

REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana  
Presidenza della Regione Siciliana  
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

Servizio 2 "ASSETTO DEL TERRITORIO"  
Unità Operativa .2.1

Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino  
per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)  
(Art. 68 commi 4bis e 4 ter del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss. mm. ii.)

### **Previsione di Aggiornamento**

Area Territoriale tra il bacino del Fiume Palma e il bacino del Fiume Imera meridionale (071) e Bacino Idrografico del Fiume Imera meridionale (072)

### **GEOMORFOLOGIA**



### **RELAZIONE**

#### **COMUNE DI: LICATA**

Modifiche relative ai dissesti 071-1LI-014, 071-1LI-043 e 071-1LI-046

# Regione Siciliana



IL PRESIDENTE  
On.le Sebastiano Musumeci

AUTORITÀ DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA  
Segretario Generale Francesco Greco

SERVIZIO 2 “ASSETTO DEL TERRITORIO”  
UNITÀ OPERATIVA 2.1

## **Coordinamento e revisione**

Lucina Capitano                      Dirigente Responsabile del Servizio 2

## **Redazione**

Massimo Calì                      Funzionario Direttivo U.O. 2.1

## **Progetto grafico e stampa**

Carmelo Blando                      Istruttore Direttivo S.2 “Assetto del Territorio”

## **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**

(Art. 67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss. mm. ii.)

Area Territoriale tra il bacino del Fiume Palma e il bacino del Fiume Imera meridionale (071) e Bacino Idrografico del Fiume Imera meridionale (072)

### **Previsione di Aggiornamento**

#### **COMUNE INTERESSATO: LICATA**

Modifiche relative ai dissesti 071-1LI-014, 071-1LI-043 e 071-1LI-046

#### **Premessa**

Il territorio comunale di Licata ricade nel Piano Stralcio di Bacino dell'Area Territoriale tra il Bacino del Fiume Palma e il Bacino del Fiume Imera meridionale (071) e il Bacino Idrografico del Fiume Imera meridionale (072) approvato con D.P.Reg. n. 87 del 27/03/2007 pubblicato sulla G.U.R.S. n. 25 del 01/06/2007 ed aggiornato con D.P.Reg. n. 527 del 14/12/2011 pubblicato sulla G.U.R.S. n. 14 del 06/04/2012 e con D.S.G. n.34 del 19/2/2021 pubblicato nel supplemento n. 2 della G.U.R.S. n.11 del 19/3/2021.

Nelle Norme di Attuazione del P.A.I. (cap.11 della Relazione Generale), l'art.5, comma 1, lett.c, si prevede che *“il P.A.I. potrà essere oggetto di integrazioni e modifiche su richiesta e/o segnalazioni di Enti pubblici e Uffici territoriali, in relazione a...variazioni delle condizioni di pericolosità derivanti dalla realizzazione e/o completamento di interventi strutturali di messa in sicurezza delle aree interessate ed effetti prodotti dalle opere realizzate per la mitigazione del rischio”*.

Le ditte Morello Salvatore, Gibaldo Patrizia e Farruggio Gerlando, con nota prot.n.25512 del 22/05/2020, hanno presentato al Comune di Licata delle osservazioni al P.A.I. inerenti i dissesti 071-1LI-014 e 071-1LI-043 facendo, erroneamente, riferimento al D.S.G. n. 81 del 31/3/2020.

Il Comune di Licata con nota prot.n. 32225 del 23/6/2020, assunta al prot. AdB n. 8277 del 23/06/2020, ha trasmesso a questa Autorità di Bacino le osservazioni di cui sopra.

Occorre puntualizzare che i dissesti 071-1LI-014 e 071-1LI-043 non erano l'oggetto della previsione di aggiornamento del comune di Licata di cui al D.S.G. n.81 del 31/3/2020 che si riferiva esclusivamente ai dissesti 071-1LI-029 e 071-1LI-045. Pertanto le osservazioni presentate non sono state tenute in considerazioni in quanto non pertinenti all'aggiornamento che si stava trattando.

Per dare, comunque, seguito a quanto presentato dal Comune di Licata, la nota prot.n. 32225 del 23/6/2020, è stata presa in considerazione come richiesta, ai sensi dell'art. 5 delle norme di attuazione del P.A.I., di modifica al P.A.I. dell'Area territoriale tra il Bacino del F. Palma e il Bacino del F. Imera meridionale (071) e il Bacino idrografico del F. Imera meridionale (072) specificatamente ai dissesti 071-1LI-014, 071-1LI-043 e 071-1LI-046 oggetto della presente previsione di aggiornamento.

La metodologia adottata fa riferimento alla Relazione Generale del P.A.I., capitolo 5 – Metodologia operativa per l'analisi e la valutazione del rischio geomorfologico, scaricabile dal sito: [http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/CD\\_PA/RELAZIONE\\_GENERALE\\_P.A.I.pdf](http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/CD_PA/RELAZIONE_GENERALE_P.A.I.pdf)

Le modifiche apportate rientrano nella sezione C.T.R. n. 642070 e interessano i dissesti 071-1LI-014, 071-1LI-043 e 071-1LI-046. Per tutti gli altri dissesti ricadenti nella C.T.R. n. 642070 non vengono apportate, nel presente aggiornamento, modifiche di alcun tipo rispetto a quanto individuato nel P.A.I. vigente.

Si precisa che questo Ufficio procederà all'aggiornamento del P.A.I. dell'intero territorio comunale di Licata secondo i tempi imposti dalla cronologia delle richieste di aggiornamento pervenute.

In particolare, verranno condotte analisi estese a tutto il territorio comunale utilizzando le immagini satellitari disponibili su Google Earth, le ortofoto ATA ed. 2007 e ed. 2013 e il Digital Elevation Model (DEM) 2 x 2 della Regione Siciliana, che restituisce la pendenza del versante e conseguentemente le zone di potenziale distacco di prismi di roccia.

Per la valutazione dell'area a pericolosità determinata da dissesti da crollo verrà adottata la metodologia del “cono d'ombra” (cone fall), prevista dal D.D.G. n. 1067 del 25/11/2014 pubblicato nella G.U.R.S. n. 53 del 19/12/2014 (*Direttive per la redazione degli studi di valutazione della pericolosità derivante da fenomeni di crollo*) che, attraverso una verifica geometrica dell'area in studio, fornisce ulteriori dati utili alla valutazione dell'areale interessato dalla caduta dei massi a valle dei costoni rocciosi.

Pertanto, potranno essere individuati nuovi dissesti e/o ulteriori modifiche rispetto a quanto già individuato nel P.A.I. vigente.

## **Descrizione dei dissesti**

Il dissesto identificato con la sigla **071-1LI-014** nel P.A.I. è censito come colamento rapido attivo, localizzato nella scarpata soprastante il litorale sabbioso di contrada Pisciotto – Carrubella, ed è caratterizzato da un livello di pericolosità molto elevato (P4) e rischio elevato (R3) in corrispondenza del segmento di viabilità secondaria (E2) e degli edifici isolati e delle strutture ricettive (E1) coinvolte. Nella Relazione del P.A.I. in argomento si riporta: *“Il pendio è costituito da una base argillosa sormontata da uno strato arenaceo conglomeratico debolmente cementato. Il versante rappresenta una falesia attiva in occasione delle mareggiate più aggressive e, per effetto della sua configurazione litologica, si trova esposto a fenomeni di rapido arretramento con colamenti rapidi di detrito e terra e crolli di piccoli frammenti lapidei. Soltanto un tratto di litorale prossimo alle Sorgenti del Pisciotto è protetto da una barriera di frangiflutti emersi che impediscono l'attivazione della falesia durante gli eventi meteo marini più sfavorevoli. Il resto del versante, in occasione delle mareggiate più aggressive subisce più facilmente fenomeni di dissesto, con evoluzioni che, localmente, hanno già coinvolto l'infrastruttura viaria presente a monte.”*

Il dissesto identificato con la sigla **071-1LI-43**, anch'esso individuato nel P.A.I. come colamento rapido attivo, è localizzato in corrispondenza della scarpata ubicata tra c.da Carrubella e Rocca di San Nicola. Tale dissesto è caratterizzato da pericolosità elevata (P3) e nel P.A.I. vigente non coinvolge elementi a rischio.

Nella Relazione del P.A.I. in argomento, per questo dissesto, si riporta: *“si tratta di un versante a forte acclività disposto a tergo del litorale sabbioso nell'area di Carrubella e Punta S. Nicola. Il pendio è costituito da una base argillosa sormontato da uno strato arenaceo conglomeratico debolmente cementato, il versante rappresenta una falesia attiva in occasione delle mareggiate più aggressive e, per effetto della sua configurazione litologica, si trova esposto a fenomeni di rapido arretramento con colamenti rapidi di detrito e terra e crolli di piccoli frammenti lapidei.”*

Nel P.A.I., ai sensi degli articoli 2 e 3 del Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 109 Serv. 5/S.G. del 15 aprile 2015 *“Istituzione di una fascia di rispetto per probabile evoluzione del dissesto intorno a tutti i fenomeni gravitativi”* (pubblicato nella G.U.R.S. n. 20 del 15/5/2015), a scopo preventivo

e precauzionale è stata istituita la “*fascia di rispetto*” per probabile evoluzione del dissesto intorno a tutti i fenomeni gravitativi (ad eccezione dei fenomeni di crollo e di sprofondamento già valutati nelle attuali norme generali del P.A.I.) che determinano un livello di pericolosità geomorfologica molto elevata (P4) ed elevata (P3). Detta fascia di rispetto ha un’ampiezza di metri venti tutto intorno all’areale di pericolosità e contempla le limitazioni d’uso previste nelle norme generali di attuazione del P.A.I. Sicilia per i siti di attenzione ovvero... *“aree non immediatamente classificabili su cui approfondire il livello di conoscenza delle condizioni geomorfologiche in relazione alla potenziale pericolosità e rischio e su cui comunque gli eventuali interventi (di qualsivoglia genere E1, E2, E3, E4) dovranno essere preceduti da adeguate approfondite indagini”*

### **Descrizione delle modifiche richieste**

L’Amministrazione comunale di Licata, con nota prot.n. 32225 del 23/6/2020 citata in premessa, ha trasmesso, a supporto della richiesta di revisione del P.A.I. in argomento ed ai sensi della circolare dell’AdB prot. n. 6816 del 10/10/2019, uno studio specialistico di dettaglio “*Studio geologico e geomorfologico di dettaglio da porre a supporto della richiesta di modifica perimetrazione aree di dissesto e di pericolosità adottate con la proposta di aggiornamento P.A.I. di cui al D.S.G. n.81/2020 del 31/03/202*”, redatto dal Geologo Dott. Geol. Massimo Licata D’Andrea e dal consulente tecnico Ing. Filippo Tornambè.

Lo studio comprende i seguenti elaborati:

- Corografia in scala 1:25.000;
- Carta litologica in scala 1:4.000;
- Carta geomorfologica 1:4.000;
- Carta dei dissesti P.A.I. in vigore con D.S.G. n.81/2020 del 31/03/2020 (Fonte Geoportale Regione Sicilia);
- Carta della pericolosità geomorfologica in vigore con D.S.G. n.81/2020 del 31/03/2020 (Fonte Geoportale Regione Sicilia);
- Modello di elevazione digitale del terreno a 2 m (Fonte Geoportale Regione Sicilia);
- Carta delle pendenze con evidenziate 6 diverse classi di pendenza (Fonte Geoportale Regione Sicilia);
- Carta delle pendenze con evidenziate 4 diverse classi di pendenza (Fonte Geoportale Regione Sicilia);
- Carta delle pendenze con evidenziata solo la classe di pendenza delle aree superiori a 40° (Fonte Geoportale Regione Sicilia);
- Carta con poligono vettoriale di individuazione delle aree sorgenti potenziali crolli;
- Dettaglio della Carta con poligono vettoriale di individuazione delle aree sorgenti potenziali crolli;
- Carta dei dissesti (NUOVA PERIMETRAZIONE);
- Dettaglio Carta dei dissesti (NUOVA PERIMETRAZIONE);
- Carta della pericolosità geomorfologica (NUOVA PERIMETRAZIONE);
- Dettaglio Carta della pericolosità geomorfologica (NUOVA PERIMETRAZIONE);
- Carta di confronto, per sovrapposizione, del dissesto in vigore e del dissesto di nuova perimetrazione;
- Carta con ubicazione delle indagini geognostiche;
- Planimetria in scala 1:4.000 con traccia delle sezioni utilizzate per le verifiche di stabilità;
- Planimetria con ubicazione del cono d’ombra ed elaborazione di n. 8 sezioni topografiche in corrispondenza di Lido Morello;

- Planimetria con ubicazione del cono d'ombra ed elaborazione di n. 10 sezioni topografiche in corrispondenza del Club Nautico Palmera Beach;
- Planimetria con ubicazione del cono d'ombra ed elaborazione di n. 19 sezioni topografiche in corrispondenza del Lido Farruggio;
- Prova sismica MASW;
- N. 3 Relazioni di verifica di stabilità su tre diversi profili del pendio.

Nella documentazione trasmessa con la sopra citata nota viene specificato, oltre ad altre informazioni di carattere generale, che per quanto riguarda la determinazione delle aree in dissesto *“vi sono due tratti di versante, localizzati proprio in corrispondenza delle tre concessioni demaniali, che non sono interessati da aree con pendenze superiori a 40° e pertanto non risultano essere potenzialmente capaci di generare fenomeni di crollo, in virtù anche del fatto che nelle stesse aree non vi è alcun affioramento litoide aggettante e che non è stata rilevata, quindi la presenza di blocchi di crollo sia lungo il versante e sia ai piedi di esso. La pendenza, in questi due tratti di versante si mantiene variabile tra i 25 e i 33 gradi. Anche dalla visione delle foto aeree è possibile rilevare l'assenza dell'affioramento litoide nelle due zone già menzionate, mentre è possibile rilevarlo, seguendone l'orlo, nelle zone immediatamente circostanti.”*

Per quanto riguarda la determinazione delle aree a pericolosità nella relazione viene riportato *“al fine di determinare i nuovi perimetri delle aree a pericolosità geomorfologica si è proceduto nel determinare una fascia di rispetto a valle e a monte da applicare ai nuovi perimetri delle aree di dissesto. Per determinare la fascia di rispetto a valle del dissesto si è proceduto ad aggiungere, in aderenza a valle, un poligono vettoriale (shape file) che individuasse e racchiudesse tutte le aree a pendenza minima di 33. Tale poligono può essere considerato come proiezione del cono d'ombra ai piedi del pendio, costituendone la fascia di rispetto a valle. Per quanto riguarda la fascia di rispetto a monte del dissesto, è stato aggiunto un poligono vettoriale (shape file) implementando il processo di buffering equidistante di 10 metri di larghezza. La scelta dell'ampiezza del buffer è stata fatta tenendo conto dell'altezza media del pendio e nell'ipotesi che l'area di influenza a monte non sia superiore ad una direttrice di 45° che si sviluppa a partire dal piede dello stesso pendio”*

Nella relazione sono riportate anche le risultanze delle verifiche di stabilità del pendio, effettuate con il metodo analitico *“Al fine di mettersi in una condizione di massima cautela si è voluto, inoltre, procedere con alcune verifiche di stabilità che hanno riguardato, localmente, i tratti di pendio estrapolati dalla nuova perimetrazione del dissesto e della pericolosità, al fine di verificare se siano stabili in riferimento ad altre tipologie di deformazioni gravitative, diverse dal crollo. Le verifiche di stabilità hanno riguardato tre diverse direttrici che intersecano in parte le aree di cui si chiede lo stralcio rispetto l'attuale P.A.I.”*

*“Alla relazione sono allegate tre relazioni del calcolo della stabilità, a firma dell'Ing. Calcolista, Filippo Tornambè, La verifica è stata condotta su circa 10.000 diverse superfici di scorrimento, per ogni profilo. Le risultanze di queste verifiche hanno accertato che il pendio è in condizioni di stabilità.”*

Le conclusioni riportate nella relazione sono: *“Pertanto, in conclusione, sulla base delle risultanze acquisite e delle considerazioni fin qui esposte, si ritiene che il versante localizzato lungo la fascia costiera occidentale del comune di Licata, che si sviluppa da Punta La Rocca a Foce Gallina, censita con D.S.G. n.81/2020 del 31/03/2020, con codici 071-ILI-014 e 071-ILI-043, debba essere sottoposto a modifica della perimetrazione dei dissesti e della pericolosità geomorfologica, come sintetizzato dalle due carte tematiche allegate”*

## Considerazioni dell'ufficio

La presente previsione di aggiornamento riguarda la modifica dello stato di dissesto, pericolosità e rischio geomorfologico delle aree ubicate in prossimità del litorale di contrada Pisciotto – Carrubella e Carrubella - Rocca San Nicola. I dissesti oggetto di revisione sono identificati con le sigle 071-1LI-014 e 071-1LI-43.

Nello studio presentato dal comune di Licata, per il dissesto identificato con la sigla **071-1LI-043** ed ai sensi della direttiva crolli in premessa citata, è richiesta la modifica della perimetrazione della sola pericolosità lasciando invariata la delimitazione del dissesto. Lo studio, assimilando il dissesto in argomento ad un crollo e valutando la pendenza del versante sottostante l'area sorgente dei crolli inferiore ai 27.5°, propone per la delimitazione dell'areale di pericolosità a valle del dissesto l'applicazione dell'angolo del “cono d'ombra” di 33° ed un “buffer di pericolosità” di 10 metri a monte del dissesto.

Questo ufficio, valutata la geologia e la geomorfologia del versante che indica la coesistenza di due diverse componenti di dissesto (colamento rapido nella parte inferiore del versante e crollo in quella superiore), procede, nella presente previsione di aggiornamento, alla modifica della tipologia del dissesto individuandolo come frana complessa.

Si rileva che la pendenza del versante sottostante l'area sorgente dei crolli non è inferiore ai 27.5 °, tutt'al più è pari a questo valore. Tuttavia, considerato che la “Direttiva crolli” prevede che *“nel caso il versante sottostante la zona sorgente del crollo risulti inferiore ai 27,5° oppure presenti ripetuti cambi di pendenza aventi valori inferiori ai 27,5°, si potrà utilizzare un angolo di 33°”*, l'angolo del “cono d'ombra”, a seguito del cambio di pendenza sub orizzontale in corrispondenza dell'arenile sottostante, che è stato utilizzato nel presente aggiornamento per perimetrare la pericolosità è pari a 33°. Pertanto a seguito delle considerazioni sopra riportate si accoglie, con alcune puntuali correzioni, la proposta di ripermimetrazione della pericolosità riportata nello studio del Comune.

Per quanto sopra riportato e nell'impossibilità di determinare le dimensioni dei prismi in potenziale distacco, per il principio di cautela e considerato anche l'uso turistico-balneare dell'arenile sottostante, l'areale in argomento sarà classificato a pericolosità molto elevata P4. Inoltre a seguito di un'accurata analisi in remoto sono state corrette delle piccole imprecisioni di perimetrazione della pericolosità lungo la battigia dell'area in argomento. Considerata la tipologia del dissesto e le condizioni geologiche/geomorfologiche del sito, si condivide e si accoglie la proposta di ridurre da 20 metri a 10 metri la *“fascia a monte del dissesto, come zona di potenziale pericolo per arretramento del fronte roccioso a seguito di fenomeni di distacco”*.

L'areale a pericolosità di questo dissesto ricade tutto in area censita come nucleo abitato, pertanto considerato come elemento a rischio E3 con livello di rischio molto elevato R4.

Con riferimento al dissesto **071-1LI-014** valutate le condizioni geomorfologiche del versante, che indicano la coesistenza di due diverse componenti di dissesto (colamento rapido nella parte inferiore del versante e crollo nel settore superiore), si procede, nella presente previsione di aggiornamento, alla modifica della tipologia del dissesto, individuandola come frana complessa.

Con riferimento al dissesto 071-1LI-014, a seguito dell'analisi compiuta ai sensi della “Direttiva crolli” (D.D.G. n.1067 del 25/11/2014 del Dipartimento Regionale dell'Ambiente *“Direttive per la redazione degli studi di valutazione della pericolosità derivante da fenomeni di crollo”*), e soprattutto a seguito delle verifiche di versante (che ne dimostrano la stabilità) effettuate, si accoglie la richiesta di stralcio del dissesto e della relativa pericolosità in corrispondenza delle aree indicate dallo studio come *“aree prive di situazioni di dissesto”*.

Considerato che il dissesto 071-1LI-014 (in corrispondenza del lido Morello e del Club Nautico Palmera Beach) sarà stralciato rispetto al P.A.I. vigente, la parte settentrionale dello stesso sarà individuata come nuovo dissesto di tipo complesso a pericolosità molto elevata P4 e individuato con la sigla **071-1LI-46**.

A seguito delle considerazioni geomorfologiche riportate nello studio, si accoglie anche la proposta di ripermimetrazione della pericolosità a monte del dissesto con la riduzione da 20 metri a 10 metri *“della fascia a monte del dissesto, come zona di potenziale pericolo per arretramento del fronte roccioso a seguito di fenomeni di distacco”*.

Per il dissesto 071-1LI-014 è stata avanzata anche la richiesta di ripermimetrazione (riduzione) della pericolosità a valle del versante interessato dal fenomeno gravitativo.

Si rileva che la pendenza del versante sottostante l'area sorgente dei crolli non è ovunque inferiore ai 27.5 °, tuttavia, considerato che la *“Direttiva crolli”* prevede che *“nel caso il versante sottostante la zona sorgente del crollo risulti inferiore ai 27,5° oppure presenti ripetuti cambi di pendenza aventi valori inferiori ai 27,5°, si potrà utilizzare un angolo di 33°”*, l'angolo del “cono d'ombra”, a seguito del cambio di pendenza sub orizzontale in corrispondenza dell'arenile sottostante, che è stato utilizzato nel presente aggiornamento per perimetrare la pericolosità è pari a 33°.

Pertanto a seguito delle considerazioni sopra riportate si accoglie, con alcune puntuali correzioni, la proposta di ripermimetrazione della pericolosità riportata nello studio del Comune.

Gli elementi a rischio, interessati dalla pericolosità molto elevata (P4) dei dissesti **071-1LI-014** e **071-1LI-046**, sono edifici isolati (E1) e segmenti di viabilità secondaria (E2) entrambi con livello di rischio elevato (R3) e porzioni di nucleo abitato (E3) a rischio molto elevato (R4).

Alla presente relazione sono allegate le carte dei dissesti, della pericolosità e del rischio in scala 1:10.000.

Allegato 1 – Carta dei dissesti (C.T.R. n. 642070)

Allegato 2 – Carta della pericolosità e del rischio (C.T.R. n. 642070)

Le informazioni relative ai due dissesti oggetto della presente previsione di aggiornamento, sono riportate nella tabella seguente:

Codice dissesto	Località	C.T.R.	Tipologia	Attività	Pericolosità		Elementi a rischio		Rischio		Note
					Vigente	Previsione	Vigente	Previsione	Vigente	Previsione	
071-1LI-014	C.da Pisciotto - Carrubella	642070	Frana complessa	Attivo	P4	P4	E1 (case isolate e strutture ricettive) E2 (viabilità secondaria)	E1 (case isolate e strutture ricettive) E2 (viabilità secondaria) E3 (nucleo abitato)	R3	R3/R4	modificato areale di dissesto e pericolosità
071-1LI-046	C.da Pisciotto - Carrubella	642070	Frana complessa	Attivo	P4	P4	E1 (case isolate e strutture ricettive) E2 (viabilità secondaria)	E1 (case isolate e strutture ricettive) E2 (viabilità secondaria) E3 (nucleo abitato)	R3	R3/R4	nuovo
071-1LI-043	Carrubella-Rocca San Nicola	642070	Frana complessa	Attivo	P3	P4	-	E3 (nucleo abitato)	-	R4	modificato areale di pericolosità