



 Regione Emilia-Romagna

I SUPPLEMENTI DI

Agricoltura

66



Il dissesto in Appennino, l'importanza della prevenzione

A cura di:

PAOLA FEDRIGA - Agenzia Informazione e Comunicazione Giunta Regionale

GIAMPAOLO SARNO - Servizio Agricoltura Sostenibile Regione Emilia-Romagna

FRANCESCA STAFFILANI - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli Regione Emilia-Romagna

I SUPPLEMENTI DI
Agricoltura
66

Il dissesto
in Appennino,
l'importanza
della prevenzione

© Copyright Regione Emilia-Romagna - Anno 2018

Coordinamento redazionale

Paola Fedriga - Agenzia Informazione
e Comunicazione Giunta Regionale

Distribuzione

Agenzia Informazione e Comunicazione Giunta Regionale
Viale Aldo Moro 52, 40127 Bologna
tel. 051.5275440-5490 fax: 051.511100
www.agricoltura.regione.emilia-romagna.it
E-mail: agricoltura@regione.emilia-romagna.it

Foto di copertina

Consorzio della Romagna, Anbi ER, Aic, Comune Bibbiano, Regione Emilia-Romagna

Stampa

Nuova Cantelli Srl
Via Saliceto 22/e-f - 40013 Castel Maggiore (Bo)
tel. 051.700606 - fax 051.6328090
www.cantelli.net



SOMMARIO

- 5 **INTRODUZIONE**
MONTAGNA: UNA PRIORITÀ
DELLO SVILUPPO RURALE
VALTIERO MAZZOTTI
- 6 **EROSIONE DEL SUOLO:**
CAUSE ED EFFETTI
FRANCESCA STAFFILANI
- 10 **FRANE, QUANDO INSORGONO**
E QUALI DANNI PROVOCANO
GIOVANNA DANIELE, MARCO PIZZIOLLO, CRISTINA BARONI
- 14 **LA DIFESA PASSA ATTRAVERSO**
LE BUONE PRATICHE
FRANCESCA STAFFILANI
- 16 **LA RETE DI DRENAGGIO**
NATURALE E ANTROPICA
MARCELLO NOLÈ
- 20 **LA PROGRAMMAZIONE**
DEGLI INTERVENTI
ELENA MEDDA, ROBERTO MORETTI
- 22 **I CONTRIBUTI DI BONIFICA**
PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO
ANDREA GAVAZZOLI, TONINO LISERRA,
MONICA GUIDA, ALFREDO CAGGIANELLI
- 25 **LE ESPERIENZE DEI CONSORZI**
Il progetto Difesa attiva della Bonifica parmense
ANDREA GAVAZZOLI
Romagna: al centro le strade vicinali
MARCO CARNACCINI
Emilia centrale: strategie per il reticolo minore
ARONNE RUFFINI, GIUSEPPE MANNINO,
ALFREDO CAGGIANELLI
- 29 **PROGETTO LIFE RII:**
I COMUNI PROTAGONISTI
LORETTA BELLELLI, ALFREDO CAGGIANELLI,
GIUSEPPE MANNINO
- 31 **LE MISURE DEL PSR**
PER UNA MONTAGNA PIÙ SICURA
FABRIZIO ROFFI, GIAMPAOLO SARNO,
FRANCESCO D'ERCOLI



Montagna: una priorità *dello Sviluppo rurale*

VALTIERO MAZZOTTI Direttore Generale Agricoltura, Caccia e Pesca - Regione Emilia-Romagna

Le aziende agricole delle zone collinari e montane svolgono una fondamentale funzione di presidio e di difesa del suolo che porta benefici anche ai territori di pianura, ma, allo stesso tempo, sono le prime a essere minacciate dai fenomeni di dissesto idrogeologico che possono danneggiare le strutture di servizio e limitare fortemente l'attività agricola.

È per questo che nel Programma di sviluppo rurale 2014-2020 sono state previste azioni di sostegno alle aziende agricole, sia per interventi di prevenzione dei fenomeni di dissesto, attraverso sistemazioni idraulico-agrarie e forestali strutturali, come drenaggi profondi e opere di consolidamento, sia per investimenti di ripristino delle strutture e del potenziale produttivo danneggiato da eventi calamitosi, quali appunto frane e dissesti. Questi ultimi fondi si affiancano, in caso di calamità riconosciute, a quelli stanziati dalla Protezione civile.

Vi sono poi nel Psr una serie di misure che promuovono, anche indirettamente, buone pratiche di gestione e conservazione dei suoli finalizzate a ridurre il rischio di erosione, come ad esempio quelle previste dall'agricoltura integrata o da quella conservativa.

È però evidente che queste azioni possono essere attuate solo se vi sono aziende agricole vitali, che continuano a presidiare e a operare su un territorio, quello collinare montano, nel quale l'attività agricola affronta maggiori vincoli, limitazioni e costi rispetto alla pianura. Questo può essere ottenuto solo se si garantiscono condizioni di redditività e di accesso ai servizi adeguati.

Il Psr affronta questo tema come una priorità trasversale che ha come fine il riequilibrio territoriale e il contrasto allo spopolamento e all'abbandono dei terreni agricoli nelle zone rurali. Oltre all'attività specifica in corso di realizzazione da parte di 5 dei 6 Gal (Gruppi di azione locale) attivati in regione, sono state quindi previste e

in gran parte già attuate una serie di misure volte, da un lato, a compensare gli svantaggi territoriali, attraverso pagamenti compensativi a superficie che possono contare per l'intero periodo di programmazione su uno stanziamento di 90 milioni di euro, dall'altro, a migliorare le dotazioni di servizi, da quelli digitali, come la banda larga, a quelli socio-sanitari, culturali e ricreativi. A questo si affianca poi una premialità maggiorata per le aziende agricole ubicate in aree svantaggiate o sottoposte a vincoli naturali per tutte le misure a investimento. La principale azione di difesa del suolo rimane infatti quella di mantenere le aziende agricole nel territorio collinare e montano, arrestando e se possibile invertendo il fenomeno dell'abbandono dei terreni agricoli che è la prima causa dell'insorgere dei fenomeni di dissesto. ■



Valtiero Mazzotti

Erosione del suolo: *cause ed effetti*

FRANCESCA STAFFILANI Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna

Da luglio 2013 a luglio 2017 la Regione Emilia-Romagna è stata impegnata nel progetto europeo *Life HelpSoil* (LIFE12 ENV/IT/000578) che aveva come obiettivo il miglioramento della qualità dei suoli e l'adattamento al cambiamento climatico attraverso tecniche sostenibili di agricoltura conservativa (supplemento n. 63 di *Agricoltura*). Il progetto ha dato l'opportunità di porre attenzione anche al

fenomeno dell'erosione idrica dei suoli, un tema importante per gli ambienti di collina e montagna della nostra regione dove erosione e dissesto idrogeologico sono tra i principali fenomeni di degrado del territorio. Con 80mila frane censite e circa il 12% di territorio interessato (*Rapporto sulle frane in Italia*, Ispra 2007) l'Emilia-Romagna è seconda in Italia per diffusione ed estensione, mentre il 33% del territorio regionale è soggetto a fenomeni di



Regione Emilia-Romagna

Erosione diffusa con aree più chiare dovute all'affioramento del substrato e a una vegetazione più stentata



Regione Emilia-Romagna

Formazione di rill su pendio a bassa pendenza e con scarsa copertura vegetale

erosione superficiale di intensità superiore a quelli di formazione del suolo (*Progetto pilota Sias - Carta dell'erosione idrica dei suoli*, Regione Emilia-Romagna 2008). Questa situazione è dovuta sia alla conformazione naturale dell'Appennino, prevalentemente caratterizzato da substrato argilloso, sia alla pressione antropica. Il progressivo abbandono dell'attività agricola e l'impiego di pratiche colturali non sempre idonee, oltre a impattare sulle opere di sistemazione idraulico-agraria, hanno determinato un incremento di tali fenomeni rendendo il territorio particolarmente vulnerabile.

Se ne è parlato anche nel workshop *Il ruolo dell'agricoltura nella prevenzione del dissesto*, tenutosi a ottobre 2016 a Predappio (Fc), dai cui lavori è emersa l'importanza di riconoscere al settore agricolo un ruolo strategico nella prevenzione e protezione di una matrice ambientale, il suolo, oggetto sì di proprietà privata, ma anche bene comune da preservare. Cresce dunque la necessità di creare un' "agricoltura" attraverso la formazione e l'informazione, il recupero della conoscenza del territorio e di prati-

che agricole conservative, prime fra tutte le sistemazioni idraulico-agrarie oggi trascurate e di cui si è persa la conoscenza e la capacità di realizzazione.

Una risorsa di fatto non rinnovabile

Il suolo è un corpo naturale, composto da particelle minerali quali sabbia, limo e argilla, sostanze organiche decomposte, organismi viventi, aria, acqua e ospita gran parte della biosfera. Un sistema complesso risultato dell'interazione tra componente inorganica, organica (vivente e non, animale e vegetale) e acqua. La sua formazione ed evoluzione richiedono tanto tempo: rocce e materia organica si trasformano attraverso processi chimici, fisici e biologici. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suo strato più superficiale, i primi 30 cm, è quello maggiormente attivo, conserva la quota più significativa di sostanza organica, ospita la componente biologica (funghi, batteri, micror-



CIPV

Frana superficiale su un pendio investito a vigneto

ganismi, artropodi), attraverso la sua struttura regola gli equilibri tra aria e acqua, trattiene i microelementi, costituisce cioè la parte fertile e produttiva del suolo.

Per erosione idrica si intende la perdita dello strato più superficiale di suolo dovuta all'azione dell'acqua piovana. L'erosione dei suoli, pur essendo un processo naturale, diventa un fenomeno di degrado quando avviene in modo cospicuo in tempi brevissimi o in seguito a singoli eventi meteorologici, quando cioè si è in presenza di eventi di erosione idrica accelerata per cause spesso legate all'attività antropica. L'intensità con cui si manifesta l'erosione idrica dipende da diversi fattori:

- forza disgregante dell'acqua piovana sulle particelle di suolo, quindi intensità di pioggia e capacità di trasporto dell'acqua per deflusso superficiale;
- pendenza e lunghezza del versante;
- capacità del suolo di resistere all'azione battente dell'acqua e quindi stato di aggregazione del suolo, a sua volta influenzato dalla componente minerale, dal potere strutturante della sostanza organica e dal tipo di lavorazione;

- copertura del suolo, che svolge sia un'azione di protezione sia di rallentamento dello scorrimento superficiale dell'acqua lungo i pendii.

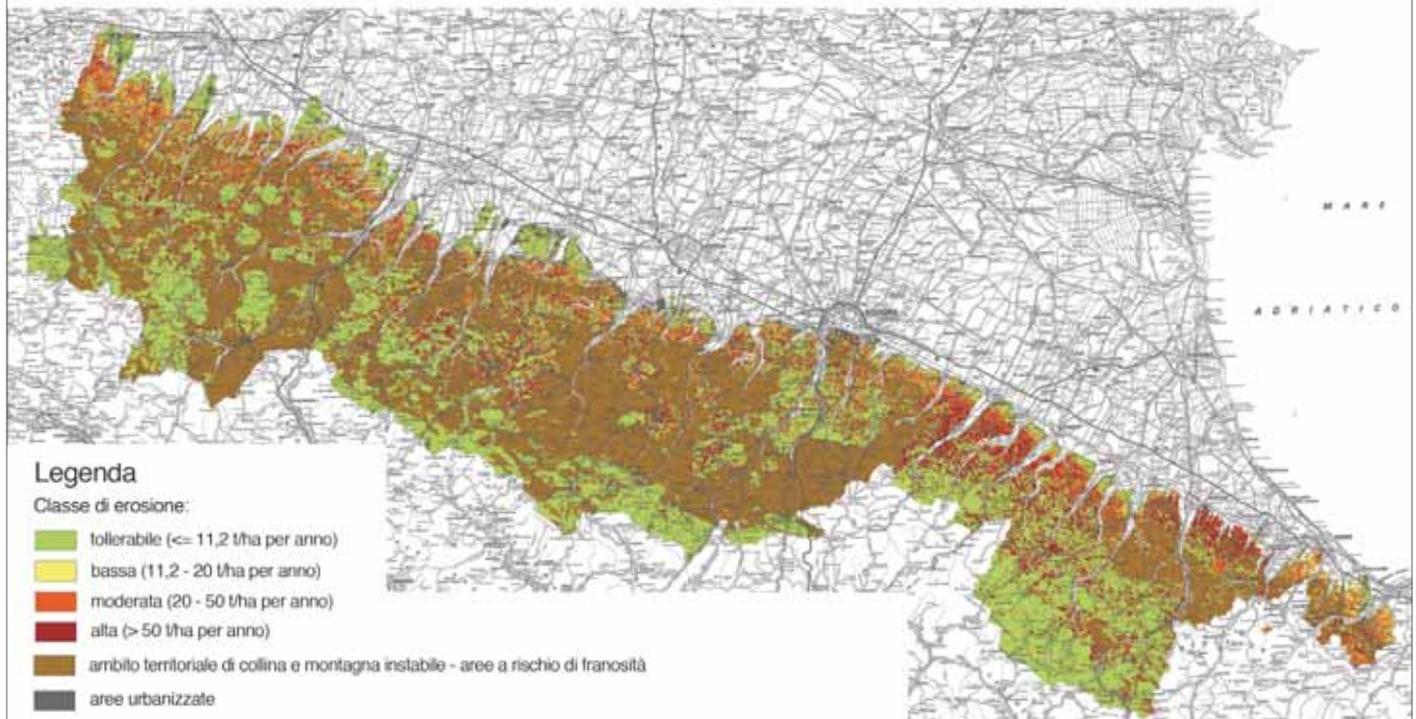
L'erosione diventa fenomeno di degrado dei suoli e ambientale perché molteplici sono i suoi effetti negativi:

- sulla fertilità dei suoli, per asportazione dello strato più ricco in sostanza organica;
- sulla produzione agricola, per danni alle piantine appena emerse o per esposizione degli apparati radicali sia di piante erbacee già sviluppate sia di piante arboree;
- sulla profondità del suolo e sulla capacità di immagazzinamento dell'acqua, per continua asportazione di materiale pedogenizzato;
- sulla qualità delle acque superficiali, perché aumenta il trasporto solido e con le particelle di suolo vengono trasportate anche sostanze inquinanti di origine antropica;
- sulle strade e infrastrutture, quando a causa di esondazioni viene trasportato anche molto materiale terroso;
- provocando frammentazione dell'appezzamento quando genera incisioni profonde o frane superficiali.

Il rischio di sottostimare i danni

I fenomeni erosivi si presentano con differente grado di intensità e possono quindi essere diversamente percepibili dall'agricoltore che può essere indotto a sottostimare il danno. Il primo grado di intensità è rappresentato dall'erosione laminare diffusa: le particelle di suolo vengono rimosse dalle parti a monte del pendio o dalle parti più pendenti e convesse per essere rideposte lungo il versante o alla base di questo. Le parti erose perdono così lo strato fertile di suolo e il substrato affiora. Queste zone sono riconoscibili su suolo nudo perché affiora il colore tipico del substrato, oppure in presenza di coltura per la vegetazione stentata e rada.

Con l'accentuarsi del fenomeno l'acqua si incanala in percorsi preferenziali, formando dapprima piccoli e numerosi rigagnoli chiamati *rill*, che possono approfondirsi e allargarsi fino al grado più estremo con formazione di solchi importanti non più oblitterabili con una aratura normale, i *gully*. L'erosione si innesca anche su lievi pendii, già a partire da pendenze intorno al 2-3%, soprattutto su terreno nudo e affinato per la semina e ancora quando la copertura del suolo da parte delle colture annuali è bassa.



Regione Emilia-Romagna, 2008

L'impatto delle frane superficiali sull'agricoltura

Le frane superficiali sono dissesti di piccole dimensioni, ossia scivolamenti di suolo di spessore non superiore a tre metri causati da un eccessivo accumulo di acqua che appesantendo lo strato ne provoca il distacco e lo scivolamento. Sono molto frequenti nel nostro Appennino e per lo più a danno dell'agricoltore perchè confinati negli appezzamenti coltivati, anche se non di rado si riversano su strade provocando danni alla viabilità.

È difficile quantificare la diffusione e la frequenza con cui le frane superficiali insorgono in un territorio o si ripresentano sullo stesso punto perché, contrariamente a quanto avviene per quelle di medie e grandi dimensioni, il ripristino ne nasconde le tracce in breve tempo e non diventano quindi oggetto di inventario

nelle carte del dissesto. L'entità dei danni al settore agricolo dipende principalmente dall'uso del suolo; quelli maggiori si verificano in caso di frane su colture arboree, frutteti o vigneti, che richiedono un intervento di ripristino dei filari, mentre sui seminativi il danno può essere limitato alla perdita della coltura in atto soprattutto per difficoltà di passaggio delle macchine agricole se prima non viene rimodellata la superficie dissestata.

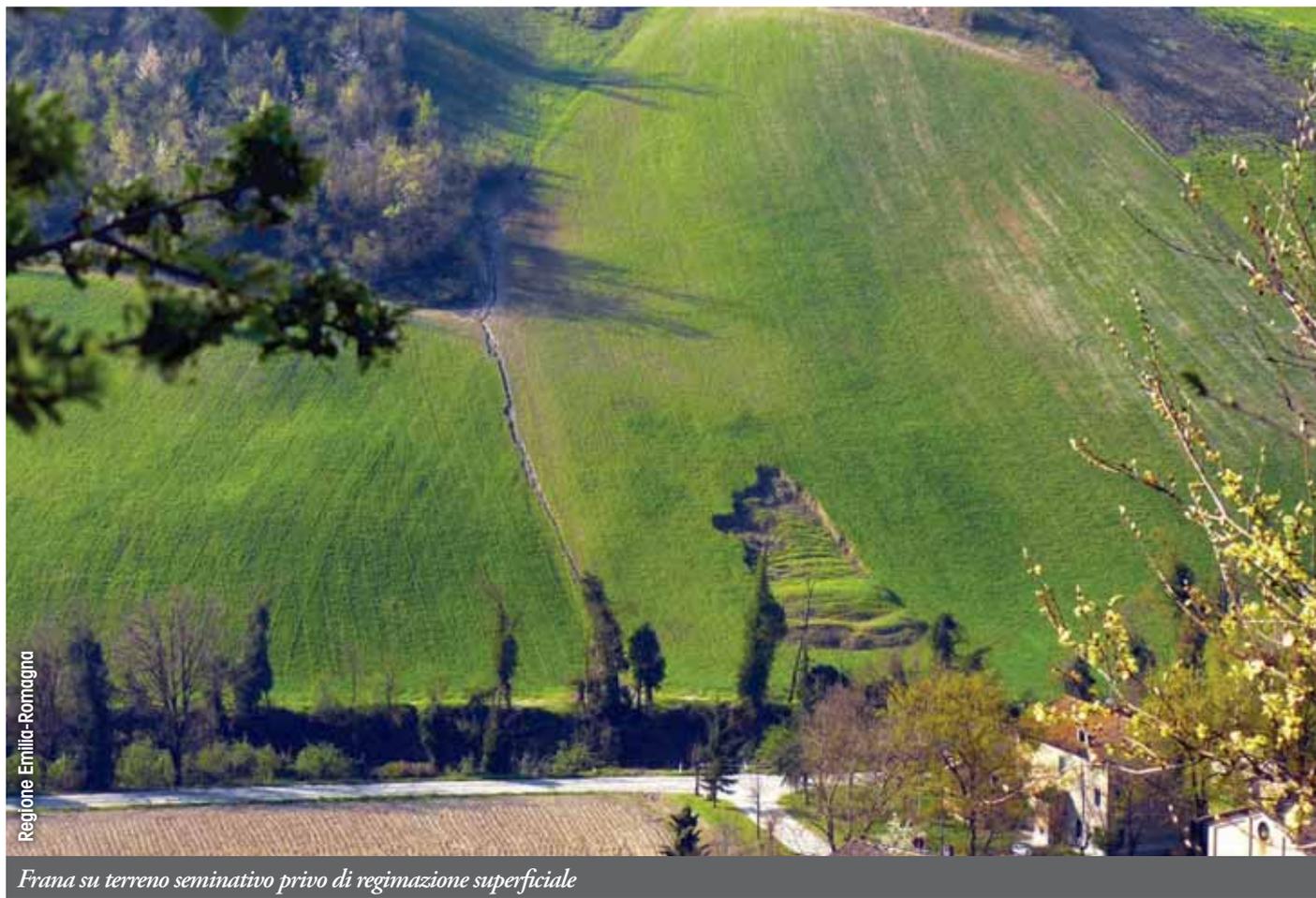
Gli interventi di ripristino non dovrebbero però limitarsi al solo rimodellamento del versante, come spesso accade perché di fatto è l'intervento più facilmente ed economicamente realizzabile da parte dell'operatore agricolo, ma dovrebbero puntare alla rimozione dei fattori che hanno determinato la frana, ossia contemplare sistemazioni idraulico-agrarie atte a garantire il corretto deflusso delle acque superficiali lungo i versanti. ■

Frane, quando insorgono *e quali danni provocano*

GIOVANNA DANIELE, MARCO PIZIOLO, CRISTINA BARONI Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna

Col termine frana si intende qualsiasi tipo di movimento di terra, roccia o detrito, che viene mobilizzato, principalmente ad opera della forza di gravità. Da un punto di vista fisico quindi le frane si innescano quando lungo un versante

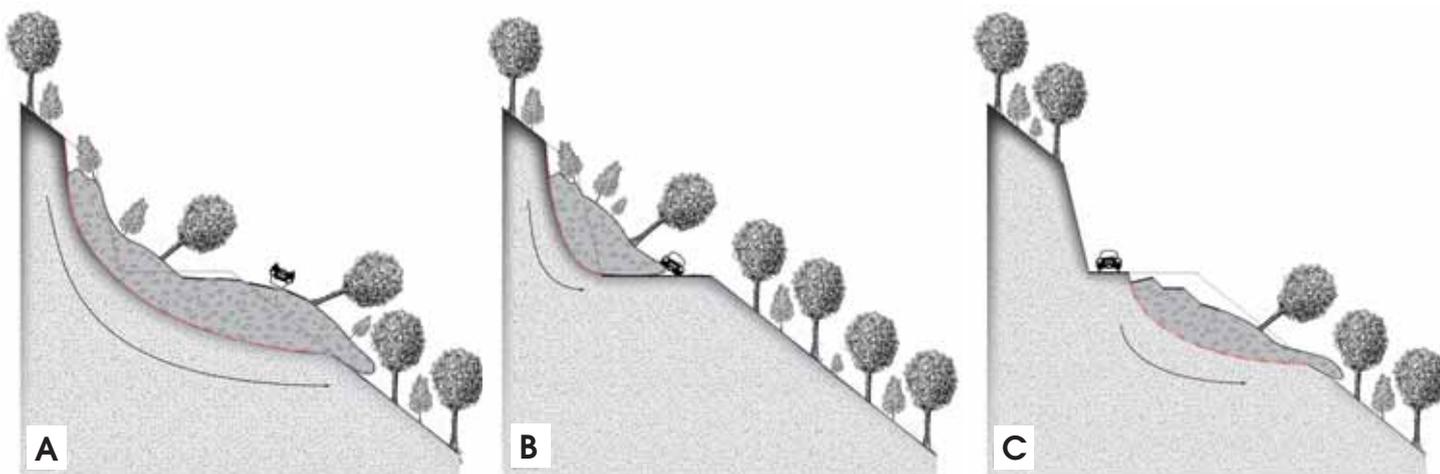
diventa <1 il “Fattore di sicurezza”, cioè il rapporto tra le forze resistenti (principalmente attriti, forze coesive e la componente della gravità perpendicolare al versante) e le forze traenti (la forza di gravità, o meglio la sua componente parallela al versante, che agisce ovunque



Regione Emilia-Romagna

Frana su terreno seminativo privo di regimazione superficiale

LE FRANE E LA VIABILITÀ



I tre tipi di coinvolgimento delle strade in seguito a frane

con un valore tanto maggiore quanto più è inclinato il versante stesso). Ciò rende i terreni coinvolti non più in grado di contrastare la forza di gravità lungo il piano di scorrimento. Questo equilibrio, apparentemente semplice, dipende molto dalla natura e dalla litologia delle unità geologiche presenti.

Nell'Appennino emiliano-romagnolo sono molto diffusi litotipi prevalentemente argillosi, presenti in ambiti agricoli di media e bassa collina e naturalmente "predisposti" anche a franamenti diffusi e superficiali. Lungo il crinale appenninico e nella collina romagnola prevalgono litotipi per lo più arenacei, più propensi a franamenti profondi, caratterizzati da scivolamenti in roccia o in estese coltri detritiche.

L'equilibrio e la stabilità di un versante si modificano continuamente nel tempo principalmente per le variazioni del contenuto di acqua nel terreno, che diminuendo le resistenze contribuisce in modo decisivo all'attivazione delle frane. Quanto più è saturo un terreno, tanto meno risulta resistente nei confronti della gravità. Per questo le frane avvengono in concomitanza o subito dopo importanti periodi piovosi ripetendosi anno dopo anno, soprattutto nelle stagioni umide autunnali e primaverili, e coinvolgendo frequentemente strade, campi e a volte edifici.

Un archivio per censire e documentare gli eventi di frana

Nell'ambito dell'evoluzione morfologica dei rilievi, le frane costituiscono infatti i più appariscenti fenomeni di trasporto in massa, nonché quelli che provocano le conseguenze più importanti dal punto di vista dell'impatto sull'uomo. Quelle di grandi dimensioni (per comodità di classificazione con superficie >1 ha), presentano caratteri di notevole persistenza nel tempo e la loro attuale distribuzione è il risultato di un'evoluzione continua e millenaria dei versanti. Sono così diffuse da caratterizzare morfologicamente i paesaggi di larga parte dell'Appennino, ma spesso sono nascoste dal fatto che presentano periodi di quiescenza di durata pluriennale, pluridecennale o plurisecolare nei quali non evidenziano alcun movimento, alternati, in occasione di eventi meteorologici eccezionali, a periodi di movimento evidente. Purtroppo la memoria storica dei danni provocati si perde inevitabilmente e da questo nasce la sorpresa di molti nel vedere quali effetti possono provocare.

Per mantenere la consapevolezza della pericolosità di queste aree, la Regione raccoglie e conserva tutti i documenti rinvenibili presso vari archivi (archivi tecnici, giornali, raccolte di immagini, ecc..) che ne testimonia-

no l'evoluzione. Il materiale è conservato presso il Servizio Geologico e parzialmente consultabile anche sul web.

Gli effetti dello spopolamento delle aree collinari

Le frane sono una presenza incancellabile del paesaggio regionale e la modificazione continua del territorio da parte degli agenti atmosferici un fatto assolutamente naturale. Spesso però le modificazioni che l'uomo ha apportato al territorio possono accentuarne l'evoluzione. Fino ad alcuni decenni fa il valore agricolo dei territori collinari e montani era maggiore, giustificava l'estensione delle attività agricole anche su terreni molto acclivi, nonché la realizzazione e la costante manutenzione di una fitta rete di fossi e cunette per lo smaltimento delle acque superficiali, che preservava dal verificarsi di frane ed erosioni diffuse e incanalate.

Il progressivo spopolamento della montagna e della collina e la relativa contrazione delle attività agricole hanno da un lato comportato l'abbandono di terreni incolti e

la loro trasformazione in boscaglie o prati saldi, con il risultato di stabilizzarli, ma dall'altro hanno provocato modifiche della pratica agricola laddove essa resiste. In particolare, l'abbandono di un'efficace regimazione minuta delle acque superficiali, specialmente nei terreni seminativi, ritenuta troppo dispendiosa, ha esposto questi ultimi a maggiore dilavamento e a frane superficiali. Ovviamente tutte le azioni che possono favorire il ripristino di un'efficace e dimensionalmente adeguata regimazione delle acque superficiali rappresentano la strategia migliore per limitare il problema.

L'impatto sulla viabilità

Oltre il 70% delle frane che provocano danni al territorio interessano la viabilità. Le modalità di coinvolgimento delle strade, pur variando da caso a caso, sono molto ripetitive e possono essere schematizzate in tre tipi.

Nel caso di frane di dimensioni medio-grandi (frane di tipo A, foto in basso), che interessano porzioni di versante significativamente più estese dell'ambito stradale, coinvol-



Agenzia regionale di protezione civile

Frana di tipo A che ha interessato il versante coinvolgendo e distruggendo completamente la viabilità. Comune di Castiglione dei Pepoli, località Muriccie (Bo), 14 gennaio 2014



Agenzia regionale di protezione civile

*Frana di tipo B con interruzione completa del transito per invasione di terra e detriti dalla scarpata di monte.
Comune di Bologna, località Colli, marzo-aprile 2013*



Stampa On Line

*Frana di tipo C con interruzione totale della viabilità.
Comune di Monzuno, località Vado (Bo), febbraio-marzo 2014*

gendo terreni sia a monte sia a valle dei manufatti stessi, le strade appaiono oggetti passivi nei confronti del dissesto. Va però considerato che le strade e i relativi manufatti alterano l'assetto naturale del pendio e modificano il deflusso delle acque, originando spesso problemi di stabilità, purtroppo aumentati in caso di scarsa o nulla manutenzione dei sistemi di drenaggio, trasformandosi in vere e proprie barriere idrogeologiche.

Che vi sia una relazione stretta tra le strade e le frane che le coinvolgono e danneggiano è evidente anche dal fatto che nella maggior parte dei casi tali frane non interessano versanti ampi, ma le sole aree immediatamente adiacenti ai manufatti. Esse si originano per lo più secondo due modalità:

- immediatamente a monte del corpo stradale (tipo B, foto in alto a sinistra), limitatamente alla controripa rimodellata in fase di costruzione della sede stradale, che costituisce essa stessa fattore predisponente al movimento, e generalmente si esauriscono sul piano viabile. In questi casi, il ripristino della viabilità prevede l'asportazione del materiale accumulato sulla strada e, nei casi in cui si preveda una possibile estensione o evoluzione del fenomeno, la realizzazione di opere di sistemazione e/o di difesa (reti, gabbionate, muri di sostegno, ecc.) sul versante di monte;

- a partire dal corpo stradale, esaurendosi immediatamente a valle dello stesso (tipo C, foto sopra a destra). Queste frane provocano principalmente deformazioni alla sede stradale e interessano solo parzialmente i versanti sottostanti. In genere questi fenomeni danneggiano la porzione di carreggiata più esterna, spesso costruita su materiali di riporto, le cui modeste caratteristiche geotecniche, associate alle elevate inclinazioni del versante, causano, in caso di scarsa efficienza del drenaggio, di usura o carente manutenzione, l'attivazione del movimento. Il ripristino di queste situazioni risulta essere più impegnativo, sia da un punto di vista operativo che economico, rispetto al ripristino delle frane di tipo B, in quanto prevede la totale ricostruzione del manufatto stradale. Risulta quindi evidente che una regolare manutenzione ordinaria delle strade può prevenire almeno in parte il malfunzionamento dei drenaggi di attraversamento dei manufatti, che spesso sono la principale causa dei franamenti di tali infrastrutture, facendo così risparmiare costi consistenti a carico degli Enti gestori ed evitando disagi per i cittadini. ■

Info: <http://ambientazione-romagna.it/geologia/temi/dissesto-idrogeologico>

La difesa passa attraverso *le buone pratiche*

FRANCESCA STAFFILANI Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna

La pianificazione territoriale – con i Piani stralcio di assetto idrogeologico (Pai) delle Autorità di bacino, i Piani territoriali di coordinamento provinciale (Ptcp), i Piani comunali e la Legge forestale regionale – detta norme, indirizzi e prescrizioni d'uso nelle aree perimetrate da frane o sottoposte a vincolo idrogeologico, ma fornisce anche indirizzi di buone pratiche agricole da applicare all'intero territorio. Questi coinvolgono direttamente gli operatori agricoli e hanno la finalità di ridurre il rischio idrogeologico in un'ottica di prevenzione e al contempo di salvaguardia dell'attività agricola stessa.

Attualmente una lettura univoca a scala regionale di quanto previsto nei vari piani è complessa perché questi afferiscono a unità territoriali diverse (aree di bacino, province, comuni), ma le disposizioni che insistono su uno stesso territorio agiscono secondo la sussidiarietà e vale il criterio generale che deve essere osservata la disposizione maggiormente restrittiva.

I piani convergono comunque tutti sulla necessità di provvedere alla regimazione delle acque superficiali attraverso sistemazioni idraulico-agrarie, come più ampiamente descritto nell'articolo a pag. 16 *La rete di drenaggio naturale e antropica.*

Nella pagina seguente un elenco di buone pratiche tratte dal *Manuale di buona pratica agricola e di uso del suolo del territorio collinare e montano* della Provincia di Modena e dalla Direttiva sulle pratiche colturali e di uso del suolo dell'Autorità di bacino del Reno, che si ritiene abbiano carattere generale di applicabilità sui suoli agricoli, tralasciando in questo contesto il settore forestale.



Regione Emilia-Romagna

Cover crop naturale su suolo in regime di agricoltura conservativa. La presenza autunno-invernale di una coltura viva garantisce la protezione del terreno dall'azione erosiva delle piogge

GLI INTERVENTI CONSIGLIATI NEI SEMINATIVI, NEI FRUTTETI E NEI VIGNETI

Nei seminativi:

- arare a una profondità limitata e cioè non superare i 30 cm di spessore, per non intaccare lo strato inerte sottostante e incorrere nell'aumento delle possibilità di erosione e smottamento; in generale limitare la frequenza delle arature, che non dovrebbero superare il numero di 2-3 nell'arco di dieci anni. Favorire rotazioni con ampia presenza di foraggiere poliennali;
- non arare i terreni con pendenze superiori al 30% e preferire la conversione a regime sodivo, gli usi di tipo forestale non produttivo e la praticoltura estensiva;
- arare in condizioni di tempera (ossia quando il grado di umidità del terreno è tale da garantire le migliori condizioni per lavorarlo), per favorire la ricomposizione della tessitura normale del suolo; per quanto attiene ai suoli con oltre il 15-20% di argilla, evitare di ararli quando sono pressoché saturi di acqua;
- lavorare in trasverso;
- non eseguire lavorazioni di affinamento del terreno per tutto il periodo autunno-invernale;
- copertura con colture o *cover crops* su almeno il 50% della superficie nel periodo autunno-invernale;
- limitare i seminativi annuali alle aree meno acclivi e meno predisposte all'erosione e al dissesto;
- curare il profilo morfologico di superficie degli appezzamenti per evitare pericolosi ristagni di acqua, ma senza eccessivi movimenti di terra e facendo attenzione a non esporre il substrato non pedogenizzato e improduttivo;
- curare i letti di semina delle colture erbacee favorendo la normale penetrazione e lo scolo delle acque superficiali;
- pulire con periodicità i fossi naturali dalle piante stradiccate, dai rami secchi, dai rovi;
- alternare alle lavorazioni profonde altre più superficiali (15-20 cm); nei casi in cui può essere conveniente adottare la lavorazione a due strati;
- mantenere una lunghezza degli appezzamenti non superiore a 60 metri, mediante sistemazioni a fosse livellari e/o con strade-fosso;
- realizzare una fascia di rispetto dalle sedi stradali della

viabilità pubblica o di uso pubblico, mantenuta a terreno saldo e di larghezza non inferiore a 3 metri;

- realizzare una fascia di rispetto dalle incisioni fluviali, mantenuta a terreno saldo e di larghezza non inferiore a 1 metro;
- scavare solchi accai temporanei lungo le superfici a seminativo e a frutteto con direzione quasi perpendicolare alla linea di massima pendenza, per evitare l'erosione per incisione dovuta allo scorrimento libero delle acque sulla superficie; tali solchi, che confluiscono dentro le fosse livellari, dovranno avere dimensioni modeste, profondità di circa 15 cm, interasse di circa 40 metri;
- curare la rete di regimazione idraulico-agraria permanente, costituita da:
 - fossi di guardia a monte dei terreni messi a coltura collegati a fossi collettori naturali o artificiali;
 - fosse livellari, disposte trasversalmente alle linee di massima pendenza e collegate ai fossi collettori naturali o artificiali;
 - fossi collettori artificiali, disposti lungo le linee di massima pendenza.

Nelle colture a frutteto o a vigneto le buone pratiche consigliate sono due: predisporre filari secondo le linee di livello; proteggere, a monte delle aree a frutteto, il deflusso delle acque con fossi di scolo a cielo aperto. In alternativa, se i filari vengono posti a rittocchino (seguendo cioè le linee di massima pendenza, *ndr*), è importante mantenere gli interfilari inerbiti con graminacee, curando o sfalcio per evitare la concorrenza al frutteto o la diffusione delle malattie fungine.



Regione Emilia-Romagna

La rete di drenaggio *naturale e antropica*

MARCELLO NOLÈ Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, Regione Emilia-Romagna

Un'adeguata rete di regimazione idraulico-agraria limita il potere erosivo delle acque, impedisce la formazione dei fenomeni di ruscellamento accelerato, drena lo strato di terreno lavorato prolungando il tempo necessario al raggiungimento di condizioni di saturazione nel suolo. Inoltre potenzia la funzione di immagazzinamento dei terreni favorendo l'infiltrazione.

Un altro importante effetto è il rallentamento della velocità di deflusso e l'allungamento dei tempi di arrivo alla rete idrica principale, dato che le acque di ruscel-

lamento sono costrette a compiere percorsi più lunghi. Le regimazioni idraulico-agrarie possono essere distinte in: reticolo di drenaggio primario o naturale, reticolo di regimazione idraulico-agraria permanente, reticolo di regimazione idraulico-agraria secondaria, regimazione idraulica infrastrutturale.

Il reticolo primario

La funzione di questi canali è quella di raccogliere le acque provenienti dalla rete di regimazione idraulico-



*Evidenti segni di erosione su terreni coltivati con forte componente sabbiosa e pendenze intorno al 25% (Monzuno, Bo).
Le regimazioni presenti sono costituite esclusivamente da solchi acquai con pendenze troppo elevate*



Ripresa aerea con evidenziati in azzurro il collettore primario ripristinato, in verde le fosse livellari e in giallo il fosso di valle (regimazione idraulico-agraria permanente)

agraria temporanea e/o permanente allo scopo di condurre le acque di monte a valle fino al ricettore finale. Normalmente sui versanti coltivati si può notare che numerosi fossi collettori originariamente ubicati negli impluvi risultano riempiti dalle pratiche agricole che, grazie anche alle pendenze, tendono a spostare il terreno verso valle, accumulandolo in corrispondenza degli impluvi stessi, determinando così la progressiva riduzione della sezione del canale fino alla sua definitiva scomparsa. In questi impluvi l'accumulo di considerevoli quantità di terreno e l'assenza di un reticolo drenante possono determinare l'originarsi di movimenti franosi, rendendo conseguentemente impossibile la coltivazione dei terreni. In altre situazioni, l'assenza dei canali collettori e la mancanza di un'efficace regimazione delle acque di superficie possono determinare fenomeni di erosione superficiale. Le acque di scorrimento, organizzate in rigagnoli, possono causare allagamenti e mettere in moto ingenti quantità di terreno sotto forma di colate di fango fluide.

Negli impluvi privi di un canale drenante è quindi da

prevedersi il ripristino dei fossi collettori, orientati secondo le linee di massima pendenza, allo scopo di raccogliere le acque provenienti dalla rete di regimazione idraulico-agraria permanente e secondaria e di convogliarle nel reticolo di drenaggio naturale. I collettori possono essere soggetti all'azione erosiva delle acque, in tal caso vanno protetti con presidi antierosivi quali salti, soglie, brigliette, inerbimento. È consigliata la piantumazione di piante arbustive su entrambe le sponde. Nei terreni a destinazione agricola dovrà inoltre essere prevista, tra il limite delle lavorazioni e la sponda del canale, una fascia di rispetto pari o superiore a un metro che dovrà essere mantenuta a terreno saldo.

La regimazione idraulico-agraria permanente...

Questo tipo di affossatura svolge la funzione di intercettare le acque di infiltrazione che scorrono internamente al suolo e/o provenienti dai territori posti a monte per convogliarle nella rete di scolo primaria o naturale, impedendo così che le stesse non gravino sui terreni sottostanti.



Nolè

Griglia deflettente selettiva installata all'ingresso di un sottopasso per intercettare i detriti trasportati durante gli eventi di piena

Nei terreni coltivati o a destinazione agricola, così come in corrispondenza del limite tra territori boscati, agricoli e incolti, si deve prevedere la presenza di fossi di guardia e di valle, fosse livellari e/o strade-fosso.

A monte delle unità colturali devono essere realizzati fossi di guardia allo scopo di intercettare le acque di ruscellamento, provenienti dai terreni a monte, e immetterle nella rete di scolo naturale o nei fossi collettori. In corrispondenza del limite a valle delle unità colturali e a monte delle sedi stradali o delle zone residenziali vengono invece localizzati i fossi di valle. Nella sponda di valle di quest'ultimo presidio è inoltre consigliabile la piantumazione di vegetazione arbustiva in modo da conferire al fosso maggiore stabilità

(fosso di valle presidiato). Il fosso livellare raccoglie le acque che si infiltrano negli orizzonti più superficiali del suolo e che defluiscono al di sotto dello strato lavorato lungo la superficie della soglia di lavorazione. La strada-fosso può sostituire il fosso livellare e costituire allo stesso tempo una pista per il passaggio dei mezzi agricoli. Queste affossature dovranno essere realizzate generalmente secondo le seguenti specifiche: andamento trasversale alle linee di massima pendenza, pendenza pari e non superiore al 1-3%, sezione del canale trapezoidale e pendenza delle sponde pari a circa 60°, profondità superiore a quella delle lavorazioni (60-70 cm), larghezza della base del canale di 30-40 cm, lunghezza del canale non superiore a 150 metri.

... e quella secondaria

La rete di regimazione idraulico-agraria secondaria ha la funzione di intercettare le acque meteoriche che, saturato lo strato lavorato, non potendo penetrare nel terreno, prendono a scorrere in superficie dando origine a sciami di rigagnoli in grado di esercitare un'elevata azione erosiva sui terreni messi a coltura.

Tale tipo di affossatura deve essere progettata in relazione a quelle che sono le caratteristiche dei suoli e al tipo di uso del suolo. In generale dovrà essere realizzata secondo i seguenti criteri: profondità non superiore alla profondità delle lavorazioni, andamento trasversale alla linea di massima pendenza adattandone il tracciato all'andamento del terreno, con una lunghezza non superiore ai 150 metri. La pendenza delle scoline e la distanza tra una scolina e l'altra dovranno essere definite sulla base del tipo di suolo e di coltura praticata: annuale, poliennale, permanente.

Il reticolo di regimazione idraulico-agraria secondaria dovrà essere collegato al reticolo di regimazione idraulico-agraria permanente e/o al reticolo di drenaggio primario o naturale.

Il reticolo di regimazione idraulica infrastrutturale

Questo tipo di regimazione dovrà avere caratteristiche adeguate alle dimensioni della viabilità da presidiare e dovrà essere eventualmente consolidato sul fondo con pietrame o elementi artificiali geosintetici. Lo sviluppo non controllato della vegetazione, associato all'accumulo di detriti vegetali e/o lapidei trasportati durante gli eventi di piena, può determinare la parziale ostruzione delle sezioni di ingresso dei sottopassi. Per impedirla, può essere utile predisporre appositi manufatti.

In particolare si suggerisce l'installazione di griglie deflettenti selettive per intercettare e deviare i detriti vegetali e/o lapidei trasportati durante gli eventi di piena. I detriti accumulati presso la struttura dovranno essere rimossi periodicamente, insieme alla vegetazione spontanea. Nella foto della pagina precedente si può notare che le zone di deposito laterali sono pressoché assenti. Tuttavia una zona laterale di accumulo può garantire tempi molto più lunghi prima che sia necessario effet-



Formazione di rill su un terreno agricolo. Un'adeguata rete di regimazione secondaria drena lo strato di suolo lavorato ritardandone la saturazione

tuare un'operazione di pulizia della struttura. Le dimensioni della zona di deposito dovrebbero essere pari a tre volte quelle della sezione del condotto.

La griglia deflettente selettiva dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

- sarà costituita da elementi verticali, di ferro o legno (es. pali di castagno), infissi nel terreno e legati in testa tra loro da elementi orizzontali;
- avrà in pianta una forma di V con il vertice rivolto verso monte;
- l'asse della V dovrà essere coincidente con l'asse del rio e gli apici della V saranno coincidenti con la sezione di ingresso della condotta;
- il vertice della griglia deflettente dovrà avere un angolo compreso tra 15° e 25°, mentre la superficie dei due lati che compongono la griglia dovrà essere almeno 10 volte l'area della sezione del condotto;
- la spaziatura tra gli elementi verticali dovrà essere pari a 2/3 della dimensione minima della sezione del condotto;
- la larghezza, misurata in corrispondenza della sezione d'ingresso del condotto, e l'altezza della griglia dovranno essere almeno 1,1 volte rispetto alle dimensioni del tubo. ■

La programmazione *degli interventi*

ELENA MEDDA, ROBERTO MORETTI Servizio di Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, Regione Emilia-Romagna

Migliorare i livelli di sicurezza del territorio e delle popolazioni in relazione al rischio idraulico, idrogeologico, di erosione e ingressione marina è uno degli obiettivi principali che la Regione Emilia-Romagna si pone da tempo. Per quanto riguarda le azioni strutturali, in generale per il settore della difesa del suolo la programmazione regionale si fonda sul riconoscimento del ruolo della pianificazione di bacino e sulla collaborazione tra i soggetti competenti, il cui coordinamento consente di perseguire la coerenza e l'integrazione delle politiche regionali nei vari ambiti territoriali e nei diversi settori d'intervento.

Relativamente alla progettazione e alla realizzazione degli interventi di difesa del suolo, la Regione si avvale dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, dell'Agenzia interregionale per il fiume

me Po (Aipo) e dei Consorzi di bonifica. La costanza dei finanziamenti statali, concretizzata di fatto fino al 2004, ha consentito, tra l'altro, di avviare in Regione la realizzazione di importanti opere di sistemazione dei corsi d'acqua e dei versanti e di provvedere a un livello minimo di manutenzione del territorio, vera "assicurazione" per mitigare la pericolosità associata agli eventi calamitosi.

L'accordo del 2010: oltre 157 milioni tra risorse statali e regionali

A partire dal 2004 i trasferimenti di fondi per la difesa del suolo alle Regioni sono pressoché cessati finché, nel 2010, il ministero dell'Ambiente ha adottato lo strumento dell'Accordo di programma per la realizzazione di interventi urgenti e indifferibili di messa in sicurezza



Sistemazione del fiume Reno a Lama di Reno (Marzabotto, Bo)

Agenzia regionale protezione civile



Agenzia regionale protezione civile

Frana lungo la rupe su cui sorge la Rocca di San Leo (Rm)

dei territori, che prevede il cofinanziamento di opere da parte delle Regioni. L'Amministrazione regionale, dunque, grazie a un orizzonte temporale pluriennale, è in grado di avviare opere di impegno rilevante altrimenti non attuabili.

Per la Regione Emilia-Romagna l'Accordo di programma è stato sottoscritto il 3 novembre 2010 per un importo che ad oggi, in seguito alla successiva firma di quattro atti integrativi, ammonta a 157.210.850,96 euro, di cui 93.992.400 finanziati dallo Stato e 63.218.450,96 messi a disposizione a titolo di cofinanziamento.

Gli interventi prescelti sono stati selezionati nell'ambito del quadro regionale del fabbisogno tra le opere prioritarie per la mitigazione del rischio, anche in corrispondenza di aree a rischio idrogeologico molto elevato.

In particolare, con il più recente aggiornamento dell'Accordo (dicembre 2017) viene programmato un Piano di interventi per la riduzione del rischio idrogeologico per complessivi 6.624.000 euro a copertura di dieci interventi, alcuni dei quali riguardano dissesti noti a livello regionale, come, per esempio, la prosecuzione del consolidamento della rupe di San Leo, in aggiunta ai finanziamenti derivanti dal cosiddetto Piano Clima del

ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, che nel 2016 ha destinato complessivamente 3 milioni di euro a opere di consolidamento dei versanti.

Mitigazione del rischio: nel 2018 finanziamenti per 9,5 milioni

Oltre ai finanziamenti di provenienza statale, la Regione stanziava annualmente risorse proprie per la manutenzione e la realizzazione di nuove opere di mitigazione del rischio idrogeologico lungo i corsi d'acqua, i versanti e il litorale. Per il 2018 le risorse complessive ammontano a 9,5 milioni di euro che verranno distribuiti sul territorio sulla base delle priorità individuate dalle strutture tecniche competenti. In particolare la somma dedicata ai dissesti di versante ammonta a 1,5 milioni di euro. Investire nella sicurezza territoriale vuol dire non solo mitigare il rischio, ma anche garantire uno sviluppo economico e pienamente sostenibile di un territorio, la sua attrattività e il benessere dei cittadini che lo abitano, portare alla creazione di imprese e di nuovi posti di lavoro, soprattutto in ambiti più svantaggiati come quelli collinari e montani. ■

I contributi di bonifica per *la sicurezza del territorio*

ANDREA GAVAZZOLI, TONINO LISERRA Associazione nazionale Consorzi di bonifica, Emilia-Romagna
MONICA GUIDA, ALFREDO CAGGIANELLI Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, Regione Emilia-Romagna

Il dissesto idrogeologico nell'Appennino emiliano-romagnolo comporta alti costi e rischi per la collettività. Ciò rende indispensabili le attività di sorveglianza, prevenzione e messa in sicurezza del territorio montano, a cui contribuiscono anche i Consorzi di bonifica. Un impegno costante che si affianca

alle attività di mitigazione del rischio di dissesto idrogeologico svolte direttamente dall'Amministrazione regionale. In Emilia-Romagna la bonifica montana è disciplinata dalla legge regionale n. 42/1984: all'articolo 3 vengono definiti come opere di bonifica montana gli interventi volti alla sistemazione, difesa e valorizzazione



Anbi ER

Intervento di ingegneria naturalistica per il consolidamento di un versante franoso - Consorzio di bonifica di Piacenza

produttiva dei territori collinari e montani. Si tratta, per la legge, di opere pubbliche «rivolte a dare stabilità ai terreni, a prevenire e consolidare le erosioni e i movimenti franosi, ad assicurare il buon regime idraulico, a realizzare le migliori condizioni per l'uso del suolo e dell'acqua nel rispetto delle vocazioni naturali delle singole aree».

Un'importante riforma per l'utilizzo della contribuzione montana (contributo versato dai proprietari di beni immobili in ragione del beneficio loro recato dall'attività di bonifica montana) è quella costituita dalla legge regionale n. 7/2012, che all'art. 3 "Contribuzione montana" dispone che la programmazione degli interventi di bonifica in montagna avvenga con una stretta integrazione degli enti coinvolti (Unioni dei Comuni, Consorzi e Regione) e in coerenza con le criticità evidenziate nella pianificazione a scala di bacino. Si stabilisce inoltre che le risorse derivanti vengano interamente destinate

alla progettazione ed esecuzione degli interventi, fatta salva la quota proporzionale relativa alle spese generali di funzionamento dei Consorzi.

Risorse destinate agli interventi di presidio idrogeologico

Si è passati quindi dall'impiego della contribuzione montana solo per l'esercizio e manutenzione delle opere di bonifica (L.R. 42/1984) al suo utilizzo per la progettazione ed esecuzione di interventi di presidio idrogeologico nei bacini montani (L.R. 7/2012). Per i Consorzi l'incremento dell'attività nei comprensori montani negli ultimi anni ha rappresentato anche un'importante opportunità di crescita nel ruolo qualificante di enti operativi nel territorio montano anche a supporto degli Enti locali. Per applicare al meglio l'art. 3 della L.R.



Anbi ER

Sistemazione di una scarpata interessata da fenomeni di dissesto - Consorzio di bonifica Romagna occidentale



Consorzio della Romagna

Strada interpodereale interrotta da una frana. La manutenzione della rete viaria è parte integrante degli interventi di bonifica montana affidati ai Consorzi

n. 7/2012 è stato siglato un protocollo d'intesa tra Regione Emilia-Romagna, Unione nazionale comunità montane (Uncem) e Associazione Consorzi di bonifica (Anbi) regionali.

Ogni anno, per verificare lo stato di attuazione degli obiettivi, viene convocata una conferenza pubblica, che nel 2017 si è svolta il 4 luglio. In base ai dati forniti da Anbi, la Regione Emilia-Romagna in quella sede ha certificato che il 66% della contribuzione, che ammonta complessivamente a 17.740.000 euro, viene impiegato per la progettazione ed esecuzione degli interventi per un importo pari a 11.750.000 euro. Anbi ha fornito anche l'elenco dei lavori da realizzare nel 2017: 287 interventi riguardanti opere di bonifica a presidio del reticolo idrografico minore (acque pubbliche) e di consolidamento versanti; di gestione della vegetazione ripariale e di manutenzione delle strade e degli acquedotti di bonifica.

I nuovi Piani di classifica

Il 2016 è stato il primo anno dell'applicazione dei nuovi Piani di classifica che hanno comportato un aumento sia

della superficie sia dei contribuenti. Proprio il 2016 costituisce pertanto il punto di partenza per valutare i miglioramenti futuri, prendendo le mosse dagli investimenti sul territorio che quell'anno ammontavano a 17.270.000 euro per 459 interventi complessivi, considerando anche i finanziamenti attivati a valere sui fondi europei e nazionali grazie all'attività di progettazione dei Consorzi. Né va dimenticato che in occasione delle calamità atmosferiche che hanno colpito il territorio regionale le strutture tecniche dei Consorzi hanno saputo far fronte prontamente alle emergenze. Già i dati 2016 disegnano saldamente un quadro assestato e un vero e proprio trampolino di lancio verso l'obiettivo di far guadagnare alle aree montane ulteriore sviluppo. Un buon punto di partenza

su cui sviluppare i prossimi confronti e misurare le prestazioni a parità di regole, di contribuenti, di classificazione dei territori.

Per il futuro si auspica una riduzione ulteriore dei costi di funzionamento, per raggiungere nel breve periodo una quota di investimenti di almeno il 70% della contribuzione montana. Perché ciò avvenga la Regione Emilia-Romagna e Anbi si impegnano a promuovere il *benchmarking*, per allineare le varie voci di spesa a quelle dei Consorzi più virtuosi e ridurre così costi di riscossione dei contributi e di funzionamento. L'amministrazione regionale da parte sua ha optato, a partire da quest'anno, per una programmazione triennale dei propri finanziamenti per la bonifica montana che permetterà nel 2018 e 2019 di abbreviare notevolmente la tempistica di approvazione dei progetti. Inoltre promuoverà forme di cooperazione con i Consorzi di bonifica per la progettazione e la realizzazione di interventi o la gestione del reticolo idrografico minore attraverso apposite convenzioni (tre quelle già attivate) ai sensi dell'art. 37 "Convenzioni per la gestione del reticolo minore" della recente L.R. n. 18/2017. ■

Le esperienze dei Consorzi

IL PROGETTO *DIFESA ATTIVA DELLA BONIFICA PARMENSE*

ANDREA GAVAZZOLI Associazione nazionale Consorzi di bonifica, Emilia-Romagna

Sono trascorsi 5 anni dall'avvio del progetto *Difesa attiva dell'Appennino* che aveva l'ambizione di ridisegnare i confini degli interventi per la prevenzione del dissesto idrogeologico nelle Terre Alte, coinvolgendo nelle attività di cura e manutenzione anche le aziende agricole parmensi. Da allora il progetto ideato dalla Bonifica parmense è diventato un vero e proprio modello operativo esportabile di gestione del territorio montano. La validità del suo percorso è testimoniata e arricchita proprio dalle centinaia (ben 625 per l'esattezza) di piccole imprese locali, sentinelle di presidio montano contro gli effetti negativi dei mutamenti climatici, che hanno sposato le modalità operative di *Difesa attiva* ottenendo così il sostegno offerto dal Consorzio di bonifica e inserendosi a tutti gli effetti nel diversificato puzzle del governo consapevole del comprensorio.



Bonifica parmense

Intervento della Bonifica parmense in località Case Gallina, nel comune di Albareto (Pr)



Bonifica parmense

Intervento in località Noveglia, nel comune di Bardi (Pr)



Bonifica parmense

Intervento in località S. Michele Tiorre, nel comune di Felino (Pr)

Agricoltori protagonisti

Nel progetto *Difesa attiva dell'Appennino* gli imprenditori agricoli sono diventati protagonisti della filiera della salvaguardia delle aree che maggiormente sono sottoposte a fenomeni di erosione, frane, smottamenti e, grazie al contributo diretto della Bonifica, possono mantenere in buone condizioni i versanti in tempi utili assicurando al contempo un buono stato idraulico-ambientale sia del reticolo idrografico locale sia della viabilità interpodereale.

Oggi il progetto *Difesa attiva dell'Appennino* nel Parmense – arrivato a oltre 720 interventi per quasi 900mila euro di investimento – è largamente conosciuto e le aziende agricole sanno bene che ponendo in anticipo la giusta attenzione alle eventuali situazioni critiche possono accedere alla procedura di sostegno da parte del Consorzio. L'ente – grazie a uno staff preparato – valuta e verifica le diverse fasi del lavoro necessario responsabilizzando, di fatto, l'agricoltore, ovvero chi osserva con attenzione ogni giorno l'ambiente in cui vive e lavora per sé e per la propria comunità. ■

ROMAGNA: STRADE VICINALI AL CENTRO

MARCO CARNACCINI Consorzio di bonifica della Romagna

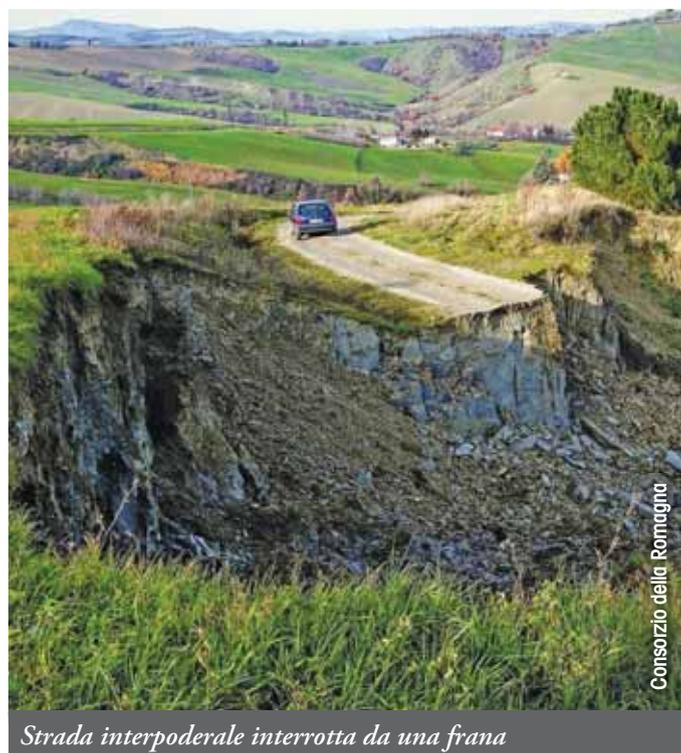
È oramai appurato e condiviso da tutti il cambiamento del clima avvenuto nel nostro territorio. I fenomeni meteorologici si sono estremizzati, con stagioni seccissime da una parte ed episodi di punta dall'altra: le cosiddette “bombe d'acqua”, ovvero nubifragi violenti che portano delle precipitazioni record in aree ristrette. Quello che una volta era sporadico e raro sta diventando frequente e oramai ogni anno, al di fuori di ogni stagionalità, ci troviamo ad affrontare fenomeni di inusitata intensità.

Basti ricordare gli ultimi anni: il 2012, quando il territorio romagnolo ha affrontato l'anno del “nevone”; il 2013, tra i più caldi del secolo; il 2014, definito dai dati Arpa “l'anno senza estate”, con piogge intense per tutto il periodo estivo; il 2017, il più siccitoso dall'Ottocento.

L'attività del Consorzio di bonifica si svolge su tutto il territorio della collina e montagna romagnola, comprendendo anche la manutenzione di numerosissime strade vicinali di uso pubblico.

Le strade interpoderali o vicinali sono paragonabili, per il territorio, a quello che è la rete capillare per il corpo umano, che nutre fino ai punti più remoti e periferici.

Soprattutto dopo avvenimenti atmosferici violenti, su segnalazione dei privati utenti o attraverso proprie maestranze, il Consorzio interviene per quanto riguarda le proprie competenze e stima i danni alle infrastrutture nel territorio, al fine di richiedere finanziamenti.



Strada interpodereale interrotta da una frana

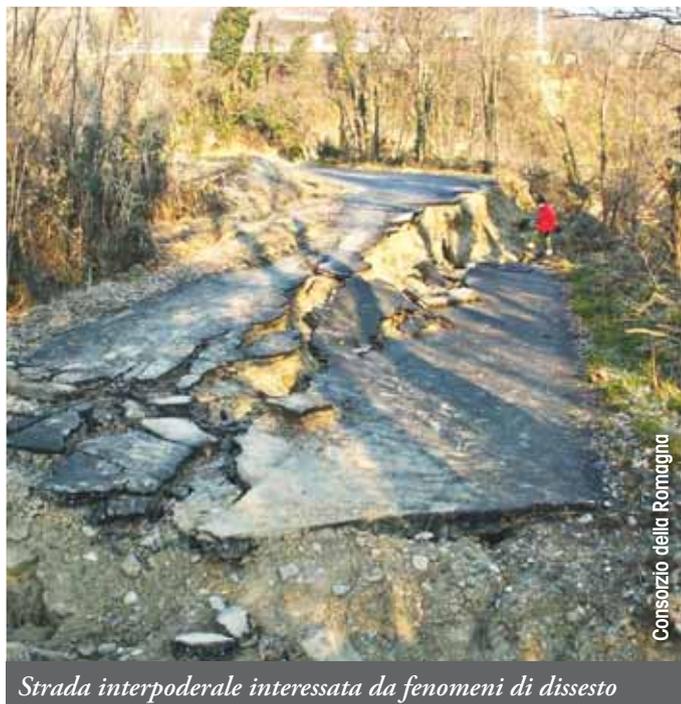
Consorzio della Romagna

Di fatto, un territorio semi-abbandonato dalla presenza dell'uomo tende ad accelerare la sua naturale tendenza al dissesto. Le strade vicinali e interpoderali, che sono anche vie d'acqua (con le loro scoline e fossette regimentano intere colline del nostro fragile suolo), se ab-

bandonate a sé stesse non fanno altro che alimentare ulteriormente il dissesto diffuso. Tante piccole frane provocano, oltre ai disagi per chi ci vive, milioni di euro di danni ogni anno sul nostro comprensorio.

Un milione di euro per una manutenzione mirata

Conscio di tutto questo, il Consorzio di bonifica della Romagna, per il 2018, ha stanziato un milione di euro per realizzare in maniera capillare, attraverso delle convenzioni con 39 Comuni del comprensorio montano, delle manutenzioni sulle strade vicinali di uso pubblico. Tale finanziamento verrà ripartito, in favore di ogni territorio comunale, in proporzione all'ammontare della contribuzione consortile imposta sugli immobili ricadenti in ciascun comune. Così facendo si cercherà, anche in montagna, di passare dal concetto di approccio alle emergenze alla cura preventiva del territorio, con manutenzioni capillari, programmate e periodiche. ■



Consorzio della Romagna

Strada interpoderale interessata da fenomeni di dissesto

EMILIA CENTRALE: STRATEGIE PER IL RETICOLO MINORE

ARONNE RUFFINI Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale

GIUSEPPE MANNINO, ALFREDO CAGGIANELLI Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, Regione Emilia-Romagna

Il Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale – che comprende 33 comuni nelle provincie di Reggio Emilia, Modena e Parma in aree che spaziano dalla prima collina al crinale dell'Appennino emiliano per un'estensione di circa 180mila ettari – ha collaborato alla realizzazione del progetto *Life Rii*. Il progetto ha affrontato il rischio idraulico della zona pedecollinare reggiana ricorrendo all'approccio della riqualificazione fluviale e applicandolo in via sperimentale ad alcuni rii scelti come casi pilota. Un approccio innovativo alla bonifica montana che ha come obiettivo anche il miglioramento dello stato ecologico del corso d'acqua.

Il reticolo idrografico minore è storicamente sede di grandi criticità idrauliche, che anche negli ultimi anni hanno generato episodi alluvionali con notevoli danni e vittime in diverse aree del Paese. Durante la partecipazione pubblica svolta a supporto del progetto è emer-



Consorzio Emilia centrale

Il restringimento in pietrame rinverdito realizzato nel tratto collinare del rio Bianello, comune di Quattro Castella (Re). A monte della struttura è visibile parte della nuova golenia



Consorzio Emilia centrale

Un esempio di salto di fondo naturaliforme utilizzato per la riconnessione di lembi golenali all'alveo attuale

sa una forte aspettativa da parte degli attori locali verso una revisione delle modalità di gestione dei corsi d'acqua, anche in chiave di riordino e semplificazione delle competenze amministrative e tecniche. È nata così una convenzione stipulata tra Regione e Consorzio, che definisce il passaggio sperimentale per cinque anni della gestione di una serie di corsi d'acqua naturali minori, che confluiscono direttamente nel reticolo di bonifica di pianura, dalla Regione al Consorzio stesso.

Le tipologie d'intervento

Lo scopo è quello di garantire la continuità di azione "dalla sorgente al recapito finale" di questi rii, agevolando così l'attuazione degli interventi. Il Consorzio, inoltre, assume il ruolo di sorveglianza del reticolo minore e di vigilanza, sia in condizioni ordinarie sia durante le

piene, e diviene soggetto demandato al rilascio di pareri tecnici richiesti da Arpa. Le tipologie di intervento sono quelle messe a punto durante la fase sperimentale.

Ad esempio, nei tratti collinari sono stati realizzati allargamenti dell'alveo "chiusi" a valle da restringimenti di sezione per invasare le acque in caso di piena, ricreando strette morfologiche naturali.

Nei tratti montani, inoltre, il deflusso delle acque è stato rallentato con briglie flessibili, anch'esse ispirate a ciò che si osserva in natura, realizzate in tronchi con radici, ancorati alle sponde.

Nei meandri di alta pianura, dove sono presenti habitat di pregio, per riconnettere le golene all'alveo, si è optato per soluzioni alternative che favorissero un innalzamento locale delle quote altimetriche del fondo, posizionando una serie di salti di fondo naturaliformi in tronchi disposti a X e ancorati alle sponde. ■

Progetto Life Rii: *i Comuni protagonisti*

LORETTA BELLELLI Comune di Bibbiano

ALFREDO CAGGIANELLI Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, Regione Emilia-Romagna

GIUSEPPE MANNINO Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica, Regione Emilia-Romagna

Il progetto *Life Rii*, cofinanziato dall'Ue, ha avuto come obiettivo il miglioramento della sicurezza idraulica e dello stato ecologico di alcuni corsi d'acqua del reticolo minore nella fascia pedemontana e di alta pianura reggiana nei comuni di Albinea, Bibbiano, Quattro Castella e San Polo d'Enza. *Life Rii* è inizia-

to nel settembre 2012, si è concluso nel dicembre 2016 e ha permesso la riqualificazione idraulica e ambientale di sette torrenti. Caratterizzato da una *partnership* inedita tra la Regione, i Comuni e il Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale, ha avuto un approccio innovativo soprattutto per l'intero percorso di progettazione, che



Regione Emilia-Romagna

Concluso nel 2016, il progetto Life Rii ha consentito la riqualificazione idraulica e ambientale di sette torrenti nella fascia pedemontana e di alta pianura reggiana



Comune Bibbiano

Il cosiddetto “Patto di Rii” mira alla prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico nel territorio dei Comuni che vi aderiscono, attraverso un Regolamento che garantisca il corretto deflusso e smaltimento delle acque

ha visto coinvolti attori locali pubblici e privati per la definizione nel dettaglio degli interventi attraverso un “processo partecipato”.

Un regolamento condiviso per prevenire il dissesto

Per proseguire nel percorso iniziato con *Life Rii* e dare risposta alle problematiche emerse nel corso degli incontri pubblici del processo partecipato è stato formalizzato un accordo di cooperazione tra soggetti pubblici e privati che è stato chiamato “Patto di Rii”. Costruito sull'esempio dei Contratti di fiume, esso è un atto volontario di impegno, della durata di tre anni, che individua modalità compartecipate per perseguire gli obiettivi di riqualificazione idraulico-ambientale e valorizzazione del reticolo idrografico minore, di manutenzione delle opere realizzate e di prevenzione del dissesto idrogeologico nel territorio dei quattro Comuni coinvolti.

I Comuni contribuiscono al Patto di Rii attraverso un regolamento comunale per la prevenzione del dissesto

idrogeologico, attività di cui sono direttamente responsabili.

La vulnerabilità del territorio, infatti, è spesso aggravata dall'inadeguata gestione e dalla scarsa o assente manutenzione dei canali di scolo privati. Ne consegue che, al fine di prevenire il rischio idraulico e idrogeologico nel territorio comunale, occorre garantire il corretto deflusso e smaltimento delle acque tramite la realizzazione e il mantenimento di un'ideale rete di regimazione, e che vengano adottati tutti gli accorgimenti per limitare l'erosione del suolo, in particolare per quanto riguarda la coltivazione dei fondi agricoli. Lo schema di regolamento comunale per la prevenzione del dissesto potrà essere adottato dai Comuni nella sua integrità o da questi adeguato a eventuali peculiarità presenti nel territorio comunale di propria competenza. Il Regolamento comunale di polizia rurale per la prevenzione del rischio idrogeologico e la tutela dei suoli del territorio è in corso di approvazione da parte dei Comuni interessati. ■

Le misure del Psr *per una montagna più sicura*

FABRIZIO ROFFI, GIAMPAOLO SARNO Direzione Generale Agricoltura, Caccia e Pesca
FRANCESCO D'ERCOLI Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente - Regione Emilia-Romagna

Il dissesto idrogeologico è tra le principali emergenze ambientali del Paese e dell'Emilia-Romagna, anche in conseguenza del cambiamento climatico e dei fenomeni meteorologici più intensi che con crescente frequenza causano eventi talvolta catastrofici. La realizzazione di opere per la messa in sicurezza delle

aree più fragili non sempre è sufficiente. Resta indispensabile la capillare attività di manutenzione che da tempi antichi è stata garantita dagli agricoltori, attualmente messa in crisi dallo spopolamento e dalle difficoltà di conduzione delle imprese nelle zone meno favorite. La politica agricola intende, quindi, contribuire al conteni-



Staffilani

Fumento seminato su sodo. La non lavorazione e il mantenimento dei residui culturali garantiscono una maggiore protezione del suolo, la cui copertura minima è una delle condizioni per accedere agli aiuti



Frana nei Boschi di Valoria (Frassinoro, Mo)

mento del rischio idraulico sia mediante misure obbligatorie (condizionalità), applicate a tutti gli agricoltori che accedono ai regimi di aiuto comunitario, sia attraverso l'adesione volontaria ai sostegni finanziari dello sviluppo rurale.

La condizionalità

Gli agricoltori che richiedono il pagamento diretto per il sostegno del reddito hanno l'obbligo di ottemperare ad alcuni impegni, specificati nel regolamento Ue 1306/2013, per la salvaguardia delle risorse naturali e del territorio. L'aiuto pubblico infatti è condizionato al rispetto dei Criteri di gestione obbligatori (Cgo) comunicati in materia di ambiente e sanità. In relazione alla conservazione del suolo, gli obblighi sono fissati da norme nazionali (decreto ministeriale n. 2490 del 25/01/2017), finalizzate al mantenimento del terreno agricolo in Buone condizioni agronomiche e ambientali (Bcaa). Nel recepimento regionale (delibera n. 481/2017) le Bcaa riguardano, tra l'altro:

- la copertura minima del suolo (Bcaa 4) nelle aree suscettibili all'erosione, con l'inerbimento almeno tra il 15 novembre e il 15 febbraio, oppure la realizzazione di pratiche conservative come la copertura con i residui colturali o le lavorazioni alternative all'aratura (discissura o ripuntatura). In caso di seminativi non utilizzati a fini produttivi, l'agricoltore deve garantire la copertura del suolo per tutto l'anno, mediante semina o inerbimento naturale;
- la gestione minima delle terre per limitare l'erosione (Bcaa 5), che prevede, nei seminativi su terreni declivi, la realizzazione di solchi acquai temporanei distanti tra loro non più di 80 metri, oppure fasce inerbite larghe almeno 5 metri, trasversali alla massima pendenza. In tutte le altre superfici agricole dell'azienda sono obbligatori il

mantenimento della rete idraulica e la baulatura degli appezzamenti e sono vietati i livellamenti non autorizzati del terreno.

Le azioni volontarie ammesse a finanziamento

Il Programma di sviluppo rurale attribuisce un sostegno economico a coloro che mettono in pratica misure di gestione agricola, più impegnative rispetto alla condizionalità, finalizzate a prevenire l'erosione e a migliorare la gestione dei suoli (Focus Area 4C), ma anche a prevenire l'inquinamento delle acque (Focus Area 4B):

- l'agricoltura conservativa (operazione 10.1.4) prevede per sei anni la semina su sodo e il divieto di asportazione e interrimento dei residui colturali;
- l'agricoltura integrata (impegno gestione del suolo) prescrive, nei terreni con pendenza superiore al 30%, il divieto dell'aratura dei seminativi, l'inerbimento totale e lo scavo puntuale per l'impianto dei frutteti; nei terreni con pendenza compresa tra il 10 e il 30%, invece,

I BOSCHI E IL PRESIDIO DEL TERRITORIO: A DISPOSIZIONE 50 MILIONI DI EURO

Gran parte dei boschi è localizzata in area montana, ma il “pacchetto forestale” della Misura 8 del Psr riguarda l’intero settore e la sua funzione cruciale per l’assetto del territorio rurale per un ammontare complessivo di oltre 50 milioni di euro. Le operazioni a investimento 8.3.01 e 8.4.01 mettono a disposizione dei Consorzi forestali e degli Enti pubblici (Parchi nazionali, Enti di gestione parchi e biodiversità, Comuni e loro Unioni) fino a 10 milioni di euro nel triennio 2016-2018 per interventi di riqualificazione di aree boschive degradate o danneggiate e di prevenzione di futuri eventi catastrofici. Gli obiettivi sono rappresentati dalla ricostituzione del patrimonio forestale degradato o distrutto da frane e incendi, il sostegno alla produttività e alla fruibilità pubblica e il miglioramento ecologico delle foreste della Regione. Con riferimento alla prevenzione del dissesto, gli interventi previsti possono contribuire alla protezione della stabilità dei versanti e alla diminu-

zione della velocità di deflusso, fattore fondamentale in occasione di precipitazioni particolarmente intense. Diradamenti straordinari, tagli selettivi e rimboschimenti con specie autoctone sono alcuni dei lavori forestali promossi, con particolare attenzione alle specie alloctone e ai rimboschimenti di conifere risalenti al secolo scorso, che dimostrano generalmente una spiccata sensibilità alle avversità ambientali e biotiche e un maggiore rischio potenziale da incendio. La Regione sostiene, tramite le due operazioni del Psr, anche piccoli interventi di difesa spondale, di riduzione dell’erosione idrica e di drenaggio superficiale, tra i quali gabbionate, palificate, palizzate e briglie (ove possibile) prodotte con legname e pietrame reperiti in loco e a loro volta inverdite con talee e piantine autoctone. Tra le misure da segnalare anche il bando, previsto nel 2018, sulle nuove tecnologie silvicole e sul miglioramento delle produzioni forestali.



AIC

Il “pacchetto forestale” del Psr mette a disposizione dei Consorzi forestali e degli Enti pubblici fino a 10 milioni di euro per interventi di riqualificazione delle aree boschive

i seminativi devono essere gestiti con lavorazioni minime, a profondità non superiore ai 30 cm e s'impone la realizzazione di solchi acquai temporanei, a distanza non superiore ai 60 m. Nelle colture arboree in cui non fossero previsti i solchi acquai deve essere garantito l'inerbimento totale, naturale o artificiale.

- le colture di copertura possono essere realizzate come impegni aggiuntivi facoltativi da chi aderisce alle operazioni agricoltura conservativa, integrata e biologica.

Obiettivo prevenzione: 16,8 milioni dallo Sviluppo rurale

Per contrastare i fenomeni di dissesto idrogeologico, con particolare riferimento al rischio di eventi franosi che possono danneggiare il potenziale produttivo delle aziende agricole, il Psr 2014-2020 ha previsto l'attivazione dell'operazione 5.1.01 "Investimenti in azioni di prevenzione volte a ridurre le conseguenze delle calamità naturali, avversità climatiche".

I potenziali beneficiari sono le imprese agricole – sia individualmente, sia in aggregazione – e gli Enti pubblici, qualora presentino progetti a favore di aziende agricole. Per chi interviene individualmente l'aiuto concedibile è pari al 80% della spesa riconosciuta ammissibile, negli altri casi il sostegno arriva al 100%.

In questa ottica, gli interventi ammissibili al sostegno sono:

- sistemazioni idraulico-agrarie e interventi a carattere strutturale per la riduzione del rischio di dissesto idrogeologico (quali, ad esempio, drenaggi profondi, opere di consolidamento di versanti, ecc., inclusa la messa in sicurezza del reticolo idrico minore non demaniale) in aree interessate da frane attive e/o quiescenti;
- spese tecniche generali, come onorari di professionisti o consulenti, in misura non superiore al 10% dell'importo ammissibile di cui alle precedenti voci.

Più precisamente, il potenziale produttivo (fabbricati produttivi e terreni agricoli) dell'azienda agricola, regolarmente iscritta all'Anagrafe regionale e che abbia presentato un piano colturale, deve ricadere in area di frana. L'intervento da finanziare può anche realizzarsi all'esterno di tale area, purché sia tecnicamente dimostrata la funzionalità dell'obiettivo da salvaguardare. Non sono ammissibili gli interventi di ripristino di

danni già arrecati e gli interventi di manutenzione degli scoli superficiali già oggetto di obbligazioni specifiche. L'attivazione del tipo di operazione avverrà mediante un unico bando regionale, previsto nel 2018, che si avvale di una disponibilità finanziaria pari a circa 16,8 milioni di euro.

Ai fini della formazione della graduatoria dei progetti, i criteri di selezione privilegiano:

- le imprese condotte da giovani agricoltori, che presentano la domanda di sostegno entro i primi 5 anni dall'insediamento e che hanno ottenuto il premio previsto dalla specifica misura del Psr;
- i progetti volti alla salvaguardia di elementi di potenziale produttivo (immobili agricoli, frutteti, vigneti, uliveti, colture più o meno qualificate) maggiormente significativi.
- i progetti volti a tutelare il potenziale produttivo ricadente in zona svantaggiata e in area interna.

Il "pacchetto" forestale

Il Psr costituisce anche lo strumento di riferimento per le politiche regionali nel settore forestale, che occupa più di un quarto della superficie totale dell'Emilia-Romagna. Gran parte dei boschi è localizzata in area montana, ma il "pacchetto forestale" della Misura 8 del Psr riguarda l'intero settore e la sua funzione cruciale per l'assetto del territorio rurale, con diverse azioni, per un ammontare complessivo di oltre 50 milioni di euro. Tra le misure da segnalare quelle finalizzate alla prevenzione del danno e ai ripristini in seguito alle calamità, ma anche il bando, previsto nel 2018, sulle nuove tecnologie silvicole e sul miglioramento delle produzioni forestali (vedi box a pag. 33).

Le norme, gli aiuti agli investimenti e alla gestione aziendale brevemente illustrati fin qui offrono un quadro dello sforzo che il settore agricolo compie per contrastare il degrado del territorio, a complemento della sistemazione idraulica delle aree declivi a opera del Servizio regionale di difesa del suolo. In questo ambito, la capillare e costante presenza dell'agricoltore, supportata anche dagli strumenti descritti, è insostituibile per garantire la salvaguardia ambientale e mitigare gli effetti negativi degli eventi più intensi, contenendone la pericolosità anche nelle aree di pianura. ■



 Regione Emilia-Romagna

ASSESSORATO AGRICOLTURA,
CACCIA E PESCA

Il dissesto in Appennino, l'importanza della prevenzione

SUPPLEMENTO AD "AGRICOLTURA" N. 1/2 GENNAIO/FEBBRAIO 2018
REG. TRIB. DI BOLOGNA N. 4269 DEL 30-3-1973

DIRETTORE RESPONSABILE: **GIUSEPPE PACE**
COORDINAMENTO DELLA REDAZIONE: **PAOLA FEDRIGA**

EDITORE
NUOVA CANTELLI SRL
VIA SALICETO 22/E-F - 40013 - CASTEL MAGGIORE (BO)
TEL. 051.700606 - FAX 051.6328090
WWW.CANTELLI.NET