910365760E+002	5.8821209107E+001	-7.4411935063E+000
0.516	4.812	1.426					
	48.576	2.609	10.711	0.059	2.8774634733E+002	5.8559372932E+001	-7.5593707731E+000
0.514	4.817	1.409					
	48.620	2.610	10.714	0.061	2.8741417724E+002	5.8491856669E+001	-7.6259945612E+000
0.514	4.821	1.405					
	49.007	2.614	10.738	0.064	2.8433247473E+002	5.7841406212E+001	-8.4084791276E+000
0.511	4.871	1.365					
	49.394	2.620	10.764	0.067	2.8090748074E+002	5.6957250710E+001	-9.0982321137E+000
0.507	4.453	1.321					
	49.610	2.624	10.778	0.058	2.7891094909E+002	5.6413528612E+001	-9.4402248493E+000
0.504	4.107	1.296					
	49.997	2.625	10.799	0.052	2.7511680258E+002	5.5354874166E+001	-1.1185446058E+001
0.499	3.428	1.254					
	50.384	2.625	10.819	0.051	2.7025536446E+002	5.4042065323E+001	-1.3716462636E+001
0.492	2.750	1.212					
	50.600	2.626	10.830	0.074	2.6715110490E+002	5.3221149322E+001	-1.5286370994E+001
0.488	2.426	1.190					
	50.987	2.640	10.863	0.087	2.6059508212E+002	5.1530787529E+001	-1.8633734066E+001
0.478	1.925	1.151					
	51.374	2.654	10.897	0.087	2.5273184426E+002	4.9600975456E+001	-2.1505783135E+001
0.466	1.551	1.118					
	51.525	2.660	10.910	0.154	2.4940623716E+002	4.8812999386E+001	-2.4627957998E+001
0.462	1.428	1.107					
	51.590	2.652	10.930	0.323	2.4773674021E+002	4.8430152453E+001	-2.6170503655E+001
0.460	1.384	1.102					
	51.977	2.615	11.056	0.269	2.3667702552E+002	4.5942670477E+001	-3.2544758443E+001
0.447	1.186	1.072					
	52.364	2.534	11.139	0.217	2.2255277263E+002	4.2678838067E+001	-3.8254319626E+001
0.429	1.046	1.040					
	52.580	2.491	11.187	0.229	2.1407188574E+002	4.0676745665E+001	-4.0472600312E+001
0.417	0.987	1.022					
	52.967	2.417	11.277	0.231	1.9755318453E+002	3.6681610973E+001	-4.4604005157E+001
0.392	0.903	0.988					
	53.354	2.342	11.366	0.224	1.7955616421E+002	3.2177413875E+001	-4.6577295979E+001
0.361	0.846	0.952					
	53.580	2.295	11.414	0.207	1.6901325822E+002	2.9479618721E+001	-4.6880833415E+001
0.341	0.822	0.931					
	53.967	2.210	11.492	0.177	1.5069788839E+002	2.4702509766E+001	-4.5866078747E+001
0.301	0.792	0.893					
	54.354	2.105	11.551	0.143	1.3352091182E+002	2.0123706078E+001	-4.2044101169E+001
0.257	0.754	0.856					
	54.570	2.041	11.579	0.125	1.2471599028E+002	1.7821515733E+001	-4.0226223446E+001
0.234	0.735	0.838					
	54.684	2.007	11.592	0.112	1.2017166802E+002	1.6663462960E+001	-3.9538905169E+001
0.222	0.727	0.827					
	55.071	1.875	11.635	0.099	1.0542904254E+002	1.2816212376E+001	-3.8523114305E+001
0.180	0.695	0.795					
	55.458	1.736	11.669	0.083	9.0361495562E+001	8.8962928491E+000	-3.4810622061E+001
0.133	0.655	0.761					
	55.560	1.697	11.675	0.071	8.6907082617E+001	8.0580880262E+000	-3.5771894324E+001
0.122	0.642	0.752					
	55.947	1.552	11.704	0.078	7.0063051082E+001	4.2130738296E+000	-3.9851616451E+001

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

0.068	0.576	0.714						
56.334		1.410	11.735	0.093	5.6068881172E+001	1.6600712485E+000	-4.1102786899E+001	
0.064	0.464	0.679						
56.432		1.379	11.749	0.144	5.1904484132E+001	1.0380466857E+000	-3.4307407515E+001	
0.064	0.415	0.673						
56.550		1.300	11.767	0.474	4.8998299646E+001	8.1855666143E-001	-3.4970643588E+001	
0.064	0.381	0.671						
56.937		1.202	11.988	0.474	2.2369387266E+001	9.8034457688E-002	-6.3319563164E+001	
0.064	0.340	0.705						

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

--

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
17.379	0.240	0.277	-29.939	-0.237	-0.066	21.897	6.074
17.619	0.241	0.278	-29.939	-0.819	-0.228	22.340	6.209
17.860	0.387	0.446	-29.939	-1.792	-0.800	23.015	10.276
18.247	0.387	0.446	-29.939	-3.045	-1.360	23.639	10.555
18.634	0.216	0.249	-29.939	-4.023	-1.003	23.989	5.984
18.850	0.387	0.446	-29.939	-5.025	-2.243	24.817	11.080
19.237	0.387	0.446	-29.939	-6.328	-2.826	25.377	11.331
19.624	0.216	0.249	-29.939	-7.344	-1.832	25.550	6.374
19.840	0.387	0.446	-29.939	-8.316	-3.713	26.151	11.676
20.227	0.387	0.446	-29.939	-9.531	-4.255	26.862	11.994
20.614	0.060	0.069	-29.939	-10.232	-0.703	26.864	1.845
20.673	0.167	0.192	-29.939	-10.574	-2.034	6.515	1.253
20.840	0.387	0.446	-29.939	-11.404	-5.092	7.516	3.356
21.227	0.092	0.107	-29.939	-12.141	-1.294	7.812	0.833
21.319	0.387	0.446	-29.929	-12.879	-5.750	9.087	4.057
21.706	0.124	0.143	-29.929	-13.670	-1.953	9.690	1.384
21.830	0.387	0.446	-29.929	-14.469	-6.460	11.006	4.914
22.217	0.387	0.446	-29.929	-15.708	-7.013	12.939	5.777
22.604	0.216	0.249	-29.929	-16.674	-4.159	14.024	3.498
22.820	0.387	0.446	-29.929	-17.669	-7.888	16.214	7.239
23.207	0.387	0.446	-29.929	-18.944	-8.458	18.947	8.459
23.594	0.216	0.249	-29.929	-19.943	-4.975	19.735	4.923
23.810	0.387	0.446	-29.929	-20.956	-9.356	21.011	9.380
24.197	0.387	0.446	-29.929	-22.252	-9.934	22.663	10.118
24.584	0.216	0.249	-29.929	-23.261	-5.802	23.396	5.836
24.800	0.387	0.446	-29.929	-24.253	-10.828	24.976	11.150
25.187	0.387	0.446	-29.929	-25.511	-11.389	26.612	11.881
25.574	0.011	0.013	-29.929	-26.159	-0.345	26.539	0.350
25.585	0.215	0.243	-28.006	-24.560	-5.974	28.937	7.038
25.800	0.387	0.438	-28.006	-25.383	-11.123	31.982	14.015
26.187	0.387	0.438	-28.006	-26.428	-11.582	33.622	14.734
26.574	0.216	0.245	-28.006	-27.243	-6.670	33.725	8.257
26.790	0.387	0.438	-28.006	-28.067	-12.300	34.618	15.171
27.177	0.387	0.438	-28.006	-29.131	-12.766	34.585	15.156
27.564	0.216	0.245	-28.006	-29.960	-7.336	34.087	8.346
27.780	0.387	0.438	-28.006	-30.797	-13.496	34.173	14.975
28.167	0.078	0.088	-28.006	-31.445	-2.777	31.612	2.791
28.245	0.387	0.387	-2.408	13.712	5.310	36.278	14.049
28.632	0.138	0.138	-2.408	13.742	1.901	35.167	4.865
28.770	0.387	0.387	-2.408	13.774	5.334	34.803	13.477

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

29.157	0.387	0.387	-2.408	13.820	5.352	33.729	13.062
29.544	0.226	0.226	-2.408	13.856	3.137	33.146	7.503
29.770	0.387	0.387	-2.408	13.893	5.380	32.801	12.703
30.157	0.167	0.167	-2.408	13.926	2.324	32.359	5.401
30.324	0.387	0.387	-0.301	18.115	7.009	31.723	12.274
30.711	0.049	0.049	-0.301	18.126	0.896	31.302	1.547
30.760	0.387	0.387	-0.301	18.143	7.020	31.304	12.112
31.147	0.387	0.387	-0.301	18.175	7.032	31.155	12.055
31.534	0.216	0.216	-0.301	18.199	3.934	31.137	6.731
31.750	0.387	0.387	-0.301	18.235	7.055	31.197	12.071
32.137	0.387	0.387	-0.301	18.287	7.076	31.298	12.110
32.524	0.216	0.216	-0.301	18.328	3.962	31.393	6.786
32.740	0.387	0.387	-0.301	18.371	7.108	31.495	12.186
33.127	0.387	0.387	-0.301	18.426	7.129	31.620	12.234
33.514	0.216	0.216	-0.301	18.469	3.993	31.710	6.855
33.730	0.387	0.387	-0.301	18.507	7.161	31.795	12.302
34.117	0.387	0.387	-0.301	18.551	7.178	31.852	12.324
34.504	0.226	0.226	-0.301	18.587	4.204	31.918	7.219
34.730	0.278	0.278	-0.301	18.609	5.173	31.964	8.885
35.008	0.387	0.387	0.678	20.601	7.971	31.738	12.281
35.395	0.325	0.325	0.678	20.610	6.701	31.725	10.315
35.720	0.200	0.200	0.678	20.596	4.119	31.687	6.338
35.920	0.387	0.387	0.678	20.546	7.950	31.518	12.196
36.307	0.387	0.387	0.678	20.481	7.925	31.340	12.127
36.694	0.016	0.016	0.678	20.447	0.331	31.273	0.506
36.710	0.387	0.387	0.678	20.418	7.901	31.170	12.061
37.097	0.387	0.387	0.678	20.363	7.879	30.981	11.988
37.484	0.216	0.216	0.678	20.320	4.393	30.935	6.688
37.700	0.001	0.001	0.678	20.304	0.018	30.883	0.028
37.701	0.387	0.387	0.688	20.322	7.863	30.881	11.949
38.088	0.387	0.387	0.688	20.316	7.861	30.881	11.949
38.475	0.215	0.215	0.688	20.312	4.373	30.910	6.655
38.690	0.387	0.387	0.688	20.321	7.863	30.939	11.972
39.077	0.387	0.387	0.688	20.342	7.871	31.037	12.009
39.464	0.096	0.096	0.688	20.355	1.958	31.114	2.993
39.560	0.130	0.130	0.688	20.361	2.647	31.140	4.048
39.690	0.387	0.387	0.688	20.367	7.881	31.137	12.048
40.077	0.387	0.387	0.688	20.373	7.883	31.164	12.059
40.464	0.216	0.216	0.688	20.378	4.406	31.227	6.751
40.680	0.387	0.387	0.688	20.355	7.876	31.175	12.063
41.067	0.387	0.387	0.688	20.304	7.856	31.079	12.026
41.454	0.216	0.216	0.688	20.265	4.381	31.021	6.706
41.670	0.387	0.387	0.688	20.257	7.838	31.034	12.008
42.057	0.387	0.387	0.688	20.269	7.843	31.205	12.074
42.444	0.216	0.216	0.688	20.278	4.384	31.294	6.765
42.660	0.009	0.009	0.688	20.282	0.175	31.335	0.270
42.669	0.387	0.387	0.698	20.344	7.872	31.473	12.178
43.056	0.387	0.387	0.698	20.427	7.904	31.769	12.293
43.442	0.218	0.218	0.698	20.492	4.458	31.993	6.961
43.660	0.387	0.387	0.698	20.541	7.948	32.151	12.440
44.047	0.387	0.387	0.698	20.592	7.968	32.291	12.495
44.434	0.216	0.216	0.698	20.632	4.461	32.429	7.011
44.650	0.387	0.387	0.698	20.668	7.997	32.516	12.582
45.037	0.387	0.387	0.698	20.712	8.014	32.700	12.653
45.424	0.216	0.216	0.698	20.746	4.485	32.851	7.102
45.640	0.387	0.387	0.698	20.772	8.038	32.937	12.745
46.027	0.387	0.387	0.698	20.800	8.049	32.990	12.765
46.414	0.216	0.216	0.698	20.822	4.502	33.109	7.158
46.630	0.053	0.053	0.698	20.833	1.114	33.161	1.773
46.683	0.387	0.387	2.874	25.215	9.768	32.624	12.639
47.070	0.250	0.250	2.874	25.206	6.300	32.626	8.155
47.320	0.300	0.300	2.874	25.197	7.568	32.625	9.800
47.620	0.387	0.387	2.874	25.227	9.773	32.720	12.676
48.007	0.387	0.387	2.874	25.299	9.801	32.927	12.756
48.394	0.182	0.183	2.874	25.352	4.630	33.133	6.051
48.576	0.044	0.044	2.884	25.393	1.113	33.182	1.454
48.620	0.387	0.387	2.884	25.390	9.836	33.120	12.831
49.007	0.387	0.387	2.884	25.376	9.831	32.913	12.750
49.394	0.216	0.216	2.884	25.365	5.490	32.922	7.126
49.610	0.387	0.387	2.884	25.353	9.822	32.878	12.737
49.997	0.387	0.387	2.884	25.338	9.816	32.709	12.672

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

50.384	0.216	0.216	2.884	25.326	5.482	32.731	7.085
50.600	0.387	0.387	2.884	25.366	9.827	32.720	12.676
50.987	0.387	0.387	2.884	25.454	9.861	32.995	12.783
51.374	0.151	0.152	2.884	25.516	3.868	33.463	5.072
51.525	0.065	0.070	22.912	58.994	4.150	23.585	1.659
51.590	0.387	0.420	22.912	58.406	24.534	23.242	9.763
51.977	0.387	0.420	22.912	57.414	24.117	23.311	9.792
52.364	0.216	0.235	22.912	56.642	13.293	23.507	5.517
52.580	0.387	0.420	22.912	55.826	23.450	23.427	9.841
52.967	0.387	0.420	22.912	54.750	22.998	23.598	9.912
53.354	0.226	0.246	22.912	53.897	13.234	23.862	5.859
53.580	0.387	0.420	22.912	53.046	22.282	23.754	9.978
53.967	0.387	0.420	22.912	51.973	21.831	23.709	9.959
54.354	0.216	0.235	22.912	51.137	12.001	23.714	5.566
54.570	0.114	0.123	22.912	50.629	6.251	23.661	2.921
54.684	0.387	0.424	24.158	50.877	21.574	22.331	9.469
55.071	0.387	0.424	24.158	49.332	20.919	21.911	9.291
55.458	0.102	0.112	24.158	48.355	5.430	21.551	2.420
55.560	0.387	0.424	24.158	47.536	20.158	21.499	9.117
55.947	0.387	0.424	24.158	46.306	19.636	20.697	8.777
56.334	0.098	0.108	24.158	45.534	4.907	20.921	2.254
56.432	0.118	0.153	39.516	51.849	7.921	7.221	1.103
56.550	0.387	0.502	39.516	49.657	24.905	6.330	3.175
56.937	0.387	0.502	39.516	46.178	23.160	6.190	3.104

LEGENDA SIMBOLI

X(m)	: Ascissa sinistra concio
dx(m)	: Larghezza concio
dl(m)	: lunghezza base concio
alpha(°)	: Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa)	: Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m)	: Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa)	: Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m)	: Forza resistente al taglio su base concio

2.3. Secció B Hipòtesi 3. Desembassament ràpid

Report elaborazioni

 SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
 W/W.SSAP.EU
 Build No. 11099
 BY
 Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
 *UASLP, San Luis Potosi, Mexico
 e-mail: lborselli@gmail.com
 CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
 ** Già' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSB_10\kota_b_h3.txt
 Data: 29/7/2019
 Localita' :
 Descrizione:
 Modello pendio: seccio_b_h3.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP 1		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	14.30	0.00	12.10	-	-	-	-
2.98	14.23	1.43	12.50	-	-	-	-
3.97	14.21	35.92	12.00	-	-	-	-
4.96	14.19	39.56	11.72	-	-	-	-
5.95	14.18	47.32	11.46	-	-	-	-
6.95	14.19	99.22	11.46	-	-	-	-
7.94	14.21	-	-	-	-	-	-
8.93	14.24	-	-	-	-	-	-
9.92	14.25	-	-	-	-	-	-
10.91	14.24	-	-	-	-	-	-
11.91	14.21	-	-	-	-	-	-
12.90	14.17	-	-	-	-	-	-
13.89	14.17	-	-	-	-	-	-
14.88	14.20	-	-	-	-	-	-
15.87	14.22	-	-	-	-	-	-
16.87	14.18	-	-	-	-	-	-
17.86	14.06	-	-	-	-	-	-
18.85	14.04	-	-	-	-	-	-
19.84	14.04	-	-	-	-	-	-
20.84	13.99	-	-	-	-	-	-
21.83	13.95	-	-	-	-	-	-
22.82	13.95	-	-	-	-	-	-
23.81	13.99	-	-	-	-	-	-
24.80	14.02	-	-	-	-	-	-
25.80	14.03	-	-	-	-	-	-
26.79	14.02	-	-	-	-	-	-
27.78	14.03	-	-	-	-	-	-
28.77	14.04	-	-	-	-	-	-
29.77	14.05	-	-	-	-	-	-
30.76	14.07	-	-	-	-	-	-
31.75	14.09	-	-	-	-	-	-
32.74	14.15	-	-	-	-	-	-
33.73	14.20	-	-	-	-	-	-
34.73	14.25	-	-	-	-	-	-
35.72	14.27	-	-	-	-	-	-

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

36.71	14.21	-	-	-	-	-	-
37.70	14.17	-	-	-	-	-	-
38.69	14.17	-	-	-	-	-	-
39.69	14.21	-	-	-	-	-	-
40.68	14.23	-	-	-	-	-	-
41.67	14.19	-	-	-	-	-	-
42.66	14.21	-	-	-	-	-	-
43.66	14.31	-	-	-	-	-	-
44.65	14.38	-	-	-	-	-	-
45.64	14.44	-	-	-	-	-	-
46.63	14.48	-	-	-	-	-	-
47.62	14.54	-	-	-	-	-	-
48.62	14.66	-	-	-	-	-	-
49.61	14.72	-	-	-	-	-	-
50.60	14.77	-	-	-	-	-	-
51.59	14.91	-	-	-	-	-	-
52.58	15.09	-	-	-	-	-	-
53.58	15.24	-	-	-	-	-	-
54.57	15.39	-	-	-	-	-	-
55.56	15.41	-	-	-	-	-	-
56.55	15.54	-	-	-	-	-	-
57.55	15.52	-	-	-	-	-	-
58.54	15.42	-	-	-	-	-	-
59.53	15.28	-	-	-	-	-	-
60.52	15.07	-	-	-	-	-	-
61.51	14.92	-	-	-	-	-	-
62.51	14.82	-	-	-	-	-	-
63.50	14.68	-	-	-	-	-	-
64.49	14.54	-	-	-	-	-	-
65.48	14.38	-	-	-	-	-	-
66.48	14.20	-	-	-	-	-	-
67.47	13.96	-	-	-	-	-	-
68.46	13.72	-	-	-	-	-	-
69.45	13.49	-	-	-	-	-	-
70.44	13.39	-	-	-	-	-	-
71.44	13.49	-	-	-	-	-	-
72.43	13.60	-	-	-	-	-	-
73.42	13.44	-	-	-	-	-	-
74.41	13.41	-	-	-	-	-	-
75.40	13.36	-	-	-	-	-	-
76.40	13.36	-	-	-	-	-	-
77.39	13.32	-	-	-	-	-	-
78.38	13.27	-	-	-	-	-	-
79.37	13.27	-	-	-	-	-	-
80.37	13.28	-	-	-	-	-	-
81.36	13.29	-	-	-	-	-	-
82.35	13.23	-	-	-	-	-	-
83.34	13.22	-	-	-	-	-	-
84.33	13.22	-	-	-	-	-	-
85.33	13.19	-	-	-	-	-	-
86.32	13.19	-	-	-	-	-	-
87.31	13.20	-	-	-	-	-	-
88.30	13.21	-	-	-	-	-	-
89.30	13.21	-	-	-	-	-	-
90.29	13.22	-	-	-	-	-	-
91.28	13.24	-	-	-	-	-	-
92.27	13.24	-	-	-	-	-	-
93.26	13.19	-	-	-	-	-	-
94.26	13.17	-	-	-	-	-	-
95.25	13.19	-	-	-	-	-	-
96.24	13.18	-	-	-	-	-	-
97.23	13.18	-	-	-	-	-	-
98.22	13.17	-	-	-	-	-	-
99.22	13.18	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----
X Y (in m)

0.00 14.30
2.98 14.23
3.97 14.21

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

4.96	14.19
5.95	14.18
6.95	14.19
7.94	14.21
8.93	14.24
9.92	14.25
10.91	14.24
11.91	14.21
12.90	14.17
13.89	14.17
14.88	14.20
15.87	14.22
16.87	14.18
17.86	14.06
18.85	14.04
19.84	14.04
20.84	13.99
21.83	13.95
22.82	13.95
23.81	13.99
24.80	14.02
25.80	14.03
26.79	14.02
27.78	14.03
28.77	14.04
29.77	14.05
30.76	14.07
31.75	14.09
32.74	14.15
33.73	14.20
34.73	14.25
35.72	14.27
36.71	14.21
37.70	14.17
38.69	14.17
39.69	14.21
40.68	14.23
41.67	14.19
42.66	14.21
43.66	14.31
44.65	14.38
45.64	14.44
46.63	14.48
47.62	14.54
48.62	14.66
49.61	14.72
50.60	14.77
51.59	14.91
52.58	15.09
53.58	15.24
54.57	15.39
55.56	15.41
56.55	15.54
57.55	15.52
58.54	15.42
59.53	15.28
60.52	15.07
61.51	14.92
62.51	14.82
63.50	14.68
64.49	14.54
65.48	14.38
66.48	14.20
67.47	13.96
68.46	13.72
69.45	13.49
70.44	13.39
71.44	13.49
72.43	13.60
73.42	13.44
74.41	13.41

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

```

75.40  13.36
76.40  13.36
77.39  13.32
78.38  13.27
79.37  13.27
80.37  13.28
81.36  13.29
82.35  13.23
83.34  13.22
84.33  13.22
85.33  13.19
86.32  13.19
87.31  13.20
88.30  13.21
89.30  13.21
90.29  13.22
91.28  13.24
92.27  13.24
93.26  13.19
94.26  13.17
95.25  13.19
96.24  13.18
97.23  13.18
98.22  13.17
99.22  13.18
    
```

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

```

Coefficiente A                0
Coefficiente K                0.000800
Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa)  0.01
Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00
Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA
    
```

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018)

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO	1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00
0.00	STRATO	2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00

LEGENDA: fi' _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C' _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)

Gamm_sat __ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

STR_IDX ___ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniaxiale Roccia Intatta (in MPa)

GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Usa CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 4.0 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.98 91.28
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 7.79
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 11.91 97.24

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0000
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0000
 COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	10.9020	- Min. -	X	Y	Lambda=	0.0607
				46.22		14.46
				48.87		12.86
				51.24		13.01
				54.51		13.82
				54.51		15.38
Fattore di sicurezza (FS)	11.0218	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.0544
				44.88		14.39
				47.92		12.66
				49.51		12.71
				50.91		12.90
				53.08		13.41
				54.39		13.71
				54.39		15.36
Fattore di sicurezza (FS)	11.0932	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.0730
				46.33		14.47
				48.99		12.90
				50.44		13.11
				52.70		13.45
				54.50		13.90
				54.50		15.37
Fattore di sicurezza (FS)	11.3561	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.0662
				47.19		14.51
				49.73		13.07
				51.64		13.34
				52.99		13.53
				55.11		14.00
				55.11		15.40
Fattore di sicurezza (FS)	11.3673	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.0629
				46.34		14.47
				47.46		13.82
				48.91		13.07
				49.71		13.07
				50.59		13.09
				51.35		13.25
				52.33		13.45
				53.69		13.74
				54.72		13.96

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

				54.72	15.39	
Fattore di sicurezza (FS)	11.5115	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.0745
				42.97	14.24	
				46.01	12.48	
				49.55	13.00	
				53.28	13.56	
				54.47	13.73	
				54.47	15.37	
Fattore di sicurezza (FS)	11.7033	- N.7 --	X	Y	Lambda=	0.0621
				44.88	14.39	
				48.17	12.75	
				51.92	13.33	
				55.21	13.85	
				55.21	15.40	
Fattore di sicurezza (FS)	11.7861	- N.8 --	X	Y	Lambda=	0.0562
				46.93	14.50	
				50.40	13.05	
				55.11	14.06	
				55.11	15.40	
Fattore di sicurezza (FS)	11.7955	- N.9 --	X	Y	Lambda=	0.0492
				48.28	14.62	
				51.12	13.31	
				55.73	14.20	
				55.73	15.43	
Fattore di sicurezza (FS)	11.8140	- N.10 --	X	Y	Lambda=	0.0487
				44.83	14.39	
				48.95	12.44	
				50.67	12.74	
				54.45	13.59	
				54.57	13.62	
				54.57	15.39	

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR FS *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	10.902	237.0	21.7	210.9	Surplus
2	11.022	272.2	24.7	242.6	Surplus
3	11.093	232.5	21.0	207.3	Surplus
4	11.356	221.7	19.5	198.3	Surplus
5	11.367	233.1	20.5	208.5	Surplus
6	11.511	328.9	28.6	294.6	Surplus
7	11.703	289.0	24.7	259.4	Surplus
8	11.786	224.7	19.1	201.8	Surplus
9	11.796	201.1	17.0	180.6	Surplus
10	11.814	280.3	23.7	251.8	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 180.6

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

TABELLA PARAMETRI CONCIO DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	ru (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
46.222	0.186	-31.21	0.14	0.00	0.00	26.60	21.58
46.408	0.186	-31.21	0.59	0.56	1.84	26.60	21.58
46.594	0.036	-31.21	0.16	0.56	2.98	26.60	21.58
46.630	0.186	-31.21	1.06	0.56	3.18	26.60	21.58
46.816	0.186	-31.21	1.46	0.56	4.40	26.60	21.58
47.002	0.186	-31.21	1.86	0.56	5.66	26.60	21.58
47.188	0.132	-31.21	1.56	0.56	7.15	26.60	21.58
47.320	0.186	-31.21	2.54	0.56	8.08	26.60	21.58
47.506	0.114	-31.21	1.75	0.56	9.38	26.60	21.58
47.620	0.186	-31.21	3.23	0.55	10.27	26.60	21.58
47.806	0.186	-31.21	3.68	0.55	11.80	26.60	21.58
47.992	0.186	-31.21	4.12	0.55	13.34	26.60	21.58
48.178	0.186	-31.21	4.57	0.55	15.03	26.60	21.58
48.365	0.186	-31.21	5.02	0.55	16.37	26.60	21.58
48.551	0.069	-31.21	1.98	0.55	17.31	26.60	21.58
48.620	0.186	-31.21	5.58	0.56	17.55	26.60	21.58
48.806	0.063	-31.21	1.99	0.56	18.09	26.60	21.58
48.870	0.186	3.57	5.91	0.56	18.21	26.60	21.58
49.056	0.186	3.57	5.90	0.56	18.47	26.60	21.58
49.242	0.186	3.57	5.90	0.56	18.63	26.60	21.58
49.428	0.182	3.57	5.76	0.56	18.65	26.60	21.58
49.610	0.186	3.57	5.89	0.56	18.63	26.60	21.58
49.796	0.186	3.57	5.88	0.56	18.60	26.60	21.58
49.982	0.186	3.57	5.88	0.56	18.56	26.60	21.58
50.168	0.186	3.57	5.87	0.56	18.63	26.60	21.58
50.355	0.186	3.57	5.86	0.56	18.84	26.60	21.58
50.541	0.059	3.57	1.87	0.55	19.17	26.60	21.58
50.600	0.186	3.57	5.94	0.55	19.33	26.60	21.58
50.786	0.186	3.57	5.99	0.55	19.73	26.60	21.58
50.972	0.186	3.57	6.04	0.55	19.99	26.60	21.58
51.158	0.083	3.57	2.69	0.54	20.12	26.60	21.58
51.241	0.186	13.87	6.05	0.54	20.11	26.60	21.58
51.427	0.163	13.87	5.24	0.54	20.07	26.60	21.58
51.590	0.186	13.87	5.98	0.54	20.07	26.60	21.58
51.776	0.186	13.87	5.94	0.54	20.00	26.60	21.58
51.962	0.186	13.87	5.90	0.54	19.91	26.60	21.58
52.148	0.186	13.87	5.85	0.54	19.74	26.60	21.58
52.335	0.186	13.87	5.81	0.54	19.54	26.60	21.58
52.521	0.059	13.87	1.84	0.54	19.31	26.60	21.58
52.580	0.186	13.87	5.72	0.54	19.22	26.60	21.58
52.766	0.186	13.87	5.66	0.54	18.97	26.60	21.58
52.952	0.186	13.87	5.60	0.54	18.72	26.60	21.58
53.138	0.186	13.87	5.54	0.54	18.46	26.60	21.58
53.325	0.186	13.87	5.48	0.54	18.28	26.60	21.58
53.511	0.069	13.87	2.03	0.54	18.11	26.60	21.58
53.580	0.186	13.87	5.40	0.54	18.04	26.60	21.58
53.766	0.186	13.87	5.34	0.54	17.88	26.60	21.58
53.952	0.186	13.87	5.28	0.54	17.64	26.60	21.58
54.138	0.186	13.87	5.22	0.54	17.44	26.60	21.58
54.325	0.186	13.87	5.16	0.54	17.24	26.60	21.58

LEGENDA SIMBOLI

- X(m) : Ascissa sinistra concio
- dx(m) : Larghezza concio
- alpha(°) : Angolo pendenza base concio
- W(kN/m) : Forza peso concio
- ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
- U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
- phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio
- c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

rho(x)	X FS_qFEM (m)	ht FS_srmFEM (m)	yt (m)	yt' (--)	E(x) (kN/m)	T(x) (kN/m)	E' (kN)
(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
0.363	46.222	0.000	14.464	-0.452	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.363	44.930	50.000					
0.363	46.408	0.030	14.382	-0.452	5.7626579206E-002	3.0042012322E-005	6.2692426055E-001
0.363	44.930	50.000					
0.363	46.594	0.057	14.296	-0.434	2.3339285297E-001	8.4539744133E-004	1.1900054700E+000
0.363	23.924	43.385					
0.363	46.630	0.068	14.285	-0.366	2.7793759608E-001	1.3246126782E-003	1.3918109479E+000
0.363	22.971	41.707					
0.363	46.816	0.111	14.215	-0.384	6.8552475318E-001	9.3902937849E-003	2.6201560350E+000
0.363	18.948	34.732					
0.363	47.002	0.151	14.142	-0.410	1.2533755089E+000	2.4574936723E-002	4.1513088453E+000
0.363	16.387	30.293					
0.363	47.188	0.184	14.062	-0.401	2.2309838715E+000	5.4972482291E-002	6.1209780419E+000
0.363	14.799	27.667					
0.363	47.320	0.216	14.015	-0.331	3.1171836196E+000	8.6140599940E-002	7.3999126156E+000
0.363	14.231	26.805					
0.363	47.506	0.271	13.957	-0.311	4.6696412657E+000	1.4417671810E-001	9.6209978066E+000
0.363	13.662	25.987					
0.363	47.620	0.305	13.922	-0.304	5.8542769020E+000	1.9428182764E-001	1.1197663648E+001
0.363	13.332	25.500					
0.363	47.806	0.361	13.866	-0.295	8.1800144901E+000	3.0734623113E-001	1.3487368534E+001
0.363	12.709	24.480					
0.363	47.992	0.420	13.812	-0.304	1.0875386499E+001	4.6169914115E-001	1.6596108128E+001
0.363	11.909	22.997					
0.363	48.178	0.474	13.753	-0.306	1.4358453048E+001	6.8821763489E-001	1.9096900808E+001
0.363	10.737	20.654					
0.363	48.365	0.532	13.698	-0.262	1.7984826096E+001	9.2522703476E-001	1.7957424334E+001
0.363	9.969	18.277					
0.363	48.551	0.602	13.655	-0.221	2.1043685636E+001	1.1201318969E+000	1.4766779722E+001
0.363	9.965	16.536					
0.363	48.620	0.630	13.642	-0.182	2.2023954042E+001	1.1807752950E+000	1.3667896522E+001
0.363	10.138	16.057					
0.363	48.806	0.710	13.608	-0.220	2.4328800594E+001	1.3226926978E+000	9.5331457048E+000
0.363	11.524	15.050					
0.363	48.870	0.726	13.587	-0.043	2.4871436355E+001	1.3593469942E+000	8.0724145907E+000
0.363	12.534	14.864					
0.363	49.056	0.726	13.598	0.037	2.6105679890E+001	1.4612020979E+000	5.2861408264E+000
0.363	16.006	14.528					
0.363	49.242	0.717	13.600	0.040	2.6839373419E+001	1.5427823818E+000	2.0736924155E+000
0.363	20.985	14.566					
0.363	49.428	0.718	13.613	0.064	2.6877679029E+001	1.5793534631E+000	-8.6964962745E-002
0.363	24.689	14.955					
0.363	49.610	0.717	13.624	0.060	2.6809711506E+001	1.5874143653E+000	-3.7145154331E-001
0.363	24.851	15.286					
0.363	49.796	0.717	13.635	0.058	2.6740922813E+001	1.5853720252E+000	-3.6777389131E-001
0.363	24.940	15.459					
0.363	49.982	0.716	13.645	0.062	2.6672795768E+001	1.5804180742E+000	-3.8800290676E-001
0.363	24.928	15.400					
0.363	50.168	0.717	13.658	0.065	2.6596476169E+001	1.5750215807E+000	-4.5777494538E-001
0.363	24.774	15.038					
0.363	50.355	0.717	13.669	0.064	2.6502374224E+001	1.5704890936E+000	-6.1632504290E-001
0.363	24.524	14.504					
0.363	50.541	0.717	13.681	0.068	2.6367029218E+001	1.5656637812E+000	-1.0688333651E+000
0.363	24.183	13.826					
0.363	50.600	0.718	13.686	0.088	2.6297199355E+001	1.5630002558E+000	-1.2838477910E+000
0.363	24.041	13.556					
0.363	50.786	0.723	13.703	0.098	2.5996187422E+001	1.5503328215E+000	-1.9971023824E+000
0.363	21.586	12.542					
0.363	50.972	0.731	13.723	0.101	2.5553713336E+001	1.5286611494E+000	-2.9580958258E+000
0.363	17.781	11.544					
0.363	51.158	0.738	13.741	0.096	2.4894940481E+001	1.4925973258E+000	-4.3243159317E+000
0.363	13.838	10.619					

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

	51.241	0.741	13.748	0.170	2.4509075278E+001	1.4702810480E+000	-4.9609062807E+000
0.363	12.291	10.289					
	51.427	0.732	13.786	0.194	2.3464706592E+001	1.4103732492E+000	-6.4501407614E+000
0.363	10.185	9.610					
	51.590	0.722	13.816	0.202	2.2294645346E+001	1.3403379866E+000	-7.9123694553E+000
0.363	8.997	9.001					
	51.776	0.717	13.857	0.214	2.0666998205E+001	1.2391012004E+000	-8.6310496724E+000
0.363	8.098	8.261					
	51.962	0.710	13.896	0.225	1.9081457671E+001	1.1365029945E+000	-9.1069467837E+000
0.363	7.619	7.612					
	52.148	0.709	13.941	0.223	1.7276642423E+001	1.0189198041E+000	-9.0144351305E+000
0.363	7.141	6.974					
	52.335	0.701	13.979	0.191	1.5725542346E+001	9.2040645850E-001	-7.8218844394E+000
0.363	6.811	6.532					
	52.521	0.688	14.012	0.176	1.4364692703E+001	8.3374988031E-001	-7.7879819470E+000
0.363	6.593	6.225					
	52.580	0.684	14.022	0.143	1.3893899615E+001	8.0077046018E-001	-7.6994429136E+000
0.363	6.537	6.139					
	52.766	0.662	14.047	0.115	1.2601268602E+001	7.0289064933E-001	-7.2293850679E+000
0.363	6.419	5.922					
	52.952	0.635	14.065	0.073	1.1202526969E+001	5.7782812026E-001	-8.2775626948E+000
0.363	6.336	5.716					
	53.138	0.598	14.074	0.025	9.5196778991E+000	4.0903134504E-001	-8.1462366264E+000
0.363	6.278	5.496					
	53.325	0.552	14.075	0.003	8.1698266463E+000	2.7491690067E-001	-6.8704540583E+000
0.363	6.261	5.352					
	53.511	0.507	14.075	0.011	6.9619289416E+000	1.7305784938E-001	-6.7207148763E+000
0.363	6.270	5.257					
	53.580	0.492	14.077	0.049	6.4902498511E+000	1.4111267458E-001	-6.6968204971E+000
0.363	6.280	5.233					
	53.766	0.456	14.088	0.076	5.2987475853E+000	8.2155684612E-002	-6.5578455722E+000
0.363	6.321	5.196					
	53.952	0.428	14.106	0.124	4.0488795234E+000	4.0757628370E-002	-7.3986804746E+000
0.363	6.404	5.182					
	54.138	0.411	14.134	0.169	2.5443492428E+000	8.9869797503E-003	-7.4869952884E+000
0.363	6.516	5.221					
	54.325	0.399	14.169	0.169	1.2616031322E+000	1.4225077307E-003	-6.8344606414E+000
0.363	6.614	5.279					

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
 yt(m) : coordinata Y linea di trust
 yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
 E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
 T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
 E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
 Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio Zhu et al.(2003)
 FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

 TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
46.222	0.186	0.218	-31.209	-0.342	-0.074	21.863	4.758
46.408	0.186	0.218	-31.209	-1.346	-0.293	21.841	4.754
46.594	0.036	0.042	-31.209	-1.868	-0.079	21.779	0.917
46.630	0.186	0.218	-31.209	-2.405	-0.523	22.303	4.854
46.816	0.186	0.218	-31.209	-3.309	-0.720	22.677	4.935
47.002	0.186	0.218	-31.209	-4.211	-0.916	23.257	5.062
47.188	0.132	0.154	-31.209	-4.964	-0.764	23.565	3.625
47.320	0.186	0.218	-31.209	-5.739	-1.249	24.160	5.258
47.506	0.114	0.133	-31.209	-6.455	-0.859	24.809	3.303
47.620	0.186	0.218	-31.209	-6.743	-1.467	25.950	5.648
47.806	0.186	0.218	-31.209	-7.667	-1.669	27.216	5.923

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

47.992	0.186	0.218	-31.209	-8.590	-1.869	29.339	6.385
48.178	0.186	0.218	-31.209	-9.499	-2.067	29.667	6.457
48.365	0.186	0.218	-31.209	-10.441	-2.272	28.700	6.246
48.551	0.069	0.081	-31.209	-11.085	-0.898	27.943	2.264
48.620	0.186	0.218	-31.209	-12.588	-2.740	27.724	6.034
48.806	0.063	0.074	-31.209	-13.205	-0.978	27.027	2.002
48.870	0.186	0.187	3.566	2.939	0.548	28.203	5.260
49.056	0.186	0.187	3.566	2.951	0.550	28.075	5.236
49.242	0.186	0.187	3.566	2.958	0.552	28.024	5.226
49.428	0.182	0.182	3.566	2.957	0.539	28.029	5.113
49.610	0.186	0.187	3.566	2.936	0.547	28.033	5.228
49.796	0.186	0.187	3.566	2.932	0.547	28.034	5.228
49.982	0.186	0.187	3.566	2.928	0.546	28.038	5.229
50.168	0.186	0.187	3.566	2.930	0.546	27.985	5.219
50.355	0.186	0.187	3.566	2.939	0.548	27.866	5.197
50.541	0.059	0.059	3.566	2.955	0.176	27.692	1.645
50.600	0.186	0.187	3.566	4.668	0.871	27.827	5.190
50.786	0.186	0.187	3.566	4.741	0.884	27.765	5.178
50.972	0.186	0.187	3.566	4.794	0.894	27.779	5.181
51.158	0.083	0.083	3.566	4.823	0.399	27.823	2.302
51.241	0.186	0.192	13.873	10.210	1.958	27.512	5.275
51.427	0.163	0.168	13.873	10.131	1.699	27.601	4.630
51.590	0.186	0.192	13.873	10.786	2.068	27.808	5.332
51.776	0.186	0.192	13.873	10.724	2.056	27.753	5.321
51.962	0.186	0.192	13.873	10.659	2.044	27.861	5.342
52.148	0.186	0.192	13.873	10.578	2.028	27.635	5.298
52.335	0.186	0.192	13.873	10.494	2.012	27.500	5.273
52.521	0.059	0.061	13.873	10.424	0.637	27.731	1.694
52.580	0.186	0.192	13.873	9.796	1.878	27.548	5.282
52.766	0.186	0.192	13.873	9.686	1.857	27.823	5.335
52.952	0.186	0.192	13.873	9.577	1.836	28.281	5.422
53.138	0.186	0.192	13.873	9.466	1.815	27.876	5.345
53.325	0.186	0.192	13.873	9.366	1.796	27.456	5.264
53.511	0.069	0.071	13.873	9.292	0.663	27.258	1.946
53.580	0.186	0.192	13.873	9.257	1.775	26.893	5.156
53.766	0.186	0.192	13.873	9.160	1.756	26.633	5.106
53.952	0.186	0.192	13.873	9.053	1.736	26.495	5.080
54.138	0.186	0.192	13.873	8.952	1.716	26.176	5.019
54.325	0.186	0.192	13.873	8.851	1.697	26.057	4.996

LEGENDA SIMBOLI

X(m)	: Ascissa sinistra concio
dx(m)	: Larghezza concio
dl(m)	: lunghezza base concio
alpha(°)	: Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa)	: Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m)	: Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa)	: Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m)	: Forza resistente al taglio su base concio

3. Resultats secció C

3.1. Secció C Hipòtesi 1. Màxim Nivell

Report elaborazioni

 SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
 W/W.SSAP.EU
 Build No. 11099
 BY
 Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
 *UASLP, San Luis Potosi, Mexico
 e-mail: lborselli@gmail.com
 CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
 ** Già' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

 Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSC_10\seccio_c_h1.txt

Data: 29/7/2019

Localita' :

Descrizione:

Modello pendio: seccio_c.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP 1		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	11.85	0.00	11.71	-	-	-	-
0.99	11.85	3.56	11.71	-	-	-	-
1.99	11.85	11.32	11.46	-	-	-	-
2.98	11.85	83.44	11.46	-	-	-	-
3.97	11.87	-	-	-	-	-	-
4.97	12.01	-	-	-	-	-	-
5.96	12.25	-	-	-	-	-	-
6.95	12.60	-	-	-	-	-	-
7.95	12.69	-	-	-	-	-	-
8.94	12.74	-	-	-	-	-	-
9.93	12.67	-	-	-	-	-	-
10.93	12.47	-	-	-	-	-	-
11.92	12.41	-	-	-	-	-	-
12.91	12.40	-	-	-	-	-	-
13.91	12.41	-	-	-	-	-	-
14.90	12.54	-	-	-	-	-	-
15.89	12.68	-	-	-	-	-	-
16.89	12.81	-	-	-	-	-	-
17.88	12.95	-	-	-	-	-	-
18.87	13.09	-	-	-	-	-	-
19.87	13.26	-	-	-	-	-	-
20.86	13.56	-	-	-	-	-	-
21.85	13.77	-	-	-	-	-	-
22.85	13.93	-	-	-	-	-	-
23.84	13.90	-	-	-	-	-	-
24.83	13.84	-	-	-	-	-	-
25.83	13.80	-	-	-	-	-	-
26.82	13.77	-	-	-	-	-	-
27.81	13.75	-	-	-	-	-	-
28.81	13.72	-	-	-	-	-	-
29.80	13.69	-	-	-	-	-	-
30.79	13.68	-	-	-	-	-	-
31.79	13.73	-	-	-	-	-	-

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

32.78	13.78	-	-	-	-	-	-
33.77	13.87	-	-	-	-	-	-
34.77	13.85	-	-	-	-	-	-
35.76	13.80	-	-	-	-	-	-
36.75	13.81	-	-	-	-	-	-
37.75	13.84	-	-	-	-	-	-
38.74	13.81	-	-	-	-	-	-
39.73	13.77	-	-	-	-	-	-
40.73	13.75	-	-	-	-	-	-
41.72	13.75	-	-	-	-	-	-
42.71	13.76	-	-	-	-	-	-
43.71	13.72	-	-	-	-	-	-
44.70	13.70	-	-	-	-	-	-
45.69	13.70	-	-	-	-	-	-
46.69	13.70	-	-	-	-	-	-
47.68	13.73	-	-	-	-	-	-
48.67	13.72	-	-	-	-	-	-
49.67	13.70	-	-	-	-	-	-
50.66	13.69	-	-	-	-	-	-
51.65	13.69	-	-	-	-	-	-
52.65	13.72	-	-	-	-	-	-
53.64	13.71	-	-	-	-	-	-
54.63	13.72	-	-	-	-	-	-
55.63	13.70	-	-	-	-	-	-
56.62	13.69	-	-	-	-	-	-
57.61	13.68	-	-	-	-	-	-
58.61	13.76	-	-	-	-	-	-
59.60	13.80	-	-	-	-	-	-
60.59	13.77	-	-	-	-	-	-
61.59	13.84	-	-	-	-	-	-
62.58	13.87	-	-	-	-	-	-
63.57	13.86	-	-	-	-	-	-
64.57	13.77	-	-	-	-	-	-
65.56	13.73	-	-	-	-	-	-
66.55	13.73	-	-	-	-	-	-
67.55	13.77	-	-	-	-	-	-
68.54	13.74	-	-	-	-	-	-
69.53	13.72	-	-	-	-	-	-
70.53	13.72	-	-	-	-	-	-
71.52	13.72	-	-	-	-	-	-
72.51	13.76	-	-	-	-	-	-
73.51	13.80	-	-	-	-	-	-
74.50	13.81	-	-	-	-	-	-
75.49	13.76	-	-	-	-	-	-
76.49	13.76	-	-	-	-	-	-
77.48	13.76	-	-	-	-	-	-
78.47	13.77	-	-	-	-	-	-
79.47	13.76	-	-	-	-	-	-
80.46	13.76	-	-	-	-	-	-
81.45	13.79	-	-	-	-	-	-
82.45	13.78	-	-	-	-	-	-
83.44	13.77	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----
X Y (in m)

0.00	13.73
0.99	13.73
1.99	13.73
2.98	13.73
3.97	13.73
4.97	13.73
5.96	13.73
6.95	13.73
7.95	13.73
8.94	13.73
9.93	13.73
10.93	13.73
11.92	13.73
12.91	13.73
13.91	13.73

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

14.90	13.73
15.89	13.73
16.89	13.73
17.88	13.73
18.87	13.73
19.87	13.73
20.86	13.73
21.85	13.73
22.85	13.73
23.84	13.73
24.83	13.73
25.83	13.73
26.82	13.73
27.81	13.73
28.81	13.73
29.80	13.73
30.79	13.73
31.79	13.73
32.78	13.73
33.77	13.73
34.77	13.73
35.76	13.73
36.75	13.73
37.75	13.73
38.74	13.73
39.73	13.73
40.73	13.73
41.72	13.73
42.71	13.73
43.71	13.72
44.70	13.70
45.69	13.70
46.69	13.70
47.68	13.73
48.67	13.72
49.67	13.70
50.66	13.69
51.65	13.69
52.65	13.72
53.64	13.71
54.63	13.72
55.63	13.70
56.62	13.69
57.61	13.68
58.61	13.76
59.60	13.80
60.59	13.77
61.59	13.84
62.58	13.87
63.57	13.86
64.57	13.77
65.56	13.73
66.55	13.73
67.55	13.77
68.54	13.74
69.53	13.72
70.53	13.72
71.52	13.72
72.51	13.76
73.51	13.80
74.50	13.81
75.49	13.76
76.49	13.76
77.48	13.76
78.47	13.77
79.47	13.76
80.46	13.76
81.45	13.79
82.45	13.78
83.44	13.77

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0

Coefficiente K 0.000800

Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01

Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00

Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018))

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO 1	1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00
0.00	0.00								
0.00	STRATO 2	2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00
0.00	0.00								

LEGENDA: fi' _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C' _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)

Gamm_sat __ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

STR_IDX ___ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH') (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sgci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)

GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Usò CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 3.3 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.67 76.76

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 9.24

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 10.01 81.77

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0000

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0000

COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0

durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS) 50.0000 - Min. - X Y Lambda= 0.0000

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

				4.06	11.88		
				9.24	10.94		
				10.07	11.23		
				10.07	12.64		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				8.83	12.73		
				12.66	11.69		
				14.27	11.87		
				14.27	12.46		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				65.95	13.73		
				67.73	12.67		
				69.34	11.91		
				70.60	12.05		
				72.45	12.33		
				72.45	13.76		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				44.26	13.71		
				47.71	11.78		
				54.89	11.69		
				59.86	11.63		
				59.86	13.79		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				48.14	13.73		
				49.86	13.33		
				52.66	12.78		
				55.38	12.41		
				55.78	12.48		
				55.78	13.70		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				66.16	13.73		
				68.88	13.12		
				72.79	13.17		
				72.79	13.77		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.7 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				58.06	13.72		
				60.52	13.31		
				64.44	12.67		
				65.36	12.84		
				65.36	13.74		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.8 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				50.73	13.69		
				52.87	13.07		
				55.32	13.03		
				55.63	13.07		
				55.63	13.70		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.9 --	X	Y	Lambda=	0.0000	
				17.35	12.87		
				20.08	12.16		
				23.77	11.99		
				24.50	12.14		
				24.50	13.86		
Fattore di sicurezza (FS)	50.0000	- N.10 --	X	Y	Lambda=	0.0000	

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

72.49 13.76
73.75 13.32
75.29 13.48
75.29 13.77

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINDR FS ×
Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup. N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	50.000	51.5	0.0	51.5	Surplus
2	50.000	127.3	0.0	127.3	Surplus
3	50.000	176.5	0.0	176.5	Surplus
4	50.000	445.1	0.0	445.1	Surplus
5	50.000	188.1	0.0	188.1	Surplus
6	50.000	156.0	0.0	156.0	Surplus
7	50.000	176.5	0.0	176.5	Surplus
8	50.000	116.9	0.0	116.9	Surplus
9	50.000	190.7	0.0	190.7	Surplus
10	50.000	65.3	0.0	65.3	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 51.5

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

----- TABELLA PARAMETRI CONCII DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINDR FS -----

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	nu (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
58.057	0.158	-9.30	0.05	0.56	0.20	26.60	21.58
58.215	0.158	-9.30	0.16	0.56	0.61	26.60	21.58
58.372	0.158	-9.30	0.27	0.56	1.05	26.60	21.58
58.530	0.080	-9.30	0.18	0.56	1.36	26.60	21.58
58.610	0.158	-9.30	0.42	0.56	1.51	26.60	21.58
58.768	0.158	-9.30	0.50	0.56	1.82	26.60	21.58
58.925	0.158	-9.30	0.59	0.56	2.16	26.60	21.58
59.083	0.158	-9.30	0.68	0.56	2.52	26.60	21.58
59.241	0.158	-9.30	0.77	0.56	2.87	26.60	21.58
59.398	0.158	-9.30	0.86	0.56	3.16	26.60	21.58
59.556	0.044	-9.30	0.26	0.56	3.40	26.60	21.58
59.600	0.158	-9.30	0.96	0.56	3.47	26.60	21.58
59.758	0.158	-9.30	1.02	0.56	3.68	26.60	21.58
59.915	0.158	-9.30	1.07	0.56	3.90	26.60	21.58
60.073	0.158	-9.30	1.13	0.56	4.15	26.60	21.58
60.231	0.158	-9.30	1.19	0.56	4.40	26.60	21.58
60.388	0.129	-9.30	1.01	0.56	4.65	26.60	21.58
60.517	0.073	-9.29	0.59	0.56	4.87	26.60	21.58
60.590	0.158	-9.29	1.35	0.56	5.03	26.60	21.58
60.748	0.158	-9.29	1.45	0.56	5.39	26.60	21.58
60.905	0.158	-9.29	1.55	0.56	5.80	26.60	21.58
61.063	0.158	-9.29	1.65	0.56	6.24	26.60	21.58
61.221	0.158	-9.29	1.75	0.56	6.64	26.60	21.58
61.378	0.158	-9.29	1.85	0.56	6.96	26.60	21.58
61.536	0.054	-9.29	0.66	0.56	7.22	26.60	21.58
61.590	0.158	-9.29	1.98	0.56	7.31	26.60	21.58
61.748	0.158	-9.29	2.06	0.56	7.56	26.60	21.58
61.905	0.158	-9.29	2.15	0.56	7.84	26.60	21.58
62.063	0.158	-9.29	2.23	0.56	8.17	26.60	21.58
62.221	0.158	-9.29	2.31	0.56	8.49	26.60	21.58

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

62.378	0.158	-9.29	2.40	0.56	8.75	26.60	21.58
62.536	0.044	-9.29	0.69	0.56	8.96	26.60	21.58
62.580	0.158	-9.29	2.50	0.56	9.02	26.60	21.58
62.738	0.158	-9.29	2.56	0.56	9.22	26.60	21.58
62.895	0.158	-9.29	2.63	0.56	9.44	26.60	21.58
63.053	0.158	-9.29	2.70	0.56	9.70	26.60	21.58
63.211	0.158	-9.29	2.76	0.56	10.02	26.60	21.58
63.368	0.158	-9.29	2.83	0.56	10.34	26.60	21.58
63.526	0.044	-9.29	0.80	0.56	10.67	26.60	21.58
63.570	0.158	-9.29	2.91	0.56	10.78	26.60	21.58
63.728	0.158	-9.29	2.94	0.56	11.07	26.60	21.58
63.885	0.158	-9.29	2.97	0.56	11.32	26.60	21.58
64.043	0.158	-9.29	3.01	0.55	11.51	26.60	21.58
64.201	0.158	-9.29	3.04	0.56	11.53	26.60	21.58
64.358	0.079	-9.29	1.53	0.56	11.41	26.60	21.58
64.437	0.133	10.15	2.55	0.56	11.28	26.60	21.58
64.570	0.158	10.15	2.91	0.56	10.97	26.60	21.58
64.728	0.158	10.15	2.82	0.56	10.56	26.60	21.58
64.885	0.158	10.15	2.72	0.56	10.06	26.60	21.58
65.043	0.158	10.15	2.63	0.56	9.71	26.60	21.58
65.201	0.158	10.15	2.53	0.56	9.36	26.60	21.58

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha(*) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio
 ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi(*) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

 --
 TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

	X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'
rho(x)	FS_qFEM	FS_srmFEM					
(--)	(m)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)
	58.057	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	58.215	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	58.372	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	58.530	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	58.610	Nan	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	58.768	0.000	0.000	Nan	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
-0.000	0.000	0.000					
	58.925	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	59.083	-0.000	0.000	-0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	59.241	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
Nan	0.000	0.000					
	59.398	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000-
1.4489E+306	0.000	0.000					
	59.556	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	0.000	0.000					
	59.600	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	0.000	0.000					-
	59.758	Nan	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	0.000	0.000					
	59.915	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

0.000	64.885	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	65.043	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	65.201	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000

 LEGENDA SIMBOLI

- X(m) : Ascissa sinistra concio
 ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
 yt(m) : coordinata Y linea di trust
 yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
 E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
 T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
 E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
 Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
 FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure
- --

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
58.057	0.158	0.160	-9.304	-0.038	-0.006	21.643	3.457
58.215	0.158	0.160	-9.304	-0.114	-0.018	21.769	3.477
58.372	0.158	0.160	-9.304	-0.188	-0.030	21.877	3.495
58.530	0.080	0.081	-9.304	-0.244	-0.020	21.967	1.783
58.610	0.158	0.160	-9.304	-0.362	-0.058	22.112	3.532
58.768	0.158	0.160	-9.304	-0.439	-0.070	22.227	3.551
58.925	0.158	0.160	-9.304	-0.516	-0.082	22.334	3.568
59.083	0.158	0.160	-9.304	-0.591	-0.094	22.426	3.582
59.241	0.158	0.160	-9.304	-0.667	-0.107	22.526	3.598
59.398	0.158	0.160	-9.304	-0.746	-0.119	22.655	3.619
59.556	0.044	0.045	-9.304	-0.794	-0.036	22.711	1.016
59.600	0.158	0.160	-9.304	-0.866	-0.138	22.804	3.643
59.758	0.158	0.160	-9.304	-0.919	-0.147	22.878	3.655
59.915	0.158	0.160	-9.304	-0.971	-0.155	22.948	3.666
60.073	0.158	0.160	-9.304	-1.022	-0.163	23.002	3.674
60.231	0.158	0.160	-9.304	-1.074	-0.172	23.055	3.683
60.388	0.129	0.131	-9.304	-1.120	-0.146	23.092	3.015
60.517	0.073	0.074	-9.294	-1.149	-0.085	23.095	1.707
60.590	0.158	0.160	-9.294	-1.019	-0.163	23.223	3.710
60.748	0.158	0.160	-9.294	-1.098	-0.175	23.359	3.731
60.905	0.158	0.160	-9.294	-1.173	-0.187	23.468	3.749
61.063	0.158	0.160	-9.294	-1.245	-0.199	23.560	3.763
61.221	0.158	0.160	-9.294	-1.322	-0.211	23.679	3.782
61.378	0.158	0.160	-9.294	-1.403	-0.224	23.832	3.807
61.536	0.054	0.055	-9.294	-1.454	-0.080	23.913	1.312
61.590	0.158	0.160	-9.294	-1.784	-0.285	24.038	3.840
61.748	0.158	0.160	-9.294	-1.862	-0.297	24.175	3.862
61.905	0.158	0.160	-9.294	-1.939	-0.310	24.294	3.881
62.063	0.158	0.160	-9.294	-2.014	-0.322	24.387	3.896
62.221	0.158	0.160	-9.294	-2.090	-0.334	24.487	3.912
62.378	0.158	0.160	-9.294	-2.167	-0.346	24.617	3.932
62.536	0.044	0.045	-9.294	-2.216	-0.099	24.680	1.104
62.580	0.158	0.160	-9.294	-2.436	-0.389	24.787	3.959
62.738	0.158	0.160	-9.294	-2.501	-0.400	24.895	3.977
62.895	0.158	0.160	-9.294	-2.566	-0.410	24.991	3.992
63.053	0.158	0.160	-9.294	-2.631	-0.420	25.065	4.004
63.211	0.158	0.160	-9.294	-2.695	-0.431	25.111	4.011
63.368	0.158	0.160	-9.294	-2.759	-0.441	25.155	4.018
63.526	0.044	0.045	-9.294	-2.799	-0.125	25.124	1.124
63.570	0.158	0.160	-9.294	-2.005	-0.320	25.186	4.023
63.728	0.158	0.160	-9.294	-2.012	-0.321	25.139	4.016
63.885	0.158	0.160	-9.294	-2.023	-0.323	25.114	4.012
64.043	0.158	0.160	-9.294	-2.039	-0.326	25.116	4.012

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

64.201	0.158	0.160	-9.294	-2.070	-0.331	25.208	4.027
64.358	0.079	0.080	-9.294	-2.104	-0.168	25.341	2.020
64.437	0.133	0.135	10.154	4.302	0.582	25.230	3.412
64.570	0.158	0.160	10.154	3.636	0.582	25.053	4.012
64.728	0.158	0.160	10.154	3.515	0.563	24.966	3.998
64.885	0.158	0.160	10.154	3.391	0.543	24.923	3.991
65.043	0.158	0.160	10.154	3.272	0.524	24.804	3.972
65.201	0.158	0.160	10.154	3.154	0.505	24.687	3.954

LEGENDA SIMBOLI

X(m)	: Ascissa sinistra concio
dx(m)	: Larghezza concio
dl(m)	: lunghezza base concio
alpha(°)	: Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa)	: Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m)	: Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa)	: Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m)	: Forza resistente al taglio su base concio

3.2. Secció C Hipòtesi 2. Màxim Nivell+sisme

Report elaborazioni

 SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
 WWW.SSAP.EU
 Build No. 11099
 BY
 Dr. Geol. LORENZO BORSSELLI *,**
 *UASLP, San Luis Potosi, Mexico
 e-mail: lborselli@gmail.com
 CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSSELLI.EU
 ** Già' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSC_10\seccio_c_h2.txt
 Data: 29/7/2019

Localita' :

Descrizione:

Modello pendio: seccio_c.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP 1		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	11.85	0.00	11.71	-	-	-	-
0.99	11.85	3.56	11.71	-	-	-	-
1.99	11.85	11.32	11.46	-	-	-	-
2.98	11.85	83.44	11.46	-	-	-	-
3.97	11.87	-	-	-	-	-	-
4.97	12.01	-	-	-	-	-	-
5.96	12.25	-	-	-	-	-	-
6.95	12.60	-	-	-	-	-	-
7.95	12.69	-	-	-	-	-	-
8.94	12.74	-	-	-	-	-	-
9.93	12.67	-	-	-	-	-	-
10.93	12.47	-	-	-	-	-	-
11.92	12.41	-	-	-	-	-	-
12.91	12.40	-	-	-	-	-	-
13.91	12.41	-	-	-	-	-	-
14.90	12.54	-	-	-	-	-	-
15.89	12.68	-	-	-	-	-	-
16.89	12.81	-	-	-	-	-	-
17.88	12.95	-	-	-	-	-	-
18.87	13.09	-	-	-	-	-	-
19.87	13.26	-	-	-	-	-	-
20.86	13.56	-	-	-	-	-	-
21.85	13.77	-	-	-	-	-	-
22.85	13.93	-	-	-	-	-	-
23.84	13.90	-	-	-	-	-	-
24.83	13.84	-	-	-	-	-	-
25.83	13.80	-	-	-	-	-	-
26.82	13.77	-	-	-	-	-	-
27.81	13.75	-	-	-	-	-	-
28.81	13.72	-	-	-	-	-	-
29.80	13.69	-	-	-	-	-	-
30.79	13.68	-	-	-	-	-	-
31.79	13.73	-	-	-	-	-	-
32.78	13.78	-	-	-	-	-	-
33.77	13.87	-	-	-	-	-	-

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

34.77	13.85	-	-	-	-	-	-
35.76	13.80	-	-	-	-	-	-
36.75	13.81	-	-	-	-	-	-
37.75	13.84	-	-	-	-	-	-
38.74	13.81	-	-	-	-	-	-
39.73	13.77	-	-	-	-	-	-
40.73	13.75	-	-	-	-	-	-
41.72	13.75	-	-	-	-	-	-
42.71	13.76	-	-	-	-	-	-
43.71	13.72	-	-	-	-	-	-
44.70	13.70	-	-	-	-	-	-
45.69	13.70	-	-	-	-	-	-
46.69	13.70	-	-	-	-	-	-
47.68	13.73	-	-	-	-	-	-
48.67	13.72	-	-	-	-	-	-
49.67	13.70	-	-	-	-	-	-
50.66	13.69	-	-	-	-	-	-
51.65	13.69	-	-	-	-	-	-
52.65	13.72	-	-	-	-	-	-
53.64	13.71	-	-	-	-	-	-
54.63	13.72	-	-	-	-	-	-
55.63	13.70	-	-	-	-	-	-
56.62	13.69	-	-	-	-	-	-
57.61	13.68	-	-	-	-	-	-
58.61	13.76	-	-	-	-	-	-
59.60	13.80	-	-	-	-	-	-
60.59	13.77	-	-	-	-	-	-
61.59	13.84	-	-	-	-	-	-
62.58	13.87	-	-	-	-	-	-
63.57	13.86	-	-	-	-	-	-
64.57	13.77	-	-	-	-	-	-
65.56	13.73	-	-	-	-	-	-
66.55	13.73	-	-	-	-	-	-
67.55	13.77	-	-	-	-	-	-
68.54	13.74	-	-	-	-	-	-
69.53	13.72	-	-	-	-	-	-
70.53	13.72	-	-	-	-	-	-
71.52	13.72	-	-	-	-	-	-
72.51	13.76	-	-	-	-	-	-
73.51	13.80	-	-	-	-	-	-
74.50	13.81	-	-	-	-	-	-
75.49	13.76	-	-	-	-	-	-
76.49	13.76	-	-	-	-	-	-
77.48	13.76	-	-	-	-	-	-
78.47	13.77	-	-	-	-	-	-
79.47	13.76	-	-	-	-	-	-
80.46	13.76	-	-	-	-	-	-
81.45	13.79	-	-	-	-	-	-
82.45	13.78	-	-	-	-	-	-
83.44	13.77	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	13.73
0.99	13.73
1.99	13.73
2.98	13.73
3.97	13.73
4.97	13.73
5.96	13.73
6.95	13.73
7.95	13.73
8.94	13.73
9.93	13.73
10.93	13.73
11.92	13.73
12.91	13.73
13.91	13.73
14.90	13.73
15.89	13.73

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

16.89	13.73
17.88	13.73
18.87	13.73
19.87	13.73
20.86	13.73
21.85	13.73
22.85	13.73
23.84	13.73
24.83	13.73
25.83	13.73
26.82	13.73
27.81	13.73
28.81	13.73
29.80	13.73
30.79	13.73
31.79	13.73
32.78	13.73
33.77	13.73
34.77	13.73
35.76	13.73
36.75	13.73
37.75	13.73
38.74	13.73
39.73	13.73
40.73	13.73
41.72	13.73
42.71	13.73
43.71	13.72
44.70	13.70
45.69	13.70
46.69	13.70
47.68	13.73
48.67	13.72
49.67	13.70
50.66	13.69
51.65	13.69
52.65	13.72
53.64	13.71
54.63	13.72
55.63	13.70
56.62	13.69
57.61	13.68
58.61	13.76
59.60	13.80
60.59	13.77
61.59	13.84
62.58	13.87
63.57	13.86
64.57	13.77
65.56	13.73
66.55	13.73
67.55	13.77
68.54	13.74
69.53	13.72
70.53	13.72
71.52	13.72
72.51	13.76
73.51	13.80
74.50	13.81
75.49	13.76
76.49	13.76
77.48	13.76
78.47	13.77
79.47	13.76
80.46	13.76
81.45	13.79
82.45	13.78
83.44	13.77

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0

Coefficiente K 0.000800

Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01

Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00

Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018)

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO	1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00
0.00	STRATO	2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00

LEGENDA: fi' ----- Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C' ----- Coesione efficace (in Kpa)

Cu ----- Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm ----- Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)

Gamm_sat -- Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

STR_IDX ___ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH') (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sgici ----- Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)

GSI ----- Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi ----- Indice litologico ammasso(adimensionale)

D ----- Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Usa CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI

METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 3.3 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.67 76.76

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 9.24

INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 10.01 81.77

*** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.1660

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0830

COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0

durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Fattore di sicurezza (FS)	1.5839	- Min. -	X	Y	Lambda=	0.2533
			2.27	11.85		
			4.26	10.77		

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

9.38 10.21
 15.01 10.22
 19.37 10.22
 24.24 10.40
 27.68 12.28
 29.37 13.70

Fattore di sicurezza (FS) 1.5931 - N.2 -- X Y Lambda= 0.2356
 3.07 11.85
 4.99 10.76
 9.87 11.03
 14.01 11.26
 15.79 11.35
 17.60 11.45
 17.71 11.46
 17.71 12.93

Fattore di sicurezza (FS) 1.6000 - N.3 -- X Y Lambda= 0.2069
 3.00 11.85
 5.09 10.82
 8.41 10.19
 11.86 10.32
 16.83 10.95
 20.45 11.41
 20.75 11.45
 20.75 13.53

Fattore di sicurezza (FS) 1.6067 - N.4 -- X Y Lambda= 0.1953
 2.79 11.85
 5.56 10.55
 13.40 10.70
 18.20 11.51
 18.20 13.00

Fattore di sicurezza (FS) 1.6105 - N.5 -- X Y Lambda= 0.2308
 2.36 11.85
 4.59 10.70
 11.52 10.44
 16.23 10.26
 21.29 10.80
 24.58 11.93
 27.21 13.76

Fattore di sicurezza (FS) 1.6183 - N.6 -- X Y Lambda= 0.2419
 2.46 11.85
 4.59 10.72
 6.54 10.72
 8.61 10.71
 10.74 10.70
 14.55 10.74
 19.23 11.10
 21.85 11.33
 21.85 13.77

Fattore di sicurezza (FS) 1.6333 - N.7 -- X Y Lambda= 0.1959
 2.81 11.85
 6.33 10.48
 10.00 10.22
 15.25 10.91
 19.02 11.41
 19.30 11.45
 19.30 13.16

Fattore di sicurezza (FS) 1.6336 - N.8 -- X Y Lambda= 0.1896

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

1.70 11.85
5.27 10.58
10.11 10.88
13.38 11.34
13.89 11.42
13.89 12.41

Fattore di sicurezza (FS) 1.6356 - N.9 -- X Y Lambda= 0.1877
2.00 11.85
5.01 10.68
7.80 10.51
12.61 10.89
15.43 11.41
15.43 12.61

Fattore di sicurezza (FS) 1.6371 - N.10 -- X Y Lambda= 0.1616
2.29 11.85
4.51 10.69
7.40 10.30
9.52 10.26
10.82 10.24
12.78 10.21
14.90 10.19
17.48 10.60
18.61 10.96
19.94 11.68
21.00 12.56
22.52 13.84
22.58 13.89

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR FS *
Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.584	386.5	244.0	93.7	Surplus
2	1.593	109.4	68.7	27.0	Surplus
3	1.600	176.2	110.2	44.1	Surplus
4	1.607	140.4	87.4	35.5	Surplus
5	1.610	339.1	210.6	86.4	Surplus
6	1.618	181.2	111.9	46.8	Surplus
7	1.633	156.5	95.8	41.5	Surplus
8	1.634	95.1	58.2	25.2	Surplus
9	1.636	111.8	68.4	29.8	Surplus
10	1.637	261.4	159.7	69.8	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 25.2

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

TABELLA PARAMETRI CONCII DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	dx	alpha	W	ru	U	phi'	(c',Cu)
(m)	(m)	(°)	(kN/m)	(-)	(kPa)	(°)	(kPa)
2.268	0.258	-28.48	5.50	0.97	19.13	26.60	21.58
2.526	0.282	-28.48	6.78	0.93	20.57	30.00	0.00
2.808	0.172	-28.48	4.51	0.89	22.04	30.00	0.00

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

2.980	0.282	-28.48	8.04	0.88	23.04	30.00	0.00
3.262	0.282	-28.48	8.84	0.85	24.60	30.00	0.00
3.545	0.015	-28.48	0.50	0.83	26.04	30.00	0.00
3.560	0.282	-28.48	9.68	0.83	26.11	30.00	0.00
3.842	0.128	-28.48	4.63	0.81	27.12	30.00	0.00
3.970	0.282	-28.48	10.82	0.81	27.46	30.00	0.00
4.252	0.008	-28.48	0.33	0.80	28.27	30.00	0.00
4.261	0.282	-6.20	11.41	0.80	28.29	30.00	0.00
4.543	0.282	-6.20	11.66	0.78	28.96	30.00	0.00
4.826	0.144	-6.20	6.06	0.77	29.49	30.00	0.00
4.970	0.282	-6.20	11.99	0.77	29.75	30.00	0.00
5.252	0.282	-6.20	12.31	0.75	30.21	30.00	0.00
5.535	0.282	-6.20	12.63	0.74	30.57	30.00	0.00
5.817	0.143	-6.20	6.51	0.73	30.88	30.00	0.00
5.960	0.282	-6.20	13.04	0.72	31.06	30.00	0.00
6.242	0.282	-6.20	13.45	0.71	31.38	30.00	0.00
6.525	0.282	-6.20	13.86	0.70	31.73	30.00	0.00
6.807	0.143	-6.20	7.15	0.69	32.06	30.00	0.00
6.950	0.282	-6.20	14.56	0.69	32.24	30.00	0.00
7.232	0.282	-6.20	14.78	0.68	32.55	30.00	0.00
7.515	0.282	-6.20	14.99	0.67	32.87	30.00	0.00
7.797	0.153	-6.20	8.20	0.67	33.17	30.00	0.00
7.950	0.282	-6.20	15.33	0.66	33.32	30.00	0.00
8.232	0.282	-6.20	15.52	0.66	33.60	30.00	0.00
8.515	0.282	-6.20	15.71	0.66	33.86	30.00	0.00
8.797	0.143	-6.20	8.01	0.66	34.07	30.00	0.00
8.940	0.282	-6.20	15.96	0.66	34.16	30.00	0.00
9.222	0.153	-6.20	8.69	0.66	34.32	30.00	0.00
9.375	0.282	0.03	16.05	0.66	34.38	30.00	0.00
9.658	0.272	0.03	15.42	0.66	34.46	30.00	0.00
9.930	0.282	0.03	15.86	0.67	34.49	30.00	0.00
10.212	0.282	0.03	15.73	0.67	34.49	30.00	0.00
10.495	0.282	0.03	15.59	0.67	34.47	30.00	0.00
10.777	0.153	0.03	8.37	0.68	34.45	30.00	0.00
10.930	0.282	0.03	15.50	0.68	34.44	30.00	0.00
11.212	0.108	0.03	5.89	0.68	34.44	30.00	0.00
11.320	0.282	0.03	15.45	0.68	34.43	30.00	0.00
11.602	0.282	0.03	15.41	0.68	34.43	30.00	0.00
11.885	0.035	0.03	1.91	0.68	34.43	30.00	0.00
11.920	0.282	0.03	15.38	0.68	34.44	30.00	0.00
12.202	0.282	0.03	15.38	0.69	34.44	30.00	0.00
12.485	0.282	0.03	15.37	0.69	34.43	30.00	0.00
12.767	0.143	0.03	7.76	0.69	34.43	30.00	0.00
12.910	0.282	0.03	15.36	0.69	34.42	30.00	0.00
13.192	0.282	0.03	15.37	0.69	34.41	30.00	0.00
13.475	0.282	0.03	15.38	0.68	34.40	30.00	0.00
13.757	0.153	0.03	8.31	0.68	34.39	30.00	0.00
13.910	0.282	0.03	15.39	0.68	34.39	30.00	0.00
14.192	0.282	0.03	15.48	0.68	34.40	30.00	0.00
14.475	0.282	0.03	15.57	0.68	34.41	30.00	0.00
14.757	0.143	0.03	7.90	0.67	34.42	30.00	0.00
14.900	0.110	0.03	6.11	0.67	34.43	30.00	0.00
15.010	0.282	0.04	15.73	0.67	34.44	30.00	0.00
15.293	0.282	0.04	15.83	0.67	34.46	30.00	0.00
15.575	0.282	0.04	15.92	0.66	34.47	30.00	0.00
15.857	0.033	0.04	1.84	0.66	34.48	30.00	0.00
15.890	0.282	0.04	16.02	0.66	34.48	30.00	0.00
16.172	0.282	0.04	16.11	0.66	34.49	30.00	0.00
16.455	0.282	0.04	16.20	0.65	34.49	30.00	0.00
16.737	0.153	0.04	8.79	0.65	34.48	30.00	0.00
16.890	0.282	0.04	16.33	0.65	34.48	30.00	0.00
17.172	0.282	0.04	16.42	0.64	34.47	30.00	0.00
17.455	0.282	0.04	16.52	0.64	34.46	30.00	0.00
17.737	0.143	0.04	8.38	0.63	34.45	30.00	0.00
17.880	0.282	0.04	16.66	0.63	34.45	30.00	0.00
18.162	0.282	0.04	16.75	0.63	34.43	30.00	0.00
18.445	0.282	0.04	16.84	0.63	34.41	30.00	0.00
18.727	0.143	0.04	8.54	0.62	34.38	30.00	0.00
18.870	0.282	0.04	16.99	0.62	34.36	30.00	0.00
19.152	0.217	0.04	13.15	0.62	34.32	30.00	0.00
19.370	0.282	2.15	17.16	0.61	34.27	30.00	0.00

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

19.652	0.218	2.15	13.27	0.61	34.21	30.00	0.00
19.870	0.282	2.15	17.27	0.60	34.15	30.00	0.00
20.152	0.282	2.15	17.43	0.60	34.07	30.00	0.00
20.435	0.282	2.15	17.59	0.59	33.98	30.00	0.00
20.717	0.143	2.15	8.94	0.59	33.90	30.00	0.00
20.860	0.282	2.15	17.80	0.58	33.85	30.00	0.00
21.142	0.282	2.15	17.89	0.58	33.77	30.00	0.00
21.425	0.282	2.15	17.92	0.57	33.69	30.00	0.00
21.707	0.143	2.15	9.14	0.57	33.62	30.00	0.00
21.850	0.282	2.15	18.19	0.56	33.58	30.00	0.00
22.132	0.282	2.15	18.32	0.56	33.51	30.00	0.00
22.415	0.282	2.15	18.44	0.56	33.43	30.00	0.00
22.697	0.153	2.15	10.02	0.55	33.32	30.00	0.00
22.850	0.282	2.15	18.52	0.55	33.24	30.00	0.00
23.132	0.282	2.15	18.44	0.55	33.04	30.00	0.00
23.415	0.282	2.15	18.35	0.55	32.68	30.00	0.00
23.697	0.143	2.15	9.23	0.55	32.23	30.00	0.00
23.840	0.282	2.15	18.20	0.55	31.94	30.00	0.00
24.122	0.122	2.15	7.81	0.55	31.28	30.00	0.00
24.244	0.282	28.62	17.66	0.55	30.90	30.00	0.00
24.527	0.282	28.62	16.81	0.55	29.89	30.00	0.00
24.809	0.021	28.62	1.21	0.55	28.74	30.00	0.00
24.830	0.282	28.62	15.90	0.55	28.64	30.00	0.00
25.112	0.282	28.62	15.07	0.55	27.35	30.00	0.00
25.395	0.282	28.62	14.24	0.55	25.84	30.00	0.00
25.677	0.153	28.62	7.35	0.55	24.36	30.00	0.00
25.830	0.282	28.62	12.97	0.55	23.52	30.00	0.00
26.112	0.071	28.62	3.14	0.55	22.05	30.00	0.00
26.184	0.282	28.62	11.93	0.55	21.62	26.60	21.58
26.466	0.282	28.62	11.07	0.55	19.98	26.60	21.58
26.748	0.072	28.62	2.67	0.55	18.48	26.60	21.58
26.820	0.282	28.62	10.00	0.55	18.09	26.60	21.58
27.102	0.282	28.62	9.16	0.55	16.55	26.60	21.58
27.385	0.282	28.62	8.31	0.56	14.82	26.60	21.58
27.667	0.016	28.62	0.43	0.56	13.16	26.60	21.58
27.683	0.127	40.23	3.40	0.56	13.08	26.60	21.58
27.810	0.282	40.23	6.60	0.56	12.32	26.60	21.58
28.092	0.282	40.23	5.29	0.56	10.38	26.60	21.58
28.375	0.282	40.23	3.98	0.56	7.41	26.60	21.58
28.657	0.153	40.23	1.62	0.57	5.26	26.60	21.58
28.810	0.282	40.23	1.99	0.57	4.28	26.60	21.58
29.092	0.275	40.23	0.69	0.60	1.40	26.60	21.58

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
alpha(^) : Angolo pendenza base concio
W(kN/m) : Forza peso concio
ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
phi(^) : Angolo di attrito efficace base concio
c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

--

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

	X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'
rho(x)	FS_qFEM	FS_srmFEM					
(--)	(m)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)
	2.268	0.000	11.850	-0.419	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000
0.053	0.220	8.983					
	2.526	0.035	11.745	-0.419	1.8742302049E-001	4.4159637347E-004	1.9183556560E+000
0.053	0.220	3.697					
	2.808	0.067	11.624	-0.414	1.0977863477E+000	3.6166388254E-002	5.6088855087E+000
0.053	0.220	1.021					

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

	2.980	0.093	11.557	-0.379	2.3107446950E+000	1.7046920103E-001	8.4201571664E+000
0.118	0.220	0.452					
	3.262	0.141	11.451	-0.350	5.3205027225E+000	5.5340381186E-001	1.3121804300E+001
0.211	0.372	0.285					
	3.545	0.202	11.359	-0.322	9.7231072981E+000	1.0659196911E+000	1.4563792913E+001
0.248	0.560	0.770					
	3.560	0.207	11.356	-0.209	9.9423534908E+000	1.0939788210E+000	1.4460934129E+001
0.250	0.571	0.790					
	3.842	0.302	11.297	-0.188	1.3772888804E+001	1.6276917834E+000	1.2105103487E+001
0.277	0.779	1.117					
	3.970	0.352	11.278	-0.169	1.5233031226E+001	1.8594679346E+000	1.1398861115E+001
0.288	0.878	1.245					
	4.252	0.455	11.228	-0.182	1.8422399038E+001	2.3578195981E+000	1.1048828319E+001
0.288	1.141	1.590					
	4.261	0.457	11.225	-0.093	1.8514803606E+001	2.3742606229E+000	1.1037409775E+001
0.288	1.150	1.599					
	4.543	0.463	11.201	-0.079	2.1592099323E+001	2.9556546328E+000	1.0597578439E+001
0.299	1.501	1.918					
	4.826	0.474	11.181	-0.063	2.4501258845E+001	3.5719539528E+000	1.0533532230E+001
0.311	1.871	2.192					
	4.970	0.482	11.174	-0.032	2.6038445140E+001	3.9170281002E+000	1.0624901344E+001
0.319	2.081	2.330					
	5.252	0.506	11.167	-0.004	2.9023924690E+001	4.6251453933E+000	1.0088207387E+001
0.324	2.506	2.589					
	5.535	0.542	11.172	0.026	3.1737162287E+001	5.3379287465E+000	9.2220281179E+000
0.330	2.855	2.798					
	5.817	0.582	11.182	0.039	3.4233346716E+001	6.0276805913E+000	8.9691407824E+000
0.334	3.059	2.932					
	5.960	0.605	11.188	0.045	3.5522408623E+001	6.3888137953E+000	8.7468646728E+000
0.337	3.125	2.971					
	6.242	0.648	11.201	0.044	3.7831522192E+001	7.0095463303E+000	8.3938658461E+000
0.331	3.138	2.960					
	6.525	0.691	11.214	0.040	4.0264010911E+001	7.6586607506E+000	8.2980793510E+000
0.327	3.146	2.889					
	6.807	0.732	11.224	0.033	4.2519015745E+001	8.2639807461E+000	7.9202161982E+000
0.323	3.148	2.788					
	6.950	0.751	11.228	0.021	4.3644377262E+001	8.5717758966E+000	7.7476346133E+000
0.321	3.148	2.733					
	7.232	0.787	11.232	0.011	4.5754134881E+001	9.1622832600E+000	7.5659801702E+000
0.329	3.145	2.625					
	7.515	0.819	11.234	-0.003	4.7918316057E+001	9.7779195643E+000	7.4883380785E+000
0.337	3.138	2.524					
	7.797	0.846	11.231	-0.014	4.9984214515E+001	1.0362639073E+001	6.9779739007E+000
0.343	3.153	2.450					
	7.950	0.860	11.228	-0.026	5.1021759972E+001	1.0653852539E+001	6.6905443134E+000
0.346	3.175	2.419					
	8.232	0.883	11.219	-0.033	5.2856281096E+001	1.1161954505E+001	6.2694058769E+000
0.351	3.265	2.386					
	8.515	0.903	11.209	-0.038	5.4563278242E+001	1.1626226033E+001	5.5802518335E+000
0.356	3.405	2.378					
	8.797	0.922	11.198	-0.042	5.6008503844E+001	1.2004576983E+001	4.8473911051E+000
0.359	3.597	2.402					
	8.940	0.931	11.191	-0.048	5.6680646497E+001	1.2175482773E+001	4.4908504019E+000
0.360	3.725	2.428					
	9.222	0.948	11.177	-0.051	5.7825802170E+001	1.2455917952E+001	3.6410336596E+000
0.365	4.049	2.502					
	9.375	0.956	11.169	-0.058	5.8348546907E+001	1.2581257611E+001	3.2270220093E+000
0.368	4.284	2.565					
	9.658	0.939	11.152	-0.060	5.9160868856E+001	1.2780260102E+001	2.35733601125E+000
0.373	4.666	2.717					
	9.930	0.922	11.135	-0.062	5.9666387115E+001	1.2897509143E+001	1.5638981835E+000
0.376	4.922	2.909					
	10.212	0.904	11.118	-0.064	6.0021999293E+001	1.2969694379E+001	9.7772982167E-001
0.383	5.060	3.147					
	10.495	0.886	11.099	-0.060	6.0218695913E+001	1.2995232066E+001	4.2279862705E-001
0.390	5.039	3.437					
	10.777	0.870	11.084	-0.053	6.0260833577E+001	1.2982874456E+001	-6.9690135100E-002
0.396	4.878	3.719					
	10.930	0.863	11.076	-0.042	6.0232132496E+001	1.2964734739E+001	-2.7445599242E-001
0.400	4.767	3.871					
	11.212	0.852	11.065	-0.037	6.0109436127E+001	1.2915695647E+001	-6.0592331527E-001

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

0.399	4.539	4.098						
	11.320	0.848	11.062	-0.030	6.0037240948E+001	1.2891238605E+001	-7.0383493043E-001	
0.400	4.469	4.176						
	11.602	0.840	11.054	-0.025	5.9814268058E+001	1.2822943871E+001	-8.8750137422E-001	
0.401	4.331	4.338						
	11.885	0.834	11.048	-0.021	5.9535901205E+001	1.2749042862E+001	-1.0887180007E+000	
0.402	4.248	4.442						
	11.920	0.833	11.047	-0.014	5.9497224962E+001	1.2739322856E+001	-1.1199004898E+000	
0.403	4.240	4.452						
	12.202	0.829	11.043	-0.011	5.9139201824E+001	1.2658368443E+001	-1.4103855220E+000	
0.403	4.217	4.477						
	12.485	0.826	11.041	-0.006	5.8700513728E+001	1.2568503971E+001	-1.5724213718E+000	
0.403	4.247	4.428						
	12.767	0.825	11.040	-0.002	5.8250958324E+001	1.2482439416E+001	-1.6281932222E+000	
0.403	4.328	4.315						
	12.910	0.825	11.040	0.004	5.8016036904E+001	1.2439625070E+001	-1.6000872545E+000	
0.403	4.394	4.231						
	13.192	0.827	11.041	0.011	5.7590135898E+001	1.2367391835E+001	-1.5111011571E+000	
0.403	4.563	4.038						
	13.475	0.831	11.046	0.019	5.7162432518E+001	1.2304078371E+001	-1.3741508842E+000	
0.402	4.844	3.770						
	13.757	0.837	11.052	0.024	5.6813893211E+001	1.2260352969E+001	-1.0445646759E+000	
0.401	5.182	3.513						
	13.910	0.841	11.057	0.032	5.6670055998E+001	1.2246454071E+001	-8.5847827772E-001	
0.401	5.386	3.383						
	14.192	0.851	11.066	0.039	5.6471313987E+001	1.2236784829E+001	-5.9759951764E-001	
0.395	5.827	3.149						
	14.475	0.863	11.079	0.045	5.6332478618E+001	1.2247196445E+001	-3.7064342062E-001	
0.390	6.410	2.910						
	14.757	0.876	11.092	0.047	5.6261941605E+001	1.2272180620E+001	-1.7800105179E-001	
0.384	7.037	2.714						
	14.900	0.883	11.099	0.047	5.6241716349E+001	1.2289670227E+001	-9.2349003429E-002	
0.382	7.403	2.620						
	15.010	0.888	11.103	0.051	5.6235746490E+001	1.2303877198E+001	-3.9271567309E-002	
0.380	7.665	2.560						
	15.293	0.903	11.119	0.055	5.6235457001E+001	1.2354700812E+001	2.7953844947E-002	
0.376	8.560	2.391						
	15.575	0.918	11.135	0.055	5.6251537308E+001	1.2413571458E+001	6.9736105950E-002	
0.371	9.676	2.234						
	15.857	0.933	11.150	0.053	5.6274850158E+001	1.2475496201E+001	8.7807250041E-002	
0.367	10.965	2.101						
	15.890	0.935	11.151	0.055	5.6277723611E+001	1.2483070432E+001	8.9351328474E-002	
0.367	11.140	2.086						
	16.172	0.950	11.167	0.059	5.6305262667E+001	1.2552511004E+001	1.1130712637E-001	
0.364	12.849	1.961						
	16.455	0.968	11.184	0.062	5.6340599780E+001	1.2633791750E+001	1.3231146616E-001	
0.362	15.371	1.834						
	16.737	0.985	11.202	0.060	5.6380003956E+001	1.2717069098E+001	1.4328761428E-001	
0.359	18.801	1.721						
	16.890	0.993	11.211	0.059	5.6402190804E+001	1.2759141281E+001	1.5368225265E-001	
0.358	20.998	1.668						
	17.172	1.010	11.228	0.063	5.6449962538E+001	1.2841858873E+001	1.8740090447E-001	
0.355	26.529	1.575						
	17.455	1.028	11.246	0.065	5.6508051509E+001	1.2931763705E+001	2.1850420656E-001	
0.352	35.548	1.482						
	17.737	1.047	11.264	0.064	5.6573393155E+001	1.3019161593E+001	2.3439227617E-001	
0.349	47.510	1.400						
	17.880	1.055	11.273	0.063	5.6607052805E+001	1.3059575560E+001	2.2641730957E-001	
0.348	50.000	1.363						
	18.162	1.073	11.291	0.066	5.6665682602E+001	1.3136424409E+001	1.6859073198E-001	
0.345	50.000	1.296						
	18.445	1.092	11.310	0.068	5.6702287851E+001	1.3209288597E+001	6.2976913759E-002	
0.342	41.425	1.231						
	18.727	1.111	11.330	0.070	5.6701257566E+001	1.3269800550E+001	-1.0394755122E-001	
0.339	30.082	1.175						
	18.870	1.122	11.340	0.078	5.6679199844E+001	1.3296808660E+001	-2.06054444588E-001	
0.337	25.177	1.147						
	19.152	1.144	11.363	0.087	5.6592234887E+001	1.3340539576E+001	-4.8420101319E-001	
0.333	18.078	1.096						
	19.370	1.165	11.383	0.100	5.6457546545E+001	1.3366154180E+001	-7.4257436125E-001	
0.330	14.120	1.055						

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

	19.652	1.183	11.413	0.107	5.6202750332E+001	1.3388291045E+001	-1.0463257841E+000
0.327	11.310	1.006					
	19.870	1.199	11.437	0.117	5.5950621328E+001	1.3394458375E+001	-1.2597178827E+000
0.324	9.987	0.971					
	20.152	1.223	11.471	0.128	5.5557398456E+001	1.3390679783E+001	-1.5484621575E+000
0.316	8.871	0.928					
	20.435	1.251	11.509	0.132	5.5075912125E+001	1.3373353446E+001	-1.7456143204E+000
0.308	8.137	0.886					
	20.717	1.277	11.546	0.130	5.4571320169E+001	1.3345069511E+001	-1.8832607736E+000
0.301	7.756	0.850					
	20.860	1.290	11.565	0.125	5.4295670272E+001	1.3325993563E+001	-1.9315172990E+000
0.297	7.619	0.833					
	21.142	1.314	11.599	0.123	5.3750464910E+001	1.3280315502E+001	-2.0010938611E+000
0.292	7.512	0.803					
	21.425	1.338	11.634	0.116	5.3165274409E+001	1.3219305878E+001	-2.0493351521E+000
0.287	7.410	0.774					
	21.707	1.358	11.665	0.107	5.2592818074E+001	1.3145861491E+001	-2.0890010108E+000
0.281	7.320	0.748					
	21.850	1.368	11.680	0.096	5.2290304609E+001	1.3097077867E+001	-2.1155852805E+000
0.279	7.274	0.736					
	22.132	1.383	11.706	0.088	5.1695474560E+001	1.2976671359E+001	-2.1962873636E+000
0.274	7.191	0.712					
	22.415	1.396	11.729	0.074	5.1049646088E+001	1.2792994065E+001	-2.3189748677E+000
0.268	7.105	0.688					
	22.697	1.404	11.747	0.060	5.0385511220E+001	1.2512464870E+001	-2.4487583337E+000
0.259	6.131	0.664					
	22.850	1.406	11.755	0.046	5.0003632355E+001	1.2331845356E+001	-2.7927741160E+000
0.255	5.332	0.652					
	23.132	1.407	11.767	0.047	4.9062568952E+001	1.1897205854E+001	-4.6294646719E+000
0.248	3.740	0.631					
	23.415	1.411	11.782	0.041	4.7388498794E+001	1.1245972527E+001	-6.6429812810E+000
0.237	2.405	0.607					
	23.697	1.409	11.791	0.024	4.5310022054E+001	1.0512263271E+001	-8.6772995228E+000
0.225	1.656	0.586					
	23.840	1.405	11.792	0.002	4.3977053217E+001	1.0084589822E+001	-9.9219056169E+000
0.218	1.378	0.574					
	24.122	1.394	11.792	-0.002	4.0851097584E+001	9.1627032406E+000	-1.3668386449E+001
0.204	0.981	0.549					
	24.244	1.389	11.791	0.211	3.9049545172E+001	8.6941673414E+000	-1.5681081984E+001
0.196	0.843	0.535					
	24.527	1.321	11.877	0.250	3.4036957636E+001	7.4997459607E+000	-1.9128334612E+001
0.177	0.637	0.495					
	24.809	1.223	11.933	0.198	2.8244159808E+001	6.2366280423E+000	-2.1858118173E+001
0.155	0.528	0.443					
	24.830	1.215	11.937	0.210	2.7786162076E+001	6.1387288316E+000	-2.1963625612E+001
0.153	0.522	0.438					
	25.112	1.121	11.996	0.234	2.1560036850E+001	4.8517950911E+000	-2.3104041373E+001
0.128	0.475	0.371					
	25.395	1.039	12.069	0.260	1.4734943788E+001	3.4946635431E+000	-2.3210276995E+001
0.098	0.468	0.279					
	25.677	0.959	12.143	0.267	8.4488072306E+000	2.2941221724E+000	-2.1502129767E+001
0.068	0.493	0.220					
	25.830	0.918	12.185	0.278	5.2283754924E+000	1.6967386453E+000	-1.9857134301E+001
0.053	0.518	0.220					
	26.112	0.843	12.264	0.287	2.6644034762E-001	8.0463169351E-001	-1.6532261348E+001
0.053	0.586	0.220					
	26.184	0.827	12.287	0.310	-8.9075955085E-001	6.0060921023E-001	-1.5737396329E+001
0.053	0.607	2.442					
	26.466	0.760	12.374	0.301	-4.7365708788E+000	-7.0054463646E-002	-1.1438111441E+001
0.053	0.669	2.307					
	26.748	0.688	12.457	0.294	-7.3520226176E+000	-4.9141179468E-001	-7.8999202494E+000
0.053	0.709	2.190					
	26.820	0.671	12.478	0.307	-7.8925973029E+000	-5.7145992890E-001	-7.1373082368E+000
0.053	0.716	2.162					
	27.102	0.604	12.565	0.332	-9.4423576492E+000	-7.6467582385E-001	-4.5205793697E+000
0.053	0.730	2.059					
	27.385	0.550	12.665	0.359	-1.0446222757E+001	-8.4594791876E-001	-2.5473700825E+000
0.053	0.731	1.957					
	27.667	0.498	12.768	0.363	-1.0881338928E+001	-8.3878840931E-001	-2.1383414950E+000
0.053	0.714	1.861					
	27.683	0.495	12.773	0.369	-1.0915079050E+001	-8.3949938811E-001	-2.1052488017E+000

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

0.053	0.712	1.857						
	27.810	0.435	12.820	0.404	-1.1114090429E+001	-8.2759134959E-001	-1.1167661837E+000	
0.057	0.694	1.823						
	28.092	0.314	12.939	0.461	-1.1147953340E+001	-7.0043142216E-001	9.7200501153E-001	
0.058	0.658	1.746						
	28.375	0.217	13.081	0.583	-1.0565015513E+001	-4.8754967682E-001	3.6080426168E+000	
0.060	0.634	1.634						
	28.657	0.166	13.268	0.598	-9.1098098389E+000	-2.0432107169E-001	6.0259767534E+000	
0.053	0.636	1.515						
	28.810	0.110	13.341	0.605	-8.1177401503E+000	-1.1704502280E-001	8.6990424909E+000	
0.053	0.643	1.488						
	29.092	0.061	13.531	0.605	-4.5107489556E+000	-2.1387801305E-002	1.4611784529E+001	
0.053	1.512	4.753						

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
 yt(m) : coordinata Y linea di trust
 yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
 E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
 T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
 E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
 Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
 FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

 --

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
2.268	0.258	0.294	-28.484	-6.196	-1.819	21.582	6.335
2.526	0.282	0.321	-28.484	-6.984	-2.244	0.140	0.045
2.808	0.172	0.195	-28.484	-7.631	-1.492	0.898	0.175
2.980	0.282	0.321	-28.484	-8.571	-2.754	2.139	0.687
3.262	0.282	0.321	-28.484	-9.389	-3.017	3.113	1.000
3.545	0.015	0.017	-28.484	-9.820	-0.169	3.047	0.052
3.560	0.282	0.321	-28.484	-10.252	-3.294	3.769	1.211
3.842	0.128	0.145	-28.484	-10.847	-1.574	4.102	0.595
3.970	0.282	0.321	-28.484	-13.079	-4.203	5.333	1.714
4.252	0.008	0.010	-28.484	-13.523	-0.129	5.860	0.056
4.261	0.282	0.284	-6.203	-0.131	-0.037	8.810	2.503
4.543	0.282	0.284	-6.203	-0.027	-0.008	9.032	2.566
4.826	0.144	0.145	-6.203	0.052	0.007	9.272	1.346
4.970	0.282	0.284	-6.203	-1.447	-0.411	9.572	2.719
5.252	0.282	0.284	-6.203	-1.226	-0.348	9.979	2.835
5.535	0.282	0.284	-6.203	-1.004	-0.285	10.369	2.946
5.817	0.143	0.144	-6.203	-0.837	-0.120	10.747	1.542
5.960	0.282	0.284	-6.203	-2.007	-0.570	10.798	3.068
6.242	0.282	0.284	-6.203	-1.602	-0.455	11.510	3.270
6.525	0.282	0.284	-6.203	-1.197	-0.340	12.013	3.413
6.807	0.143	0.144	-6.203	-0.893	-0.128	12.451	1.787
6.950	0.282	0.284	-6.203	1.948	0.554	12.936	3.675
7.232	0.282	0.284	-6.203	2.014	0.572	13.271	3.770
7.515	0.282	0.284	-6.203	2.080	0.591	13.453	3.822
7.797	0.153	0.154	-6.203	2.131	0.327	13.505	2.074
7.950	0.282	0.284	-6.203	2.569	0.730	13.646	3.877
8.232	0.282	0.284	-6.203	2.614	0.743	13.767	3.911
8.515	0.282	0.284	-6.203	2.660	0.756	13.788	3.917
8.797	0.143	0.144	-6.203	2.694	0.387	13.859	1.989
8.940	0.282	0.284	-6.203	2.516	0.715	13.871	3.941
9.222	0.153	0.154	-6.203	2.523	0.388	13.831	2.128
9.375	0.282	0.282	0.031	8.751	2.472	13.363	3.774
9.658	0.272	0.272	0.031	8.711	2.370	13.066	3.556
9.930	0.282	0.282	0.031	7.260	2.050	12.658	3.575
10.212	0.282	0.282	0.031	7.072	1.997	12.288	3.471
10.495	0.282	0.282	0.031	6.884	1.944	11.947	3.374

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

10.777	0.153	0.153	0.031	6.740	1.029	11.704	1.787
10.930	0.282	0.282	0.031	8.388	2.369	11.699	3.304
11.212	0.108	0.108	0.031	8.365	0.900	11.618	1.250
11.320	0.282	0.282	0.031	8.342	2.356	11.554	3.263
11.602	0.282	0.282	0.031	8.307	2.346	11.459	3.237
11.885	0.035	0.035	0.031	8.288	0.291	11.402	0.400
11.920	0.282	0.282	0.031	8.940	2.525	11.398	3.219
12.202	0.282	0.282	0.031	8.936	2.524	11.363	3.209
12.485	0.282	0.282	0.031	8.931	2.523	11.357	3.208
12.767	0.143	0.143	0.031	8.927	1.274	11.354	1.620
12.910	0.282	0.282	0.031	8.929	2.522	11.384	3.215
13.192	0.282	0.282	0.031	8.933	2.523	11.420	3.226
13.475	0.282	0.282	0.031	8.937	2.524	11.479	3.242
13.757	0.153	0.153	0.031	8.940	1.365	11.529	1.760
13.910	0.282	0.282	0.031	7.414	2.094	11.586	3.272
14.192	0.282	0.282	0.031	7.513	2.122	11.801	3.333
14.475	0.282	0.282	0.031	7.611	2.150	12.002	3.390
14.757	0.143	0.143	0.031	7.685	1.096	12.147	1.733
14.900	0.110	0.110	0.031	7.614	0.839	12.218	1.346
15.010	0.282	0.282	0.041	7.701	2.175	12.375	3.495
15.293	0.282	0.282	0.041	7.811	2.206	12.573	3.551
15.575	0.282	0.282	0.041	7.921	2.237	12.762	3.604
15.857	0.033	0.033	0.041	7.982	0.259	12.872	0.418
15.890	0.282	0.282	0.041	8.154	2.303	12.987	3.668
16.172	0.282	0.282	0.041	8.251	2.331	13.183	3.724
16.455	0.282	0.282	0.041	8.348	2.358	13.363	3.774
16.737	0.153	0.153	0.041	8.423	1.286	13.490	2.059
16.890	0.282	0.282	0.041	8.402	2.373	13.636	3.851
17.172	0.282	0.282	0.041	8.512	2.404	13.846	3.911
17.455	0.282	0.282	0.041	8.622	2.435	14.037	3.965
17.737	0.143	0.143	0.041	8.705	1.242	14.172	2.022
17.880	0.282	0.282	0.041	8.788	2.482	14.312	4.042
18.162	0.282	0.282	0.041	8.898	2.513	14.503	4.096
18.445	0.282	0.282	0.041	9.008	2.544	14.683	4.147
18.727	0.143	0.143	0.041	9.091	1.297	14.830	2.116
18.870	0.282	0.282	0.041	9.014	2.546	14.969	4.228
19.152	0.217	0.217	0.041	9.143	1.987	15.178	3.298
19.370	0.282	0.283	2.149	11.476	3.244	15.082	4.263
19.652	0.218	0.218	2.149	11.585	2.525	15.202	3.313
19.870	0.282	0.283	2.149	11.217	3.170	15.346	4.338
20.152	0.282	0.283	2.149	11.573	3.271	15.680	4.432
20.435	0.282	0.283	2.149	11.930	3.372	16.025	4.529
20.717	0.143	0.143	2.149	12.198	1.741	16.292	2.326
20.860	0.282	0.283	2.149	12.526	3.540	16.492	4.661
21.142	0.282	0.283	2.149	12.713	3.593	16.691	4.717
21.425	0.282	0.283	2.149	12.898	3.645	16.773	4.741
21.707	0.143	0.143	2.149	13.016	1.858	17.105	2.442
21.850	0.282	0.283	2.149	13.093	3.701	17.299	4.889
22.132	0.282	0.283	2.149	13.181	3.725	17.472	4.938
22.415	0.282	0.283	2.149	13.269	3.750	17.592	4.972
22.697	0.153	0.153	2.149	13.337	2.038	17.749	2.712
22.850	0.282	0.283	2.149	13.329	3.767	17.586	4.971
23.132	0.282	0.283	2.149	13.266	3.750	17.128	4.841
23.415	0.282	0.283	2.149	13.203	3.732	17.009	4.807
23.697	0.143	0.143	2.149	13.156	1.878	16.928	2.417
23.840	0.282	0.283	2.149	13.096	3.702	16.792	4.746
24.122	0.122	0.122	2.149	13.034	1.589	16.694	2.035
24.244	0.282	0.322	28.619	34.289	11.033	8.393	2.701
24.527	0.282	0.322	28.619	32.634	10.500	7.807	2.512
24.809	0.021	0.024	28.619	31.745	0.754	7.869	0.187
24.830	0.282	0.322	28.619	30.878	9.935	7.254	2.334
25.112	0.282	0.322	28.619	29.267	9.417	6.865	2.209
25.395	0.282	0.322	28.619	27.656	8.898	6.426	2.068
25.677	0.153	0.174	28.619	26.414	4.594	6.287	1.093
25.830	0.282	0.322	28.619	25.184	8.103	5.699	1.834
26.112	0.071	0.081	28.619	24.188	1.960	5.747	0.466
26.184	0.282	0.322	28.619	23.156	7.451	26.237	8.442
26.466	0.282	0.322	28.619	21.493	6.916	25.745	8.283
26.748	0.072	0.082	28.619	20.451	1.667	25.725	2.097
26.820	0.282	0.322	28.619	19.420	6.248	25.142	8.089
27.102	0.282	0.322	28.619	17.779	5.720	24.750	7.963

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

27.385	0.282	0.322	28.619	16.137	5.192	24.477	7.876
27.667	0.016	0.018	28.619	15.272	0.270	24.777	0.439
27.683	0.127	0.167	40.229	15.768	2.625	21.691	3.612
27.810	0.282	0.370	40.229	13.790	5.102	21.360	7.902
28.092	0.282	0.370	40.229	11.056	4.090	21.211	7.847
28.375	0.282	0.370	40.229	8.319	3.078	21.090	7.802
28.657	0.153	0.200	40.229	6.240	1.248	21.323	4.264
28.810	0.282	0.370	40.229	4.154	1.537	21.414	7.922
29.092	0.275	0.360	40.229	1.482	0.534	21.542	7.759

LEGENDA SIMBOLI

X(m)	: Ascissa sinistra concio
dx(m)	: Larghezza concio
dl(m)	: lunghezza base concio
alpha(°)	: Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa)	: Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m)	: Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa)	: Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m)	: Forza resistente al taglio su base concio

3.3. Secció C Hipòtesi 3. Desembassament ràpid

Report elaborazioni

```
-----
SSAP 4.9.9 - Slope Stability Analysis Program (1991,2018)
W/W.W.SSAP.EU
Build No. 11099
BY
Dr. Geol. LORENZO BORSELLI *,**
*UASLP, San Luis Potosi, Mexico
e-mail: lborselli@gmail.com
CV e WEB page personale: WWW.LORENZO-BORSELLI.EU
** Già' Ricercatore CNR-IRPI fino a Luglio 2011
-----
```

Ultima Revisione struttura tabelle del report: 6 aprile 2019

```
File report: C:\SSAP2010\CASTELLO_XSC_10\seccio_c_h3.txt
Data: 29/7/2019
Localita' :
Descrizione:
Modello pendio: seccio_c_h3.mod
```

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP 1		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	11.85	0.00	11.71	-	-	-	-
0.99	11.85	3.56	11.71	-	-	-	-
1.99	11.85	11.32	11.46	-	-	-	-
2.98	11.85	83.44	11.46	-	-	-	-
3.97	11.87	-	-	-	-	-	-
4.97	12.01	-	-	-	-	-	-
5.96	12.25	-	-	-	-	-	-
6.95	12.60	-	-	-	-	-	-
7.95	12.69	-	-	-	-	-	-
8.94	12.74	-	-	-	-	-	-
9.93	12.67	-	-	-	-	-	-
10.93	12.47	-	-	-	-	-	-
11.92	12.41	-	-	-	-	-	-
12.91	12.40	-	-	-	-	-	-
13.91	12.41	-	-	-	-	-	-
14.90	12.54	-	-	-	-	-	-
15.89	12.68	-	-	-	-	-	-
16.89	12.81	-	-	-	-	-	-
17.88	12.95	-	-	-	-	-	-
18.87	13.09	-	-	-	-	-	-
19.87	13.26	-	-	-	-	-	-
20.86	13.56	-	-	-	-	-	-
21.85	13.77	-	-	-	-	-	-
22.85	13.93	-	-	-	-	-	-
23.84	13.90	-	-	-	-	-	-
24.83	13.84	-	-	-	-	-	-
25.83	13.80	-	-	-	-	-	-
26.82	13.77	-	-	-	-	-	-
27.81	13.75	-	-	-	-	-	-
28.81	13.72	-	-	-	-	-	-
29.80	13.69	-	-	-	-	-	-
30.79	13.68	-	-	-	-	-	-
31.79	13.73	-	-	-	-	-	-
32.78	13.78	-	-	-	-	-	-
33.77	13.87	-	-	-	-	-	-

*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*

34.77	13.85	-	-	-	-	-	-
35.76	13.80	-	-	-	-	-	-
36.75	13.81	-	-	-	-	-	-
37.75	13.84	-	-	-	-	-	-
38.74	13.81	-	-	-	-	-	-
39.73	13.77	-	-	-	-	-	-
40.73	13.75	-	-	-	-	-	-
41.72	13.75	-	-	-	-	-	-
42.71	13.76	-	-	-	-	-	-
43.71	13.72	-	-	-	-	-	-
44.70	13.70	-	-	-	-	-	-
45.69	13.70	-	-	-	-	-	-
46.69	13.70	-	-	-	-	-	-
47.68	13.73	-	-	-	-	-	-
48.67	13.72	-	-	-	-	-	-
49.67	13.70	-	-	-	-	-	-
50.66	13.69	-	-	-	-	-	-
51.65	13.69	-	-	-	-	-	-
52.65	13.72	-	-	-	-	-	-
53.64	13.71	-	-	-	-	-	-
54.63	13.72	-	-	-	-	-	-
55.63	13.70	-	-	-	-	-	-
56.62	13.69	-	-	-	-	-	-
57.61	13.68	-	-	-	-	-	-
58.61	13.76	-	-	-	-	-	-
59.60	13.80	-	-	-	-	-	-
60.59	13.77	-	-	-	-	-	-
61.59	13.84	-	-	-	-	-	-
62.58	13.87	-	-	-	-	-	-
63.57	13.86	-	-	-	-	-	-
64.57	13.77	-	-	-	-	-	-
65.56	13.73	-	-	-	-	-	-
66.55	13.73	-	-	-	-	-	-
67.55	13.77	-	-	-	-	-	-
68.54	13.74	-	-	-	-	-	-
69.53	13.72	-	-	-	-	-	-
70.53	13.72	-	-	-	-	-	-
71.52	13.72	-	-	-	-	-	-
72.51	13.76	-	-	-	-	-	-
73.51	13.80	-	-	-	-	-	-
74.50	13.81	-	-	-	-	-	-
75.49	13.76	-	-	-	-	-	-
76.49	13.76	-	-	-	-	-	-
77.48	13.76	-	-	-	-	-	-
78.47	13.77	-	-	-	-	-	-
79.47	13.76	-	-	-	-	-	-
80.46	13.76	-	-	-	-	-	-
81.45	13.79	-	-	-	-	-	-
82.45	13.78	-	-	-	-	-	-
83.44	13.77	-	-	-	-	-	-

---- SUP FALDA -----

X Y (in m)

0.00	11.85
0.99	11.85
1.99	11.85
2.98	11.85
3.97	11.87
4.97	12.01
5.96	12.25
6.95	12.60
7.95	12.69
8.94	12.74
9.93	12.67
10.93	12.47
11.92	12.41
12.91	12.40
13.91	12.41
14.90	12.54
15.89	12.68

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

16.89	12.81
17.88	12.95
18.87	13.09
19.87	13.26
20.86	13.56
21.85	13.77
22.85	13.93
23.84	13.90
24.83	13.84
25.83	13.80
26.82	13.77
27.81	13.75
28.81	13.72
29.80	13.69
30.79	13.68
31.79	13.73
32.78	13.78
33.77	13.87
34.77	13.85
35.76	13.80
36.75	13.81
37.75	13.84
38.74	13.81
39.73	13.77
40.73	13.75
41.72	13.75
42.71	13.76
43.71	13.72
44.70	13.70
45.69	13.70
46.69	13.70
47.68	13.73
48.67	13.72
49.67	13.70
50.66	13.69
51.65	13.69
52.65	13.72
53.64	13.71
54.63	13.72
55.63	13.70
56.62	13.69
57.61	13.68
58.61	13.76
59.60	13.80
60.59	13.77
61.59	13.84
62.58	13.87
63.57	13.86
64.57	13.77
65.56	13.73
66.55	13.73
67.55	13.77
68.54	13.74
69.53	13.72
70.53	13.72
71.52	13.72
72.51	13.76
73.51	13.80
74.50	13.81
75.49	13.76
76.49	13.76
77.48	13.76
78.47	13.77
79.47	13.76
80.46	13.76
81.45	13.79
82.45	13.78
83.44	13.77

----- GESTIONE ACQUIFERI -----

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

Strati esclusi da acquifero:

Esclusione sovraccarico pendio sommerso: NON ATTIVATA

Peso unitario fluido (kN/m³): 9.81

Parametri funzione dissipazione superficiale pressione dei fluidi:

Coefficiente A 0
 Coefficiente K 0.000800
 Pressione minima fluidi Uo_Min (kPa) 0.01
 Coefficiente di soprapressione oltre pressione idrostatica 1.00
 Limitazione dissipazione a Pressione Idrostatica = ATTIVA

STABILITE CONDIZIONI PER LA VERIFICA CON SOVRAPPRESSIONE ACQUIFERI CON DISSIPAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE

CALCOLO EFFETTO DI FILTRAZIONE ATTIVATO (METODO D King(1989),Sun et al.(2018)

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

GSI	mi	D	fi'	C'	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci
0.00	STRATO	1	26.60	21.58	0.00	12.76	17.46	2.448	0.00
0.00	STRATO	2	30.00	0.00	0.00	14.22	16.67	1.858	0.00

LEGENDA: fi' ----- Angolo di attrito interno efficace(in gradi)
 C' ----- Coesione efficace (in Kpa)
 Cu ----- Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)
 Gamm ----- Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)
 Gamm_sat -- Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)
 STR_IDX ___ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH') (adimensionale)
 ---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-
 sigci ----- Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)
 GSI ----- Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)
 mi ----- Indice litologico ammasso(adimensionale)
 D ----- Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)
 Fattore di riduzione NTC2018 gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Usa CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato secondo Lei et al.(2016)

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

*** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI
 METODO DI RICERCA: CONVEX RANDOM - Chen (1992)
 FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO
 COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00
 LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m): 3.3 (+/-) 50%
 INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 1.67 76.76
 LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 9.24
 INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 10.01 81.77
 *** TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kh : 0.0000
 COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO Kv (assunto Positivo): 0.0000
 COEFFICIENTE c=Kv/Kh UTILIZZATO : 0.5000
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00
 FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.
 I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

* DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR FS *

Fattore di sicurezza (FS)	1.3058	- Min. -	X	Y	Lambda=	0.1105
			3.11	11.85		
			3.80	11.48		

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

				5.09	10.85		
				5.97	10.87		
				7.22	11.34		
				7.66	11.50		
				7.66	12.66		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3127	- N.2 --	X	Y	Lambda=	0.0958	
				3.15	11.85		
				4.43	11.12		
				5.00	10.95		
				5.67	11.00		
				6.67	11.31		
				7.35	11.52		
				7.56	11.58		
				7.56	12.66		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3131	- N.3 --	X	Y	Lambda=	0.1132	
				2.86	11.85		
				4.68	10.86		
				6.14	10.98		
				7.36	11.45		
				7.47	11.49		
				7.47	12.65		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3191	- N.4 --	X	Y	Lambda=	0.0926	
				3.11	11.85		
				4.60	11.03		
				5.98	10.91		
				6.66	11.17		
				7.63	11.53		
				7.63	12.66		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3224	- N.5 --	X	Y	Lambda=	0.1321	
				2.67	11.85		
				4.78	10.67		
				5.93	10.73		
				7.14	11.18		
				7.63	11.37		
				7.63	12.66		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3301	- N.6 --	X	Y	Lambda=	0.1107	
				3.04	11.85		
				4.98	10.84		
				6.30	10.96		
				7.76	11.48		
				7.76	12.67		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3413	- N.7 --	X	Y	Lambda=	0.0981	
				2.99	11.85		
				4.72	10.93		
				6.06	10.87		
				7.39	11.47		
				7.39	12.64		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3424	- N.8 --	X	Y	Lambda=	0.1002	
				2.74	11.85		
				4.23	11.06		
				5.28	10.80		
				7.65	11.54		
				7.65	12.66		
Fattore di sicurezza (FS)	1.3426	- N.9 --	X	Y	Lambda=	0.1042	
				2.76	11.85		

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

4.69 10.89
6.21 11.19
7.32 11.59
7.32 12.63

Fattore di sicurezza (FS) 1.3462 - N.10 -- X Y Lambda= 0.1462
3.13 11.85
4.19 11.27
5.24 10.71
5.82 10.81
7.05 11.18
7.71 11.41
7.71 12.67

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR FS *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup. N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.306	20.2	15.5	1.6	Surplus
2	1.313	18.8	14.4	1.6	Surplus
3	1.313	19.9	15.1	1.7	Surplus
4	1.319	19.7	14.9	1.8	Surplus
5	1.322	22.5	17.0	2.1	Surplus
6	1.330	21.3	16.0	2.1	Surplus
7	1.341	19.0	14.2	2.0	Surplus
8	1.342	21.0	15.7	2.2	Surplus
9	1.343	18.9	14.1	2.0	Surplus
10	1.346	21.2	15.7	2.3	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 1.6

Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie di scivolamento

FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie di scivolamento

IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata

TABELLA PARAMETRI CONCII DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	alpha (°)	W (kN/m)	nu (-)	U (kPa)	phi' (°)	(c',Cu) (kPa)
3.107	0.110	-28.56	0.04	0.00	0.00	26.60	21.58
3.217	0.110	-28.56	0.18	0.56	0.93	26.60	21.58
3.327	0.042	-28.56	0.10	0.56	1.52	26.60	21.58
3.369	0.110	-28.56	0.34	0.57	1.75	30.00	0.00
3.479	0.081	-28.56	0.32	0.57	2.31	30.00	0.00
3.560	0.110	-28.56	0.54	0.57	2.80	30.00	0.00
3.670	0.110	-28.56	0.65	0.57	3.50	30.00	0.00
3.780	0.017	-28.56	0.11	0.57	4.08	30.00	0.00
3.797	0.110	-25.89	0.78	0.57	4.17	30.00	0.00
3.906	0.064	-25.89	0.50	0.57	4.81	30.00	0.00
3.970	0.110	-25.89	0.96	0.57	5.20	30.00	0.00
4.080	0.110	-25.89	1.09	0.57	6.05	30.00	0.00
4.190	0.110	-25.89	1.22	0.56	6.93	30.00	0.00
4.300	0.110	-25.89	1.35	0.56	7.77	30.00	0.00
4.409	0.110	-25.89	1.48	0.56	8.51	30.00	0.00
4.519	0.110	-25.89	1.61	0.56	9.24	30.00	0.00
4.629	0.110	-25.89	1.73	0.56	9.96	30.00	0.00
4.739	0.110	-25.89	1.86	0.56	10.82	30.00	0.00
4.849	0.110	-25.89	1.99	0.55	11.76	30.00	0.00
4.959	0.011	-25.89	0.21	0.55	12.52	30.00	0.00

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

4.970	0.110	-25.89	2.18	0.55	12.59	30.00	0.00
5.080	0.010	-25.89	0.20	0.54	13.24	30.00	0.00
5.090	0.110	1.51	2.30	0.54	13.28	30.00	0.00
5.199	0.110	1.51	2.35	0.53	13.78	30.00	0.00
5.309	0.110	1.51	2.40	0.53	14.25	30.00	0.00
5.419	0.110	1.51	2.44	0.53	14.57	30.00	0.00
5.529	0.110	1.51	2.49	0.53	14.80	30.00	0.00
5.639	0.110	1.51	2.54	0.53	15.00	30.00	0.00
5.749	0.110	1.51	2.59	0.52	15.32	30.00	0.00
5.859	0.101	1.51	2.43	0.51	15.60	30.00	0.00
5.960	0.010	1.51	0.24	0.50	15.85	30.00	0.00
5.970	0.110	20.28	2.72	0.50	15.87	30.00	0.00
6.080	0.110	20.28	2.72	0.49	15.91	30.00	0.00
6.189	0.110	20.28	2.72	0.48	15.87	30.00	0.00
6.299	0.110	20.28	2.72	0.48	15.75	30.00	0.00
6.409	0.110	20.28	2.72	0.48	15.72	30.00	0.00
6.519	0.110	20.28	2.72	0.48	15.74	30.00	0.00
6.629	0.110	20.28	2.72	0.48	15.83	30.00	0.00
6.739	0.110	20.28	2.72	0.49	15.70	30.00	0.00
6.849	0.101	20.28	2.51	0.51	15.29	30.00	0.00
6.950	0.110	20.28	2.57	0.53	14.51	30.00	0.00
7.060	0.110	20.28	2.51	0.55	13.91	30.00	0.00
7.170	0.055	20.28	1.23	0.56	13.50	30.00	0.00
7.225	0.110	20.29	2.43	0.56	13.39	30.00	0.00
7.334	0.110	20.29	2.38	0.56	13.16	30.00	0.00
7.444	0.110	20.29	2.32	0.56	12.78	30.00	0.00
7.554	0.110	20.29	2.27	0.56	12.45	30.00	0.00

 LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 dx(m) : Larghezza concio
 alpha(*) : Angolo pendenza base concio
 W(kN/m) : Forza peso concio
 ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale
 U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio
 phi(*) : Angolo di attrito efficace base concio
 c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

 --
 TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

rho(x)	X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'
	FS_qFEM (m)	FS_srmFEM (m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)
(--)	(--)	(--)	(--)				
	3.107	0.000	11.853	-0.419	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	3.0604883395E-002
0.044	50.000	50.000					
	3.217	0.016	11.808	-0.419	3.3951357781E-002	2.5632238117E-005	5.8750028201E-001
0.044	50.000	50.000					
	3.327	0.028	11.761	-0.411	1.2908115568E-001	6.2191357701E-004	1.1420709513E+000
0.044	50.000	50.000					
	3.369	0.036	11.746	-0.351	1.8175607665E-001	1.3715848520E-003	1.4288593959E+000
0.044	31.077	5.064					
	3.479	0.057	11.707	-0.373	3.9040253149E-001	6.4531887818E-003	2.3911569467E+000
0.044	9.037	3.794					
	3.560	0.069	11.675	-0.410	6.1414904937E-001	1.2795805013E-002	3.2932704220E+000
0.044	3.542	3.355					
	3.670	0.083	11.629	-0.364	1.0559426156E+000	2.7610132602E-002	4.0448223437E+000
0.044	1.385	3.039					
	3.780	0.108	11.595	-0.308	1.5028470784E+000	4.4377319441E-002	4.2174087243E+000
0.044	1.353	2.951					
	3.797	0.113	11.590	-0.277	1.5741673120E+000	4.7267830374E-002	4.3090532775E+000
0.044	1.355	2.948					
	3.906	0.136	11.560	-0.260	2.0968957595E+000	7.0904468393E-002	4.7642446903E+000
0.044	1.400	2.995					
	3.970	0.152	11.545	-0.262	2.4001757386E+000	8.6673496169E-002	5.3949844401E+000

**Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial
Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)**

0.044	1.442	3.053					
	4.080	0.174	11.514	-0.284	3.1118590207E+000	1.2965124954E-001	7.1231112533E+000
0.044	1.557	3.221					
	4.190	0.196	11.482	-0.279	3.9652123196E+000	1.8968374013E-001	8.1729623360E+000
0.044	1.706	3.439					
	4.300	0.220	11.453	-0.253	4.9075610076E+000	2.6481351504E-001	8.6502836618E+000
0.047	1.898	3.703					
	4.409	0.247	11.427	-0.230	5.8657877682E+000	3.4889548221E-001	9.1822424926E+000
0.055	2.142	4.009					
	4.519	0.276	11.402	-0.220	6.9250144609E+000	4.5117402203E-001	1.0147304099E+001
0.064	2.524	4.448					
	4.629	0.305	11.379	-0.226	8.0952773195E+000	5.7622874069E-001	1.2055627985E+001
0.073	3.247	5.202					
	4.739	0.333	11.353	-0.226	9.5737866239E+000	7.4596409272E-001	1.3537520502E+001
0.085	4.764	6.943					
	4.849	0.362	11.329	-0.177	1.1069639792E+001	9.1430121966E-001	1.1582524998E+001
0.094	6.437	9.063					
	4.959	0.401	11.314	-0.134	1.2118612147E+001	1.0314653229E+000	8.5065740887E+000
0.098	6.912	9.727					
	4.970	0.405	11.313	-0.065	1.2213473435E+001	1.0421633147E+000	8.2175666881E+000
0.098	6.895	9.677					
	5.080	0.451	11.306	-0.056	1.2921865919E+001	1.1250715420E+000	4.4060435218E+000
0.099	6.331	7.392					
	5.090	0.456	11.306	0.034	1.2962824033E+001	1.1311302819E+000	4.1560346445E+000
0.099	6.345	7.162					
	5.199	0.457	11.310	0.075	1.3332451002E+001	1.1994126302E+000	2.6914837590E+000
0.100	6.504	4.783					
	5.309	0.467	11.322	0.141	1.3554176658E+001	1.2706555225E+000	9.4581144199E-001
0.101	7.146	3.037					
	5.419	0.483	11.341	0.158	1.3540257599E+001	1.3219248906E+000	-2.3359958573E-001
0.102	8.546	2.094					
	5.529	0.496	11.357	0.150	1.3502851909E+001	1.3529221679E+000	-3.8206770003E-001
0.101	9.142	1.583					
	5.639	0.510	11.374	0.162	1.3456312549E+001	1.3773669912E+000	-5.1532882773E-001
0.099	9.239	1.209					
	5.749	0.526	11.393	0.168	1.3389627724E+001	1.3959920834E+000	-9.9755960248E-001
0.097	4.559	0.911					
	5.859	0.541	11.411	0.145	1.3237136235E+001	1.3997590605E+000	-1.9992918457E+000
0.094	2.346	0.736					
	5.960	0.551	11.424	0.127	1.2977023167E+001	1.3867240129E+000	-4.5913291397E+000
0.091	1.421	0.631					
	5.970	0.552	11.425	0.294	1.2930758985E+001	1.3834421232E+000	-4.8611454452E+000
0.091	1.346	0.621					
	6.080	0.545	11.459	0.324	1.2301155201E+001	1.3347778330E+000	-7.1401602713E+000
0.085	0.892	0.523					
	6.189	0.542	11.496	0.388	1.1361976522E+001	1.2485269479E+000	-9.9091359541E+000
0.078	0.664	0.417					
	6.299	0.549	11.544	0.400	1.0123994168E+001	1.1225232877E+000	-1.0485513355E+001
0.070	0.536	0.302					
	6.409	0.549	11.584	0.356	9.0581781693E+000	1.0023653555E+000	-9.6490720967E+000
0.062	0.483	0.220					
	6.519	0.546	11.622	0.326	8.0039724156E+000	8.7713281274E-001	-9.6961192958E+000
0.053	0.440	0.220					
	6.629	0.539	11.656	0.262	6.9278195589E+000	7.3913895928E-001	-9.6753861262E+000
0.044	0.409	0.220					
	6.739	0.523	11.680	0.164	5.8781691418E+000	5.8860096973E-001	-9.2486699143E+000
0.044	0.392	0.220					
	6.849	0.494	11.692	0.062	4.8957711708E+000	4.3249622736E-001	-8.8021293357E+000
0.044	0.390	0.220					
	6.950	0.458	11.693	-0.002	4.0156923697E+000	2.8685239418E-001	-7.8742384111E+000
0.044	0.397	0.220					
	7.060	0.415	11.691	0.000	3.2455768203E+000	1.6604008011E-001	-6.3639292816E+000
0.044	0.405	0.220					
	7.170	0.377	11.693	0.032	2.6174575577E+000	8.7365377838E-002	-5.0985773180E+000
0.044	0.411	0.220					
	7.225	0.360	11.696	0.102	2.3548008089E+000	6.3123818992E-002	-4.8392430275E+000
0.044	0.412	0.220					
	7.334	0.332	11.710	0.168	1.8122419519E+000	3.0850449788E-002	-5.5742165352E+000
0.044	0.412	0.220					
	7.444	0.315	11.733	0.232	1.1300757587E+000	7.2541009541E-003	-5.7215647086E+000
0.044	0.411	0.220					

Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)

0.044 7.554 0.302 11.761 0.232 5.5514266613E-001 1.1421562248E-003 -5.1434295221E+000
0.413 0.220

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
yt(m) : coordinata Y linea di trust
yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
Rho(x) (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

--

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

X (m)	dx (m)	dl (m)	alpha (°)	TauStress (kPa)	TauF (kN/m)	TauStrength (kPa)	TauS (kN/m)
3.107	0.110	0.125	-28.560	-0.166	-0.021	21.733	2.718
3.217	0.110	0.125	-28.560	-0.668	-0.084	21.748	2.720
3.327	0.042	0.048	-28.560	-0.973	-0.047	21.751	1.045
3.369	0.110	0.125	-28.560	-1.274	-0.159	0.418	0.052
3.479	0.081	0.092	-28.560	-1.644	-0.152	0.526	0.049
3.560	0.110	0.125	-28.560	-2.015	-0.252	0.699	0.087
3.670	0.110	0.125	-28.560	-2.440	-0.305	0.776	0.097
3.780	0.017	0.019	-28.560	-2.683	-0.051	0.731	0.014
3.797	0.110	0.122	-25.888	-2.715	-0.332	1.113	0.136
3.906	0.064	0.071	-25.888	-2.993	-0.212	1.120	0.079
3.970	0.110	0.122	-25.888	-2.860	-0.349	1.469	0.179
4.080	0.110	0.122	-25.888	-3.226	-0.394	1.680	0.205
4.190	0.110	0.122	-25.888	-3.588	-0.438	1.854	0.226
4.300	0.110	0.122	-25.888	-3.955	-0.483	1.997	0.244
4.409	0.110	0.122	-25.888	-4.333	-0.529	2.281	0.278
4.519	0.110	0.122	-25.888	-4.712	-0.575	2.607	0.318
4.629	0.110	0.122	-25.888	-5.093	-0.622	3.141	0.384
4.739	0.110	0.122	-25.888	-5.457	-0.666	3.177	0.388
4.849	0.110	0.122	-25.888	-5.813	-0.710	2.725	0.333
4.959	0.011	0.013	-25.888	-5.982	-0.075	2.474	0.031
4.970	0.110	0.122	-25.888	-5.466	-0.667	2.749	0.336
5.080	0.010	0.011	-25.888	-5.644	-0.061	2.603	0.028
5.090	0.110	0.110	1.507	3.590	0.394	4.758	0.523
5.199	0.110	0.110	1.507	3.715	0.408	4.733	0.520
5.309	0.110	0.110	1.507	3.835	0.421	4.610	0.507
5.419	0.110	0.110	1.507	3.919	0.431	4.575	0.503
5.529	0.110	0.110	1.507	3.983	0.438	4.660	0.512
5.639	0.110	0.110	1.507	4.039	0.444	4.767	0.524
5.749	0.110	0.110	1.507	4.123	0.453	4.759	0.523
5.859	0.101	0.101	1.507	4.199	0.426	4.748	0.482
5.960	0.010	0.010	1.507	5.631	0.054	4.979	0.048
5.970	0.110	0.117	20.283	12.438	1.457	3.380	0.396
6.080	0.110	0.117	20.283	12.452	1.458	3.326	0.390
6.189	0.110	0.117	20.283	12.442	1.457	3.319	0.389
6.299	0.110	0.117	20.283	12.408	1.453	3.397	0.398
6.409	0.110	0.117	20.283	12.401	1.452	3.412	0.400
6.519	0.110	0.117	20.283	12.408	1.453	3.389	0.397
6.629	0.110	0.117	20.283	12.434	1.456	3.329	0.390
6.739	0.110	0.117	20.283	12.398	1.452	3.403	0.399
6.849	0.101	0.108	20.283	12.286	1.329	3.637	0.394
6.950	0.110	0.117	20.283	8.745	1.024	3.411	0.399
7.060	0.110	0.117	20.283	8.534	1.000	3.533	0.414
7.170	0.055	0.058	20.283	8.379	0.490	3.601	0.211
7.225	0.110	0.117	20.293	8.251	0.966	3.482	0.408
7.334	0.110	0.117	20.293	8.069	0.945	3.366	0.394
7.444	0.110	0.117	20.293	7.875	0.922	3.346	0.392
7.554	0.110	0.117	20.293	7.685	0.900	3.281	0.384

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
dx(m) : Larghezza concio
dl(m) : lunghezza base concio
alpha(°) : Angolo pendenza base concio
TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio
TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio
TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio
TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

APÈNDIX 4
Escrit al·legacions MAPRI 2019

A L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Srta. Sandra Ruiz Navarro

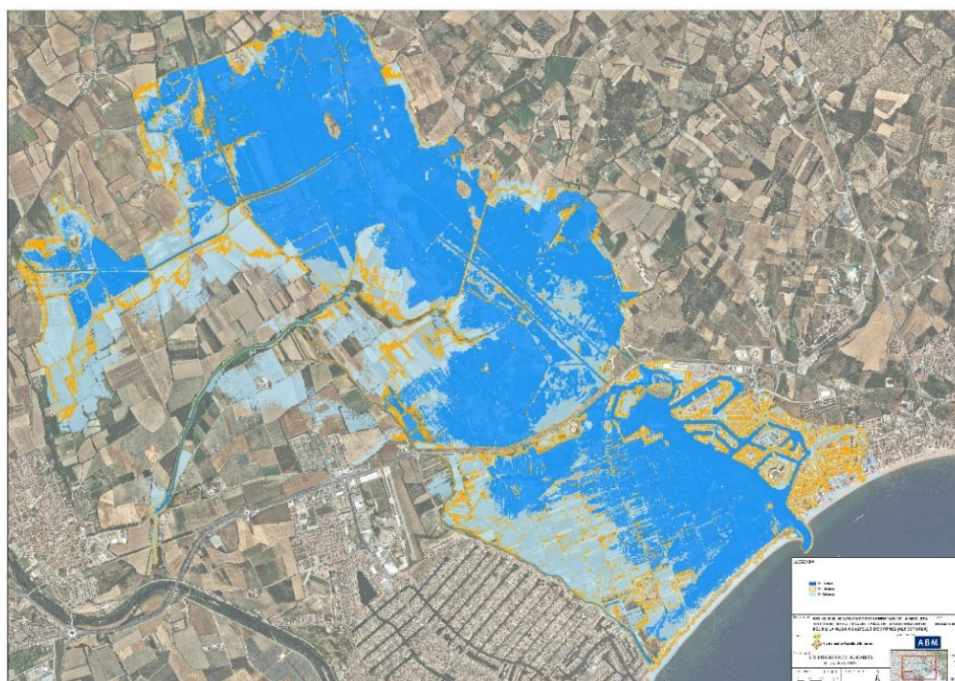
Cap del Departament de Planificació i Ordenació de l'Espai Fluvial

El sotasignat, Sr. Narcís Grau Marull amb DNI 40292308-B, actuant en nom i representació de l'empresa MAS NOU ENTORNS SL amb NIF B-55197370 i amb domicili al carrer Mas Nou núm. 7 de Castelló d'Empúries 17486, i com a propietari del **càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries**, posa en coneixement el següent:

ANTECEDENTS

Amb data desembre de 2016, l'Ajuntament de Castelló d'Empúries redacta el document "Estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)".

L'objecte d'aquest estudi és elaborar una diagnosi d'inundabilitat de la situació actual en episodis d'avinguda associada al conjunt d'eixos de drenatge que discorren per l'extensa zona deltaica i d'aiguamolls situada entre els nuclis urbans de Santa Margarida i d'Empuriabrava, les revingudes dels quals poden provocar un elevat risc d'inundació sobre els terrenys de sòl urbà i els terrenys que formen part dels sectors de futur desenvolupament delimitats en el POUM de Castelló d'Empúries.



Delimitació de zones inundables estudi d'inundabilitat antecedent (ajuntament de Castelló d'Empúries, 2016)

L'estudi elaborat amb el programari SOBEK i amb topografia de detall, millora el nivell de detall i precisió que es va assolir en l'"Estudi hidrològic-hidràulic de La Mugueta" desenvolupat per l'ACA el desembre de 2013 (MAPRI) mitjançant un model hidràulic bidimensional GUAD-2D.

El març de 2017, es redacta el document urbanístic “Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del càmping Mas Nou” l'objectiu del qual és estudiar quatre alternatives de zonificació per la nova implantació del càmping que compleixin i respectin els criteris i objectius que es fixen pel desenvolupament del futur Pla Especial Urbanístic.



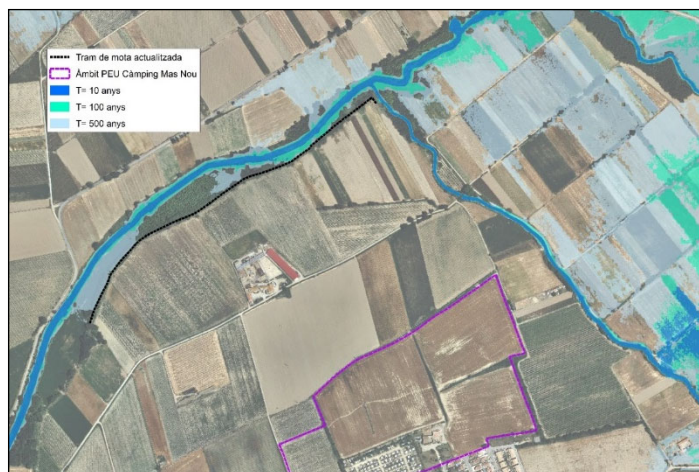
Alternativa zonificació P4 (Avanç PEU, 2017)

En data de 19 de juliol de 2017, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre l'“Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries” (ref. **UDPH2017001057**) i paral·lelament, en la mateixa data, l'ACA també emet informe sobre el document “Avanç del Pla Especial Urbanístic de trasllat i nova implantació del Càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries” (ref. **UDPH2017001768**).

Tanmateix, la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona emet informe tècnic sobre el mateix document de l'Avanç del Pla Especial Urbanístic (ref. 2017/063359/G) amb una sèrie de consideracions pel que respecte al risc d'inundabilitat.

Amb data gener de 2017, Mas Nou Entorns SL elabora el document “Estudi d'inundabilitat Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou. Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)”.

L'objectiu d'aquest nou estudi, és actualitzar, millorar i complementar el model hidràulic anterior de La Mugueta mitjançant un aixecament topogràfic de detall d'un tram del dic de terres del marge dret de La Mugueta, per tal d'avaluar amb una major precisió el comportament hidràulic que s'assoleix durant episodis de crescudes de 500 anys de període de retorn al llarg de tot aquest tram del curs i comprovar, si realment els terrenys del PEU càmping Mas Nou presenten risc d'inundació.



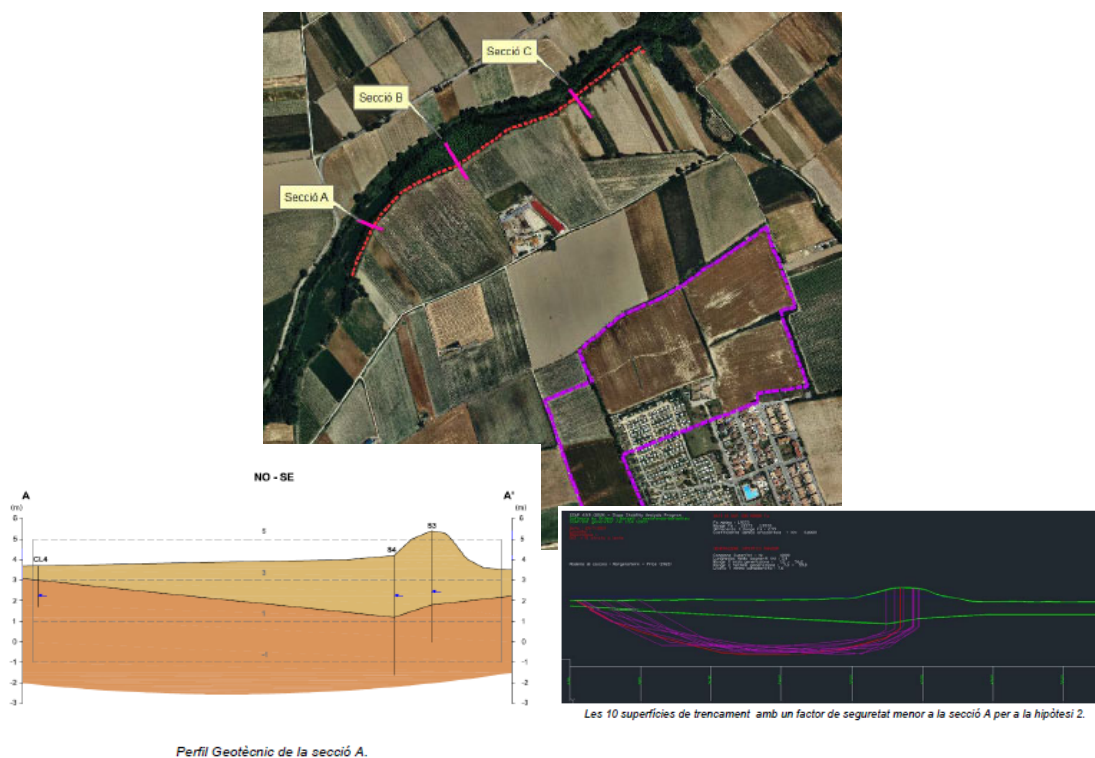
Zones inundables estudi d'inundabilitat Addenda (Mas Nou Entorns, 2017)

Amb data 19 d'octubre de 2018, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre el document de l'Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta (ref. **UDPH2018000799**), amb les següents consideracions :

1. *Els resultats del model de simulació hidràulica de l'escenari actualitzat de la conca de la Mugueta en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou es consideren anàlegs als obtinguts en l'estudi validat i informat per aquesta Agència en data de 19 de juliol de 2017 (ref. **UDPH2017001057**).*
2. **L'existència de la mota evita la inundació dels terrenys on s'ubica el PEU del càmping Mas Nou en episodis de revinguda de la Mugueta.**
3. *El Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou haurà d'incloure els estudis específics per determinar la resistència de la infraestructura front el risc d'erosió interna, erosió fluvial i inestabilitat al lliscament en episodis de revingudes extraordinàries.*

Posteriorment, amb data juliol de 2019 s'elabora el document d'Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de La Mugueta en el tram pròxim al Pla Especial Urbanístic del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries, per tal de donar resposta a un dels requeriments de l'Agència Catalana de l'Aigua.

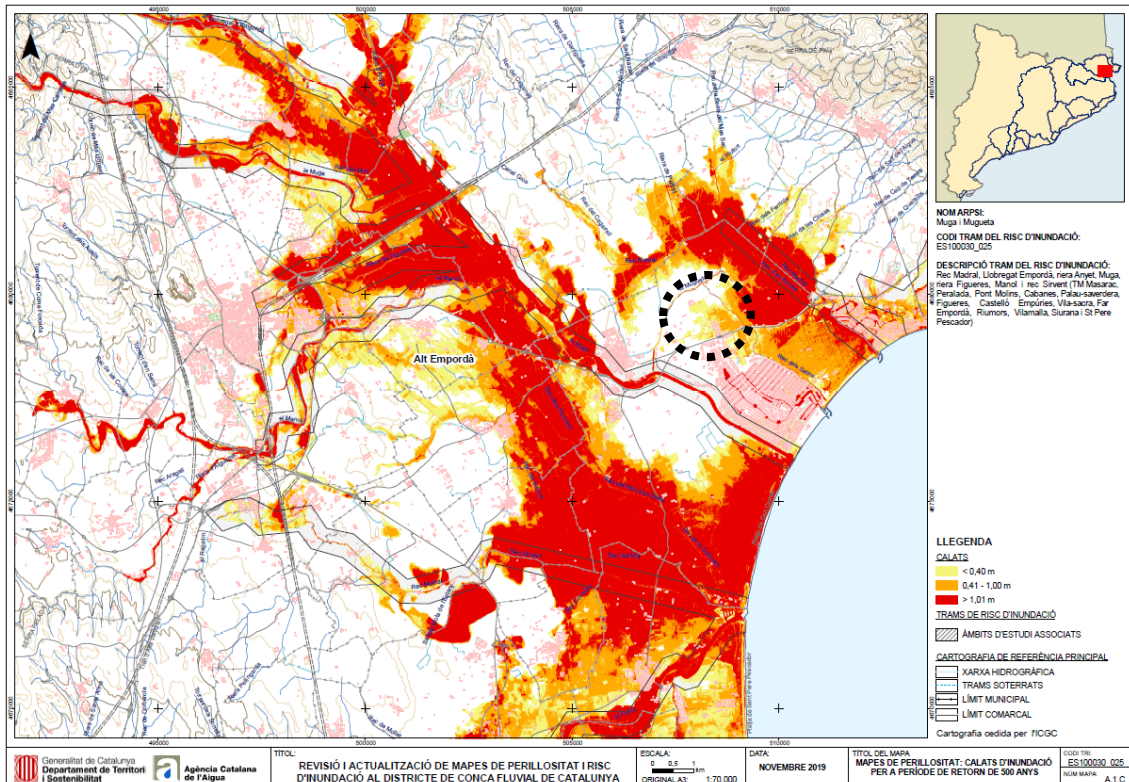
Dels diferents assajos i càlculs realitzats, finalment es conclou que la mota existent al marge dret de La Mugueta té una capacitat de contenció hidràulica i estructural per a episodis de revingudes de fins a 500 anys de període de retorn que assegurarien la no afecció als terrenys del càmping.



Aquest document ha estat tramitat amb data 31 de juliol de 2019 a l'Agència Catalana de l'Aigua (registre d'entrada núm. 0972/73568/2019).

El 22 de novembre de 2019, l'Agència Catalana de l'Aigua publica l'anunci de consulta pública dels mapes de perillositat i zonificació de l'espai fluvial del districte de conca fluvial de Catalunya. La documentació corresponent és a disposició de les persones interessades a la web de l'ACA durant el termini de tres mesos a comptar de l'endemà de la data de publicació de l'anunci al DOGC (núm. 8015, de 3/12/2019).

Segons aquesta nova documentació, part dels terrenys de les instal·lacions actuals del càmping Mas Nou, així com part de l'àmbit del PEU, són inundables únicament per a episodis de 500 anys de període de retorn.



Calats d'inundació revisió i actualització Mapes de Risc (ACA, 2019)

EXPOSA:

L'estudi d'inundabilitat complementari de La Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga elaborat pel propi Ajuntament de Castelló d'Empúries (desembre 2016) i l'estudi de l'Addenda, elaborat pel propi Càmping Mas Nou (gener 2018), corresponen a estudis d'àmbit local que milloren el nivell de detall i precisió que es va assolir en l'estudi desenvolupat per l'ACA el desembre de 2013 mitjançant un model hidràulic bidimensional GUAD-2D amb una sèrie de simplificacions i/o limitacions, bàsicament referents al Model Digital del Terreny i a la consideració d'hidrogrames amb un cabal punta constant que amplifica els nivells de la làmina d'aigua i, en conseqüència, el riscos d'inundació en el conjunt de l'àmbit d'estudi.

Els treballs de planificació dels espais fluvials desenvolupats per l'administració són instruments de planificació hidràulica a nivell de conca fluvial i no tenen ni l'objectiu ni les característiques de detall que requereixen instruments d'una altra escala com són els vinculats al planejament urbanístic o al procés urbanitzador. Aquest detall i precisió d'estudi es va aconseguir amb els models SOBEK de l'estudi de La Mugueta de l'ajuntament i del document d'addenda.

Per a poder establir les condicions d'inundabilitat amb un nivell de detall de major precisió, es va elaborar l'estudi d'inundabilitat mitjançant un model hidràulic uni-bidimensional acoblat SOBEK. Aquest tipus de model va permetre resoldre les limitacions detectades en l'anterior model desenvolupat per l'ACA, com ara :

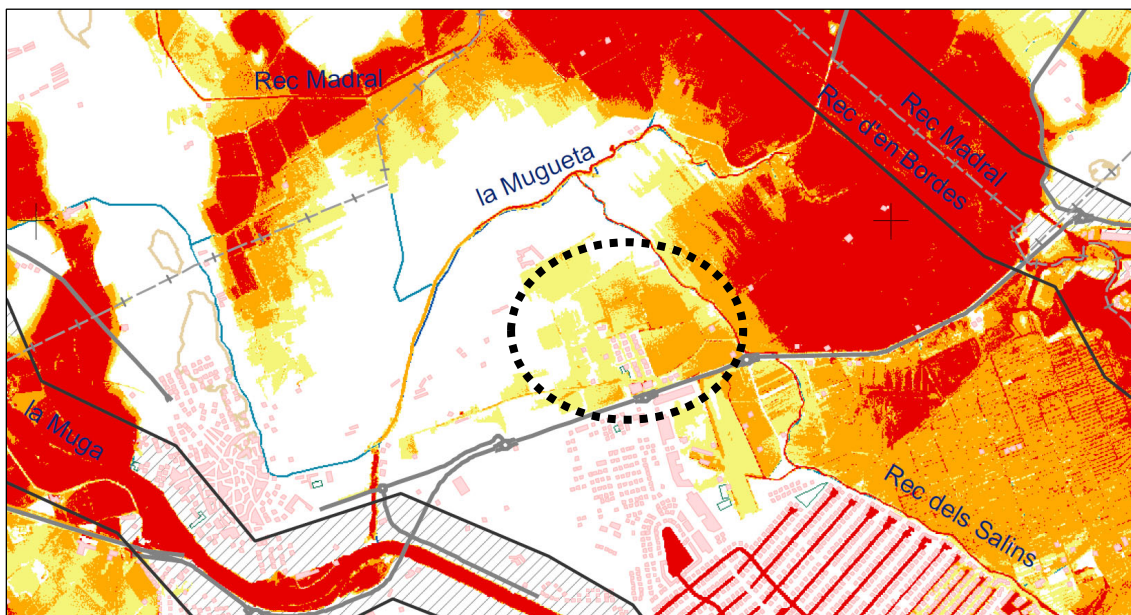
- *Treballar amb cabals variables que permet incloure els hidrogrames d'avinguda i representar la capacitat de laminació de la plana de La Mugueta i dels Aiguamolls.*
- *Incloure dins del model bidimensional de la plana els eixos de drenatge que suposen els principals recs i canals per tal de poder representar la seva capacitat de drenatge, així com la secció de les infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial.*
- *Utilització d'un Model Digital del Terreny d'alta resolució (pas de malla d'entre 2x2 m² i 1x1 m²), adequada per la finalitat d'aquest tipus d'estudis.*
- *Incorporar informació topogràfica de major detall en les zones urbanes (principalment els volums de les edificacions) per tal d'afinar-ne dins d'aquestes les condicions d'inundabilitat.*

Aquest estudi, els resultats dels quals demostren que l'àmbit del càmping Mas Nou no presenta risc d'inundació per episodis de 500 anys de període de retorn, ha estat validat i informat favorablement per la pròpia Agència Catalana de l'Aigua en dues ocasions (**ref. UDPH2017001768 i ref. UDPH2018000799**).

Entre els nous models hidràulics elaborats per la pròpia ACA en el marc dels treballs de revisió i actualització dels Mapes de Perillositat i Risc d'Inundació al Districte de Conca Fluvial de Catalunya (novembre 2019), s'inclou la modelització de la conca del riu La Mugueta desenvolupat en el Pla de Gestió de Motes (PGM) a la conca de La Muga – Mugueta.

Segons converses mantingudes amb tècnics municipals, per a l'elaboració d'aquesta nova modelització, els tècnics de l'ACA varen sol·licitar els models hidràulics realitzats pel propi ajuntament i informats favorablement per l'ACA, així com tota la informació topogràfica de detall per tal de ser utilitzada com a informació bàsica de partença per a l'elaboració de la geometria del nou model hidràulic desenvolupat en el Pla de Gestió de Motes (PGM).

Utilitzant com a base partença tota la mateixa informació és estrany les diferències que s'assoleixen en l'àmbit del càmping Mas Nou entre el nou estudi de l'ACA i l'estudi precedent de gener 2018, en que s'inunda la pràctica totalitat del càmping i de l'àmbit del PEU.



Calats d'inundació revisió i actualització Mapes de Risc (ACA, 2019)

La opinió de tècnics especialistes i competents en la matèria és que la inundabilitat grafada en els mapes de risc publicats per a informació (només per a 500 anys de període de retorn), són deguts, en l'àmbit del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries, a l'efecte de que s'hagi emprat en la plana d'inundació la precipitació directa que es produeix en aquesta i no pas per l'efecte dels desbordaments dels eixos de naturalesa fluvial, les lleres dels quals recorren a una distància considerable respecte les instal·lacions. Conseqüentment, el risc d'inundació per episodis de 500 anys de període de retorn en tot l'àmbit del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries no es produït per cap desbordament d'aigua ni flux desbordat que pugui provenir d'algun dels cursos fluvials que recorren per l'entorn (riu La Mugueta i del rec dels Salins).

En tot cas, el possible risc d'inundació que es podria assolir, seria el produït per la pròpia pluja que precipita en tot aquest àmbit i que es transforma en escorrentiu superficial. Aquest problemàtica està identificada i d'alguna manera, ja està solucionada amb un sistema de drenatge (xarxa de pluvials pròpia del càmping) que molt possiblement, el model de l'ACA no ha tingut en compte degut a l'escala de treball de l'estudi.

SOL·LICITA:

Que es tinguin en consideració tots els aspectes i detalls tècnics identificats en l'apartat anterior, en que es posa en dubte que el risc d'inundació dels terrenys actualment ocupats per les instal·lacions del càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries, així com de l'àmbit del PEU, sigui produït per desbordaments i/o fluxos d'aigua desbordats d'alguns dels cursos fluvials existents en l'entorn.

Entenem que els resultats obtinguts a partir dels models hidràulics de detall elaborats pel propi Ajuntament de Castelló d'Empúries (desembre 2016) i l'estudi de l'Addenda, elaborat pel propi Càmping Mas Nou (gener 2018) i informats favorablement per la pròpia ACA presenten un alt nivell de detall i precisió, motiu pel qual l'ACA va utilitzar la seva geometria, la seva topografia de detall de les lleres i totes les infraestructures i altres paràmetres com a informació bàsica de partida pel seu nou model (MAPRI 2019).

Les diferències identificades i la metodologia de la introducció de la pluja en la simulació demostra que l'àmbit del càmping i els terrenys del seu entorn no presenten risc per inundació fluvial i en tot cas, el possible risc és per inundació de pluja, malgrat existir una xarxa de drenatge interna i perimetral del càmping que no poden ser representades en l'escala de detall dels treballs de l'actualització dels Mapes de Risc.

A tal efecte, demanem que es tingui en compte la nul·la existència de risc d'inundació fluvial de les instal·lacions i es modifiqui o corregeixi la delimitació de zones inundables, la delimitació de la Zonificació de l'Espai Fluvial, així com de la resta de mapes de perillositat i altres del districte de conca fluvial de Catalunya de l'ACA que es troben actualment a consulta pública.

Castelló d'Empúries, 17 de febrer de 2020.

Narcís Grau Marull

MAS NOU ENTORNS SL

APÈNDIX 5
Informe valoratiu ACA al·legacions MAPRI 2019
(ref. UDPH202000044)



Informe valoratiu de les observacions a la revisió i actualització dels mapes de perillositat i risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (2n cicle), presentades per Mas Nou Entorns S.L.

Antecedents

En data 3 de desembre de 2019, es publica al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC núm. 8015) l'anunci d'informació pública de la *revisió i actualització dels mapes de perillositat i risc d'inundació així com la zonificació de l'espai fluvial del Districte de conca fluvial de Catalunya* (MAPRI 2019), elaborats en compliment de l'article 8 del *Reial decret 903/2010*, de 9 de juliol, *d'avaluació i gestió de riscos d'inundació* (RDI) i en conformitat amb l'apartat segon de l'article 10 de l'esmentat Reial Decret, establint un termini de 3 mesos per a la presentació d'al·legacions davant d'aquest organisme.

En data 9 de desembre de 2019 es publica al DOGC l'anunci de correcció d'errades (DOGC núm. 8019) a l'anunci publicat el 3 de desembre (DOGC núm. 8015), per tal d'esmenar una errada a l'enllaç de consulta de documents.

Durant el procés d'informació pública i el tràmit d'audiència específic, l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant, ACA) en 18 de febrer de 2020 rep un escrit presentat pel Sr. Narcís Grau Marull actuant en nom i representació de l'empresa Mas Nou entorns S.L., per a formular les observacions al MAPRI 2019.

Objecte de l'informe

L'objecte d'aquest informe és valorar les observacions presentades pel Sr. Narcís Grau Marull actuant en nom i representació de l'empresa Mas Nou entorns S.L. en el seu escrit de 18 de febrer de 2020 i, en cas escaient, proposar les modificacions oportunes al MAPRI 2019, corresponent al 2n cicle de la Directiva d'Inundacions.

Observacions formulades

A l'escrit presentat pel Narcís Grau Marull s'exposen els següents antecedents administratius:

- En data desembre de 2013, en el marc del MAPRI 2014 l'ACA desenvolupa "*l'Estudi hidrològic-hidràulic de la Mugueta*", on s'incorpora una simulació hidràulica 2D en règim permanent de l'àmbit de la Muga-Mugueta.
- En data 26 de desembre de 2016, l'Ajuntament de Castelló d'Empúries redacta el document "*Estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*", amb l'objectiu de disposar d'una diagnosi de l'extensa zona deltaica i d'aiguamolls situada entre els nuclis urbans de Santa Margarida i Empuriabrava.

L'estudi incorpora un model uni-bidimensional acoblat (1D-2D) SOBEK, per tal de considerar els eixos de drenatge secundaris (recs i canals), i fent ús de topografia de detall obtenint un Model digital del Terreny (MDT) amb pas de malla 1x1m² i 2x2m², en el que es defineixen totes les estructures que intercepten els cursos fluvials, i s'introdueixen hidrogrames com a condicions de contorn, obtinguts amb model HEC-





HMS, millorant així el nivell de detall assolit a l'estudi de desembre de 2013. Aquest estudi s'informà favorablement per l'ACA al juliol de 2017 (N/Exp. UDPH2017001057).

- En data 19 de juliol de 2017, l'ACA informà favorablement el document "*Avanç del pla especial urbanístic (PEU) de trasllat nova implantació del càmping Mas Nou*" (N/Exp. UDPH2017001768), com a resposta a una sol·licitud presentada per l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental a Girona dins del període de consultes, per a l'avaluació ambiental estratègica del document.
- En data 19 d'octubre de 2018, l'ACA informà amb reserves el document "*Estudi d'inundabilitat Pla Especial Urbanístic càmping Mas Nou. Addenda a l'estudi d'inundabilitat complementari de la Mugueta en l'àmbit de la zona deltaica del marge esquerre del riu La Muga a Castelló d'Empúries (Alt Empordà)*" (N/Exp. UDPH2018000799), com a resposta a la sol·licitud formulada per l'empresa Mas Nou entorns S.L. En el mateix, es conclou el següent:
 - *"Els resultats son anàlegs als de l'estudi informat favorablement en el marc de l'expedient UDPH2017001057.*
 - *L'existència de la mota del marge dret del riu La Mugueta evita la inundació dels terrenys os s'ubica el peu del càmping Mas Nou en episodis d'avinguda de la Mugueta.*
 - *El PEU del càmping Mas Nou haurà d'incloure un estudi de resistència de la mota front el risc d'erosió i lliscament."*
- Per tal de respondre als requeriments de l'informe emès en data 19 d'octubre de 2018, es redacta el document "*Anàlisi d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de la Mugueta en el tram pròxim al PEU del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries (juliol 2019)*". En el mateix, es conclou que la mota existent al marge dret de la Mugueta té capacitat hidràulica i estructural per contenir avingudes de fins 500 anys de període de retorn, assegurant la no afecció al càmping.
- En data 3 de desembre de 2019, es publica al DOGC núm. 8015 l'anunci d'informació pública de la *revisió i actualització dels mapes de perillositat i risc d'inundació així com la zonificació de l'espai fluvial del Districte de conca fluvial de Catalunya* (MAPRI 2019). Els mapes de perillositat publicats a la zona de la Muga-Mugueta, desenvolupats en el marc del Pla de Gestio de motes (PGM), determinen que la zona on s'emplacen les instal·lacions actuals del càmping Mas Nou son inundables per l'avinguda de 500 anys de període de retorn.
- Malgrat haver-ne sol·licitat els models hidràulics elaborats pels ajuntaments en el marc del planejament urbanístic per a la seva consideració i integració en els PGM, la cartografia publicada considera que els terrenys ocupats pel Càmping Mas Nou són inundables pel període de retorn de 500 anys.

Atenent a les converses mantingudes amb els tècnics especialistes de l'ACA, aquest fet respon a la tipologia de modelització hidrològica realitzada, elaborada mitjançant un model distribuït de pluja i, per tant, la inundació representada s'associa al volum d'aigua provinent de pluja i no pas al desbordament del riu. No s'introdueix, però, el sistema de drenatge de l'activitat degut a l'escala del projecte, que desallotjaria aquesta acumulació d'aigua de pluja.

Per tot l'exposat, l'interessat sol·licita el següent:

- Es tingui en consideració tots el aspectes i detall tècnics exposats en relació al risc d'inundació fluvial dels terrenys ocupats pel càmping Mas Nou de Castelló d'Empúries, així com tot l'àmbit del PEU.





- Es tingui en compte la nul·la existència d'inundació fluvial i es modifiqui o corregeixi la delimitació de zones inundables, la zonificació d'espais fluvials, així com la resta de mapes de perillositat i altres del districte de conca fluvial de Catalunya que es troben actualment a consulta pública.

Consideracions tècniques

En el cas concret de l'al·legació presentada pel Sr. Narcís Grau Marull actuant en nom i representació de l'empresa Mas Nou entorns S.L., es posa de manifest el següent:

- Els estudis informats en el marc dels expedients UDPH2017001057 i UDPH2017001768 constaten que, degut a un desbordament puntual de La Mugueta, l'àmbit del PEU del Càmping Mas Nou era parcialment inundable per avingudes de 500 anys de període de retorn. L'estudi informat en el marc de l'expedient UDPH2018000799, on es millora la representació de les zones inundables, posa de manifest que aquest desbordament queda contingut per la mota del marge dreta de la Mugueta i que la zona no es inundable per avingudes igual o inferiors a 500 anys de període de retorn.
- El PGM de la Muga-Mugueta, a partir del qual s'obtenen els mapes de perillositat i risc publicats al MAPRI 2019 pel Tram amb Risc d'Inundació (TRI) ES100030_025, sí considera la mota del marge dret de la Mugueta. Com a resultat d'això, l'avinguda de cabal associada al període de retorn de 500 anys que discorre per la Mugueta queda continguda per aquesta mota, coherentment amb allò determinat a l'estudi informat en el marc de l'expedient UDPH2018000799.
 - En conseqüència, es manté l'afirmació realitzada anteriorment pels tècnics especialistes consultats, essent la inundació pel període de retorn de 500 anys la provinent de l'acumulació de volum d'aigua de pluja i no a cap desbordament del riu La Mugueta o del rec Salins. Això és degut a la metodologia de modelització hidrològica mitjançant un model distribuït de pluja.
 - Degut a l'escala de treball del PGM i del cost computacional del model de càlcul utilitzat per a la simulació hidràulica de l'àmbit Muga-Mugueta, no es considera la possible inclusió de les consideracions indicades al document d'al·legació (xarxa pluvial del càmping, interna i perimetral) a l'actual revisió i actualització de mapes de risc i perillositat MAPRI 2019.
- No obstant això, s'ha fet una comprovació per tal de valorar el calat màxim assolit a la parcel·la del càmping:
 - Pel període de 500 anys de període de retorn s'assoleix un calat màxim de 0,92 m, acumulat a la banda sud degut a la barrera física que suposa el carrer de la Massona. El calat assolit a la resta de la parcel·la es troba per sota de 0,4 m.
 - Per tant, es considera que el càmping no està afectat per cap desbordament del riu Mugueta ni del rec Salins, per tant lliure d'inundacions d'origen fluvial. Aquelles inundacions d'origen pluvial deuran ser evacuades pel sistema de drenatge del propi càmping, no sent aquest assumpte de la nostra competència.
- En coherència amb l'establert a l'article 8 del RDI (Reial Decret 903/2010, de 9 de juliol), es considera que no és objecte de la cartografia de perillositat per inundació la consideració de possibles fallides estructurals associades a aquestes avingudes. Per aquest motiu, no es valoren les conclusions que se'n deriven del document "Anàlisi





d'estabilitat de l'estructura del dic de terres del marge dret de la Mugueta en el tram pròxim al PEU del càmping Mas Nou a Castelló d'Empúries", essent responsabilitat del titular mantenir l'estructura en condicions estables.

Conclusions

Per tot l'exposat, s'accepta l'al·legació presentada pel Sr. Narcís Grau Marull actuant en nom i representació de l'empresa Mas Nou entorns S.L. i, en conseqüència, es modificaran els mapes de perillositat i risc d'inundació publicats per tal de reflectir la no afecció del Càmping Mas Nou per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn.

