

Attivazione del corso ITS TEC a Castelnovo ne' Monti

Tecnico superiore per la gestione del rischio di alluvione e la riduzione del rischio idrogeologico, la valorizzazione sostenibile del territorio e l'efficienza energetica

ITS PURPLE (acronimo: **P**revention **h**ydra**U**lic **R**isk **P**rotection **L**and and **E**nergy)



Ing. Francesco Capuano
Ingegnere civile e consulente

Componente gruppo di lavoro ITS TEC
già Responsabile Servizio Area Affluenti Po
Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile
Regione Emilia Romagna
Direttore Generale Provincia di Reggio Emilia
RUP E Responsabile programmazione triennale LL.PP.

Reggio Emilia, 27 novembre 2025



Attivazione del corso ITS TEC a Castelnuovo ne' Monti

Costituzione in data 20 dicembre 2024, da parte dell'ITS TEC ACADEMY- sede di Ravenna- del gruppo di lavoro per la progettazione di un nuovo corso ITSTEC, con sede a Castelnuovo ne' Monti (RE), atto a formare Tecnici superiori altamente e professionalmente formati per la prevenzione del dissesto idrogeologico, la gestione dei rifiuti relativi e delle rocce da scavo, la mitigazione del rischio di alluvione e la cura di un territorio caratterizzato da importanti elementi naturalistici e storici, e da Dighe importanti per la gestione delle risorse idriche e la produzione di energia.

Titolo del percorso : Tecnico superiore per la gestione del rischio di alluvione e la riduzione del rischio idrogeologico, la valorizzazione sostenibile del territorio e l'efficienza energetica

TS PURPLE (acronimo: Prevention hydraUlic Risk Protection Land and Energy)

Figura nazionale di riferimento: (legge n. 99/2022)

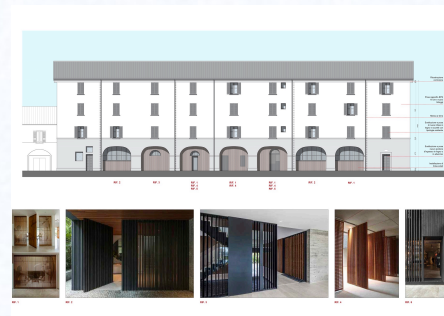
Area tecnologica 1. ENERGIA

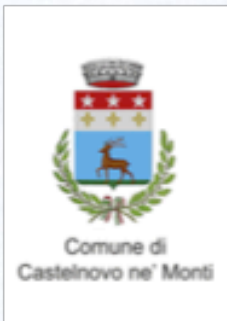
Filiera produttiva : filiera energia

Ambito : 1.3 - Sostenibilità energetica nell'ambiente e nell'economia circolare

Figure ITS (riferimento nazionale) : 1.3.1 Tecnico superiore per l'ambiente e la sostenibilità nella gestione energetica dei rifiuti e delle risorse idriche

SEDE DIDATTICA : Palazzo Ducale di Castelnuovo ne' Monti, di proprietà comunale – in corso di ristrutturazione - con locali disponibili dal 2026





Attivazione del corso ITS TEC a Castelnuovo ne' Monti

Tecnico superiore per la gestione del rischio di alluvione e la riduzione del rischio idrogeologico, la valorizzazione sostenibile del territorio e l'efficienza energetica

ITS PURPLE (acronimo: **P**revention **h**ydro**U**lic **R**isk **P**rotection **L**and and **E**nergy)

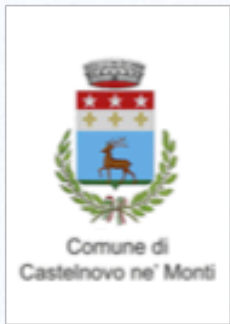
Delibera G.R. Num. 1137 del 14/07/2025

PERCORSI BIENNALI REALIZZATI DALLE FONDAZIONI ITS ACADEMY DA AVVIARE NELL'A.F.2025/2026. APPROVAZIONE DELLA POTENZIALE OFFERTA IN ATTUAZIONE DELLA DGR N. 777/2025 E DELLE PROCEDURE PER LA SELEZIONE E IL SUCCESSIVO FINANZIAMENTO DEI PERCORSI. PR FSE+ 2021/2027

Ciascuna delle 7 Fondazioni ha presentato candidatura per uno o più percorsi formativi biennali, con rilascio di

diploma di specializzazione per le tecnologie applicate di V Liv. EQF

2000 ore complessive , di cui 800 di stage



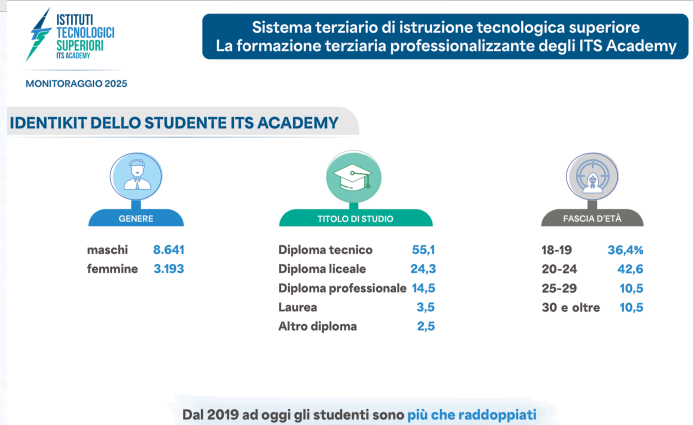
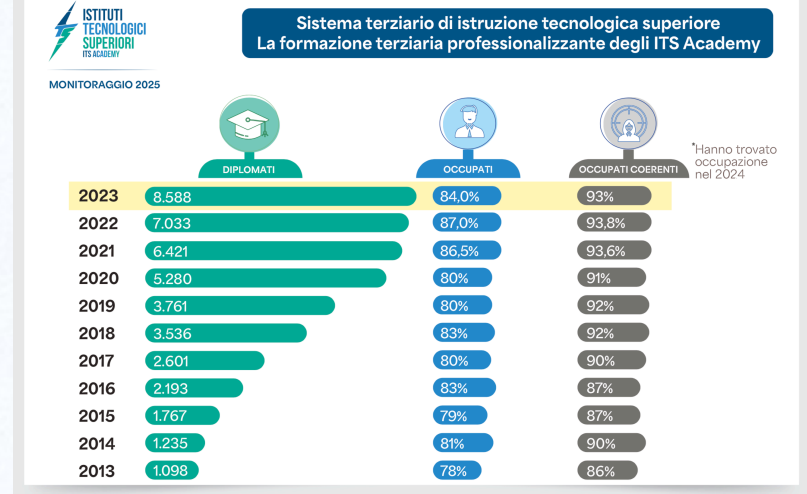
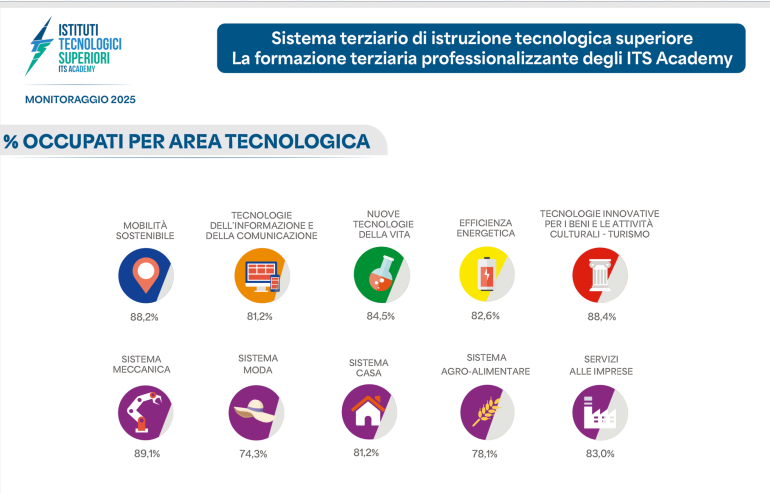
Attivazione del corso ITS TEC a Castelnovo ne' Monti: nuova sede di ITS Territorio Energia Costruire

- EMILIA-ROMAGNA
- Istituto Tecnico Superiore Territorio Energia Costruire (Ferrara).....
 - Fondazione Istituto Tecnologico Superiore Academy Adriano Olivetti (Forlì – Cesena).....
 - Istituto Tecnologico Superiore Per il Sistema Agroalimentare ITS Tech&Food Academy (Parma)
 - Istituto Tecnico Superiore per la Mobilità sostenibile - Logistica e Mobilità delle persone e delle merci (Piacenza).....
 - Fondazione ITS Academy Turismo Emilia-Romagna (Rimini)
 - Istituto Tecnico Superiore Maker Meccanica, Meccatronica, Motoristica e Packaging (Bologna)
 - Istituto Tecnologico Superiore Nuove tecnologie della vita - ITS Academy Mario Veronesi (Modena)





ITS Academy: Il panorama nazionale

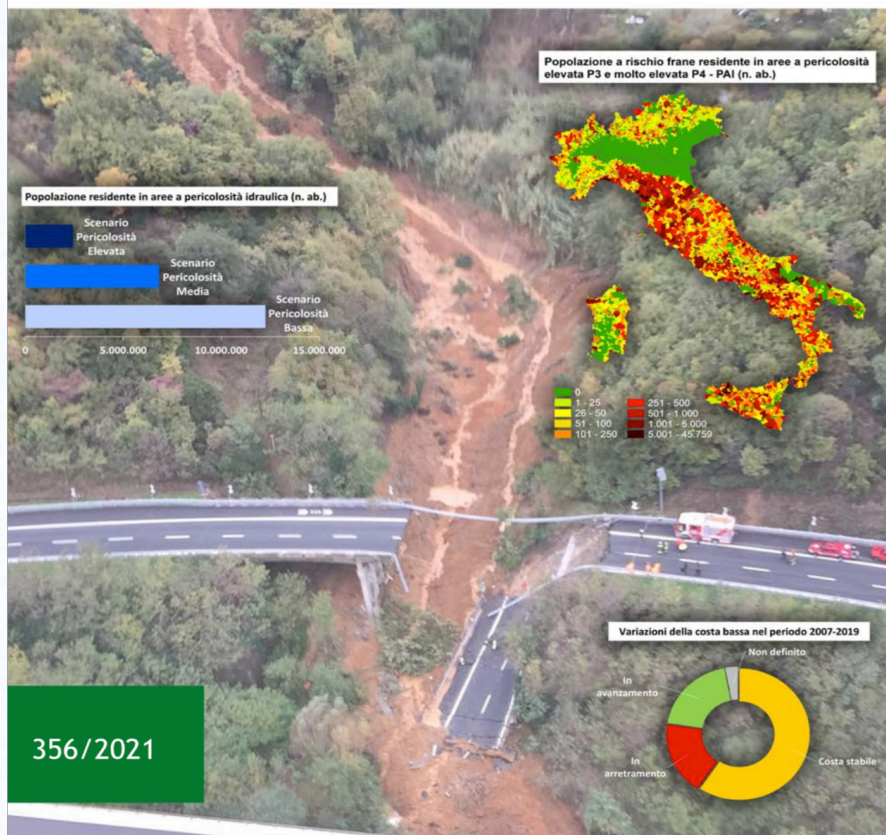


Perché in Emilia-Romagna e perché a Castelnovo Monti:

Il più completo rapporto nazionale sul dissesto idrogeologico in Italia, redatto nel 2021 dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca ambientale) evidenzia l'Emilia-Romagna tra la regione in assoluto più esposta ai rischi di frane ed alluvioni.

Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio

Edizione 2021



L'appennino emiliano è il primo in ambito nazionale per indice di franosità
(rapporto tra aree in frana e superficie totale)

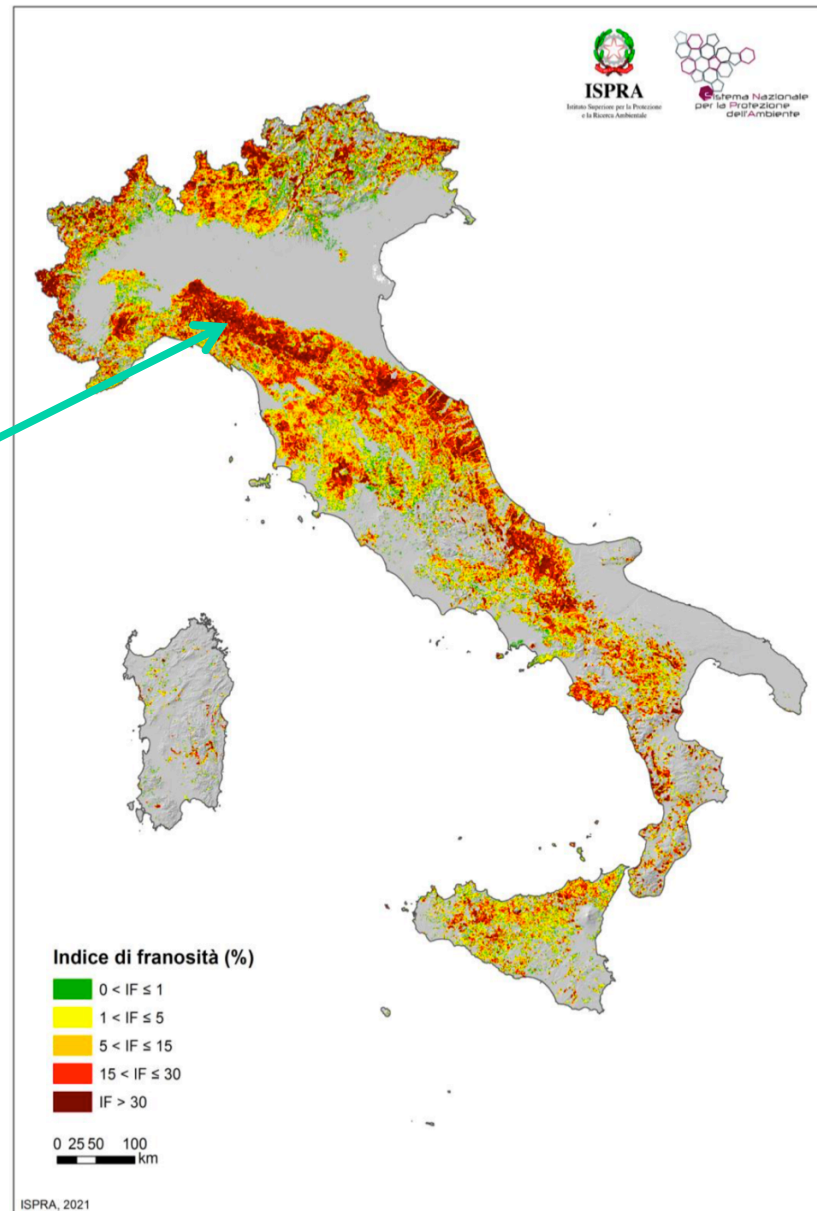
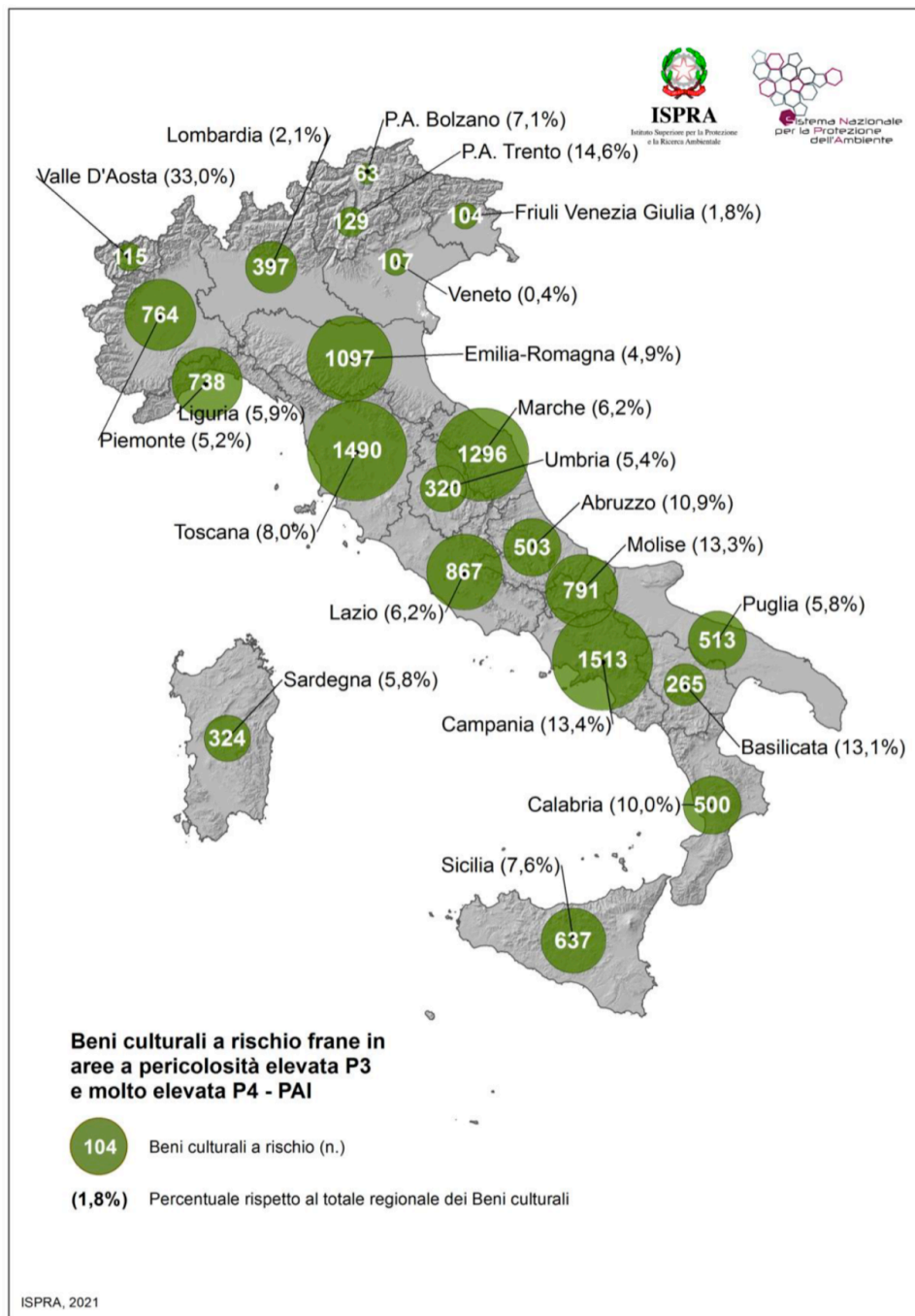
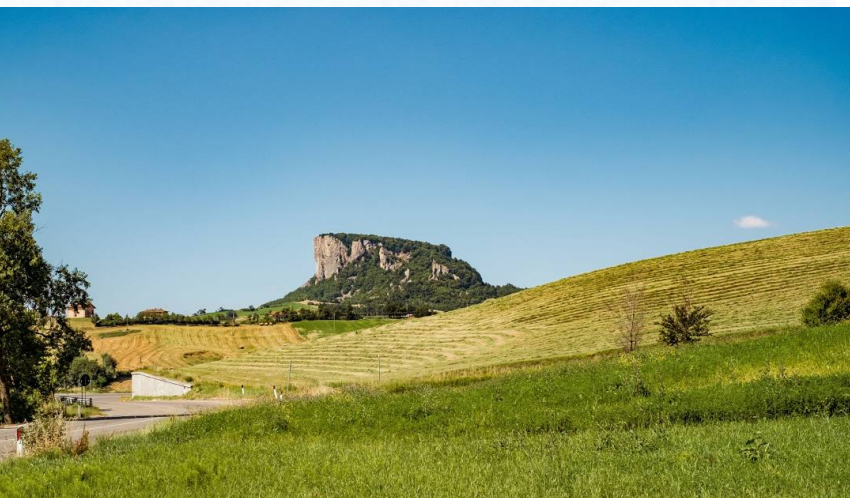


Figura 1.1 – *Indice di franosità percentuale (area in frana dell'Inventario IFFI / area cella × 100) su maglia di lato 1 km*

Rilevante anche l' esposizione al rischio dei beni culturali (in provincia di Reggio Emilia, tra tutti il Castello di Canossa e la Pietra di Bismantova in Castelnovo ne' Monti)



Relativamente al rischio alluvioni, le aree allagabili per scenari di pericolosità elevata e media sono di gran lunga le più vaste in Italia, costituendo oltre il 45% della superficie regionale, per oltre 10.235 Km².

High Probability Hazard: (HPH - **elevata probabilità di alluvioni**) : eventi alluvionali con tempi di ritorno compresi fra 20 e 50 anni

- Medium Probability Hazard: (MPH - **media probabilità di alluvioni**) : tempi di ritorno fra 100 e 200 anni

- Low Probability Hazard: (LPH - **bassa probabilità di alluvioni**): tempi di ritorno superiori a 200 anni

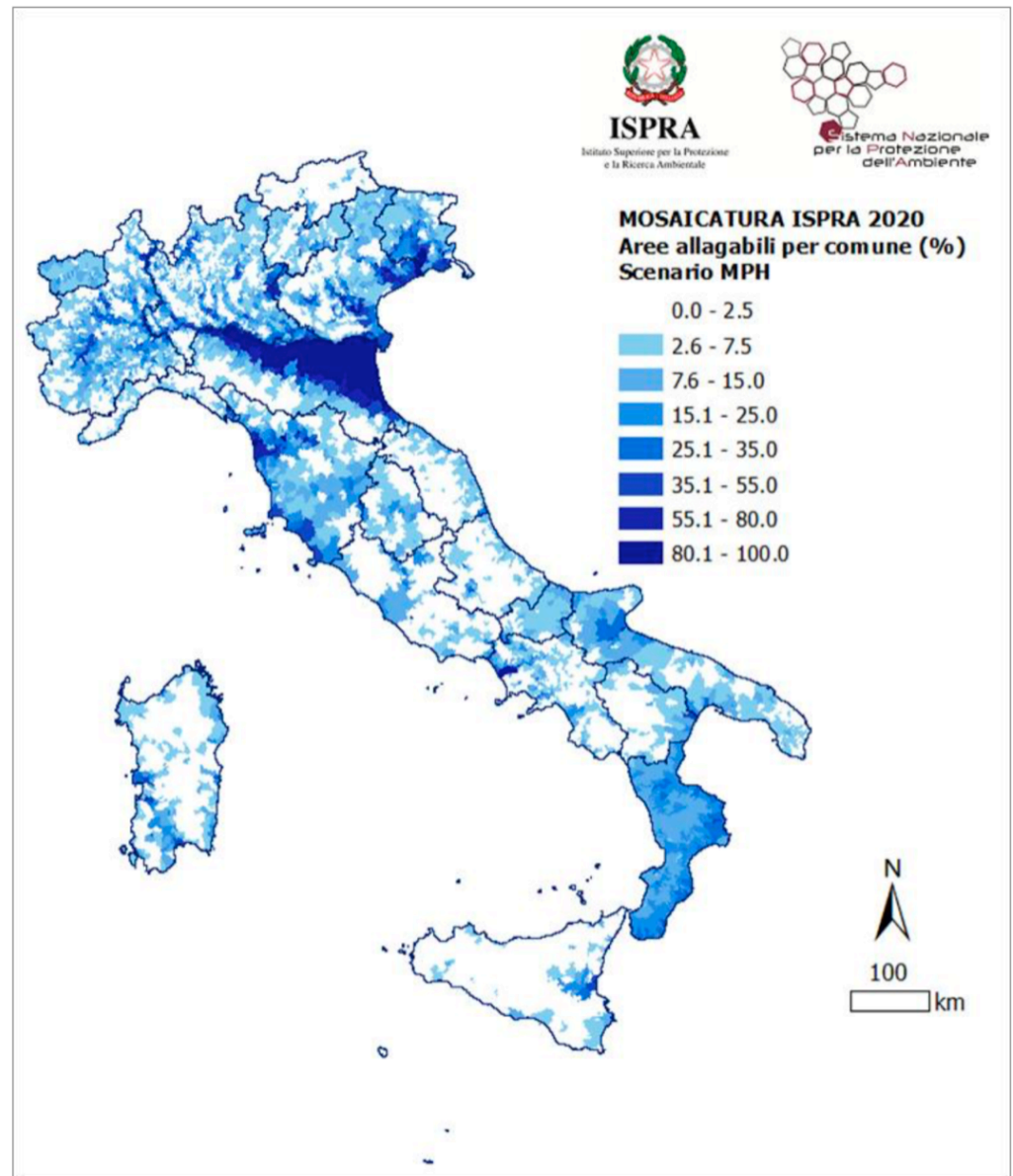


Figura 2.11 - Percentuali di area comunale allagabile per scenario di pericolosità da alluvione media (Medium Probability Hazard – MPH) – Mosaicatura ISPRA, 2020

Tale situazione coinvolge oltre il 62% della popolazione della Regione, oltre 2,7 milioni di persone, ovvero circa il 40% di tutta la popolazione italiana esposta al medesimo rischio

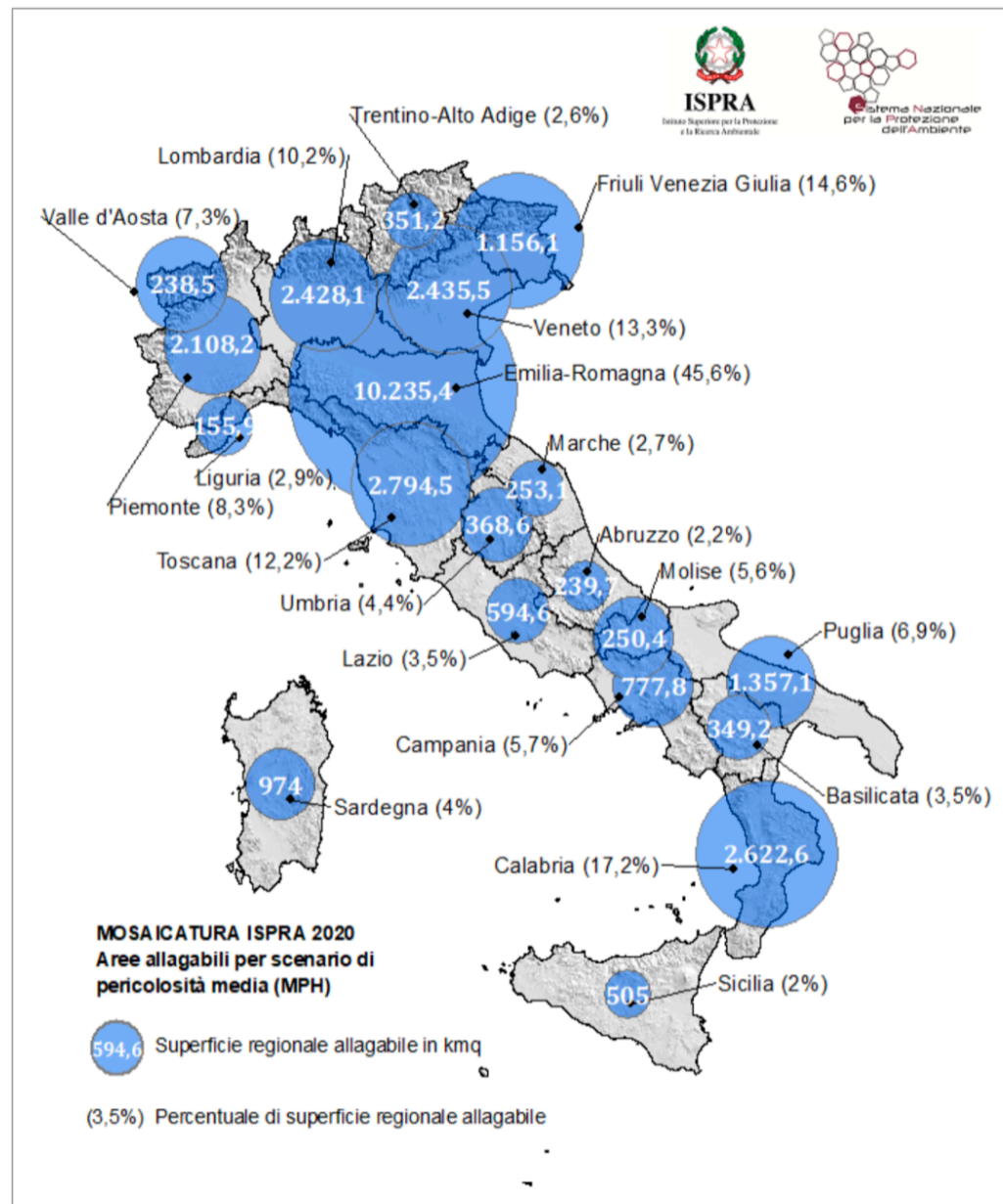


Figura 2.10 - Aree a pericolosità idraulica media MPH su base regionale - Mosaicatura ISPRA 2020

Tale non invidiabile primato nazionale si mantiene anche con riferimento alla presenza di oltre 12.800 Beni culturali presenti in aree allagabili di media pericolosità

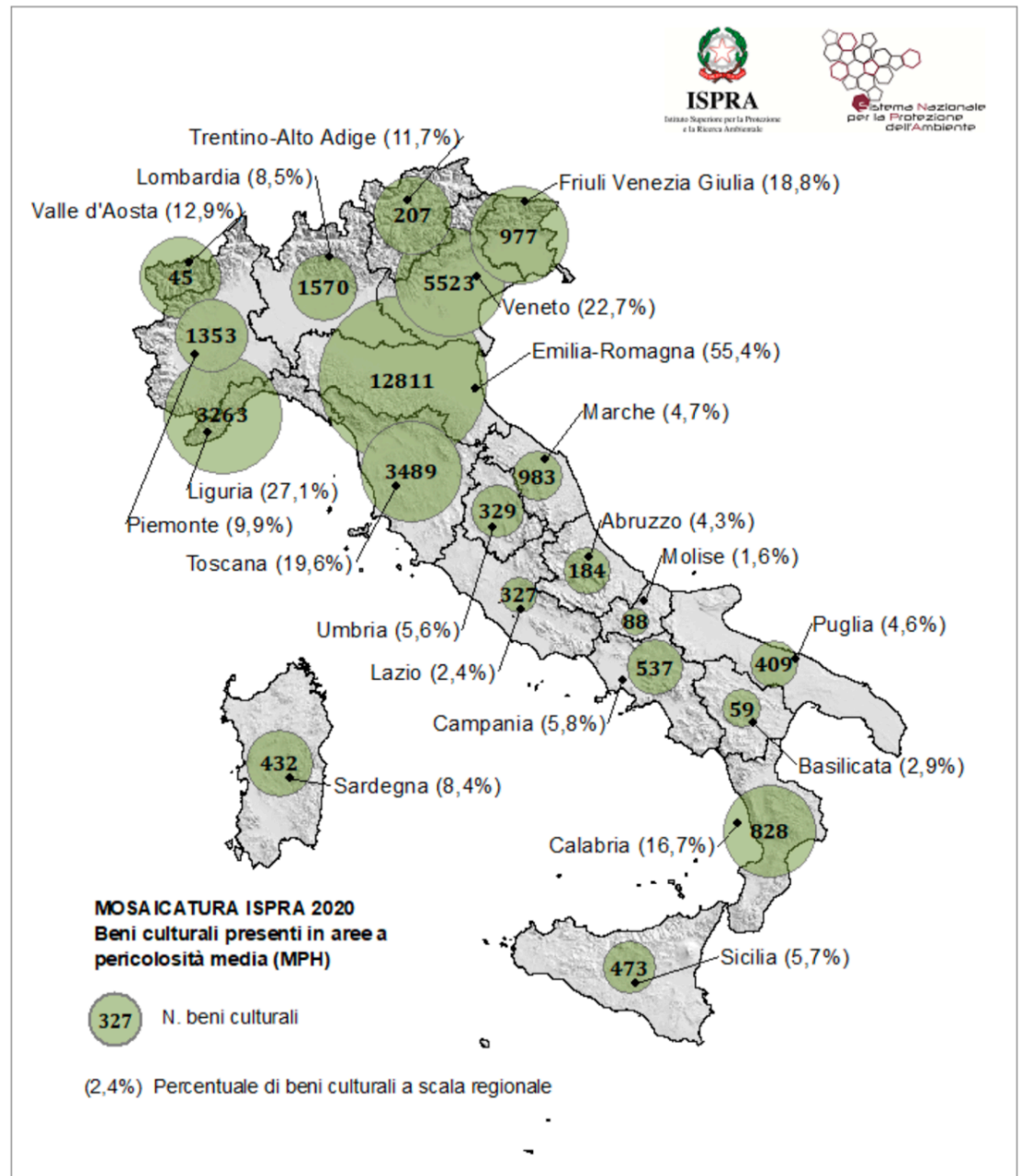


Figura 6.50 - Beni culturali esposti a rischio di alluvioni presenti in aree a pericolosità idraulica media MPH su base regionale – Mosaicatura ISPRA 2020

Relativamente al tessuto produttivo, sono esposte al rischio alluvioni oltre 245.000 unità locali, oltre il 60 % del totale regionale

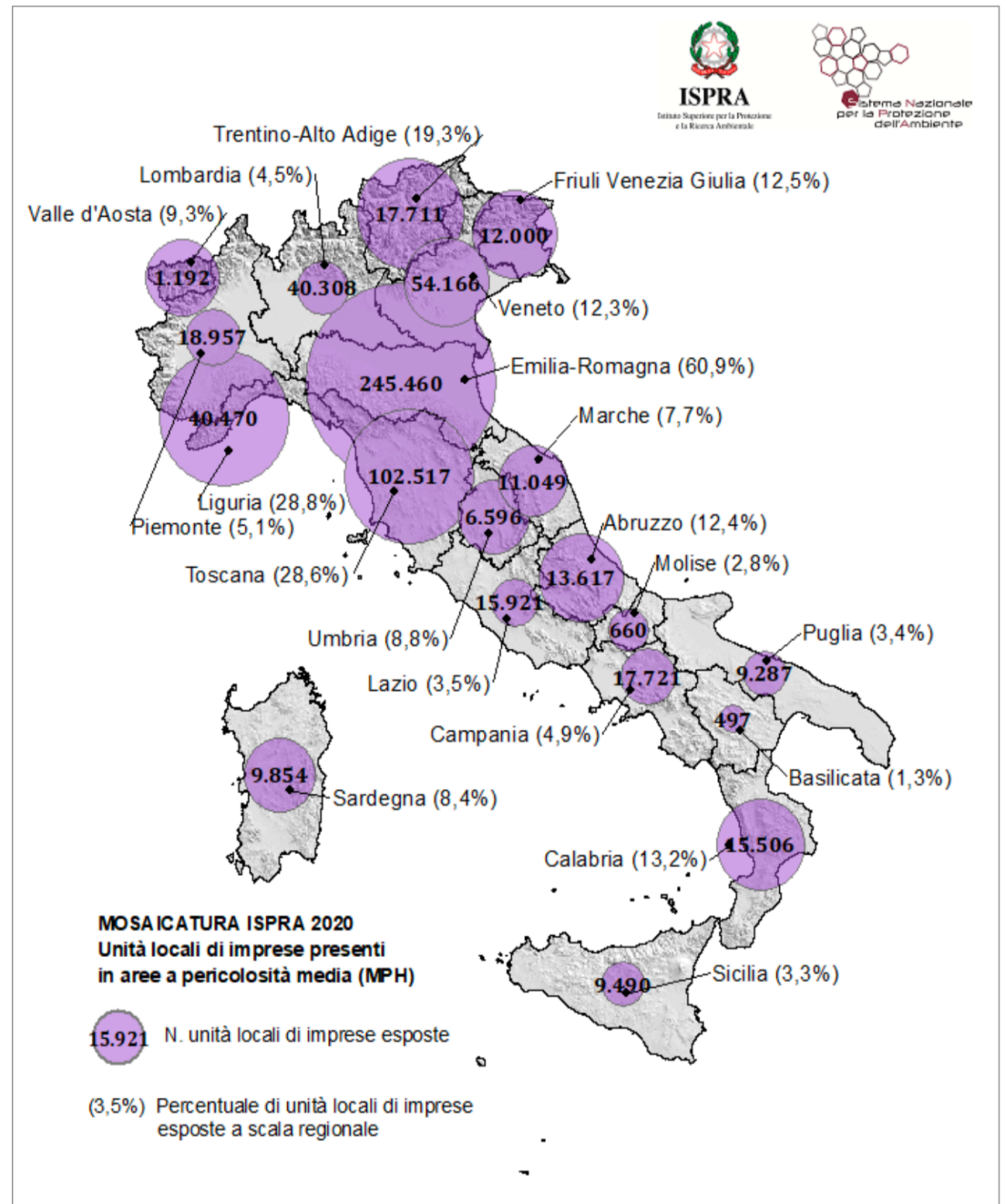


Figura 6.46 - Unità locali di imprese esposte a rischio di alluvioni presenti in aree a pericolosità idraulica media MPH su base regionale – Mosaicatura ISPRA 2020

Ragionando sui dati cumulati di estensione delle aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata e di pericolosità idraulica media, la superficie esposta in Emilia-Romagna è ben il 60% della superficie territoriale, contro un valore medio nazionale del 18,4 %.

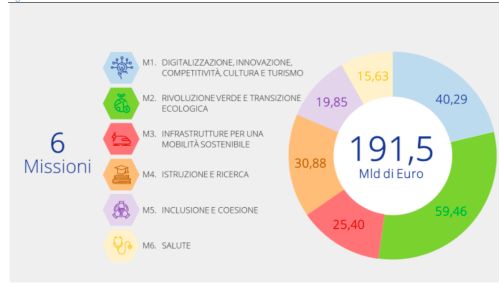
In altri termini, la sola Emilia-Romagna ha poco meno di un quarto del territorio nazionale contraddistinto da pericolosità da frane ed alluvioni (oltre 13.000 Km² su 55.000 Km² a livello nazionale).

Tabella 5.2 - Superficie delle aree a pericolosità da frana P3 e P4 e idraulica media su base regionale – elaborazione 2021

COD REG	Regione	Superficie Regione km ²	Superficie delle aree a:					
			pericolosità da frana elevata P3 e molto elevata P4		pericolosità idraulica media		pericolosità da frana elevata P3 e molto elevata P4 + pericolosità idraulica media ³⁶	
			km ²	%	km ²	%	km ²	%
1	Piemonte	25.387	1.582,8	6,2%	2.108,2	8,3%	3.588,9	14,1%
2	Valle D'Aosta	3.261	2.671,7	81,9%	238,5	7,3%	2.715,3	83,3%
3	Lombardia	23.863	1.572,3	6,6%	2.428,1	10,2%	3.862,2	16,2%
4	Trentino-Alto Adige	13.605	1.501,1	11,0%	351,2	2,6%	1.785,7	13,1%
	<i>Bolzano</i>	7.398	221,5	3,0%	70,9	1,0%	285,0	3,9%
	<i>Trento</i>	6.207	1.279,5	20,6%	280,3	4,5%	1.500,8	24,2%
5	Veneto	18.345	125,8	0,7%	2.435,5	13,3%	2.542,4	13,9%
6	Friuli Venezia Giulia	7.932	191,5	2,4%	1.156,1	14,6%	1.302,1	16,4%
7	Liguria	5.416	765,9	14,1%	155,9	2,9%	919,0	17,0%
8	Emilia-Romagna	22.445	3.270,3	14,6%	10.235,4	45,6%	13.473,5	60,0%
9	Toscana	22.987	3.707,9	16,1%	2.794,5	12,2%	6.313,8	27,5%
10	Umbria	8.464	494,5	5,8%	368,6	4,4%	863,0	10,2%
11	Marche	9.401	738,5	7,9%	253,1	2,7%	991,0	10,5%
12	Lazio	17.232	944,9	5,5%	594,6	3,5%	1.525,6	8,9%
13	Abruzzo	10.831	1.668,9	15,4%	239,7	2,2%	1.882,4	17,4%
14	Molise	4.460	713,8	16,0%	250,4	5,6%	934,7	21,0%
15	Campania	13.671	2.654,9	19,4%	777,8	5,7%	3.370,9	24,7%
16	Puglia	19.541	596,2	3,1%	1.357,1	6,9%	1.953,3	10,0%
17	Basilicata	10.073	602,3	6,0%	349,2	3,5%	951,2	9,4%
18	Calabria	15.222	354,3	2,3%	2.622,6	17,2%	2.944,7	19,3%
19	Sicilia	25.833	578,4	2,2%	505,0	2,0%	1.083,4	4,2%
20	Sardegna	24.099	1.649,3	6,8%	974,0	4,0%	2.605,6	10,8%
	Totale Italia	302.068	26.385	8,7%	30.196	10,0%	55.609	18,4%

PNRR- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Figura 1.10: allocazione delle risorse RRF a Missioni



MISSIONE 2: RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA

COMPONENTI E RISORSE (MILIARDI DI EURO):



59,46
Totale

M2C1 - AGRICOLTURA SOSTENIBILE ED ECONOMIA CIRCOLARE	5,27
M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE	23,78
M2C3 - EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI	15,36
M2C4 - TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA	15,05

Oltre la metà delle risorse stanziata dalla M2C4 è destinata a “Prevenire e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio”, avendo quale maggior investimento gli “Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l’efficienza energetica dei Comuni”

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):



M2C4 – TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA

15,05
Mld

Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico	0,50
Investimento 1.1: Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione	0,50
2. Prevenire e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio	8,49
Investimento 2.1: Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico	2,49
Investimento 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni	6,00
Riforma 2.1: Semplificazione e accelerazione delle procedure per l'attuazione degli interventi contro il dissesto idrogeologico	-
3. Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine	1,69
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano	0,33
Investimento 3.2: Digitalizzazione dei parchi nazionali	0,10
Investimento 3.3: Rinaturazione dell'area del Po	0,36
Investimento 3.4: Bonifica dei siti orfani	0,50
Investimento 3.5: Ripristino e tutela dei fondali e degli habitat marini	0,40
Riforma 3.1: Adozione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico	-
4. Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime	4,38
Investimento 4.1: Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico	2,00
Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti	0,90
Investimento 4.3: Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche	0,88
Investimento 4.4: Investimenti in fognatura e depurazione	0,60
Riforma 4.1: Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione degli investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico	-
Riforma 4.2: Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati	-

Esempi di realizzazioni dei Servizi regionali sui territori dell'appennino emiliano (Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Modena) diretti dal sottoscritto

Sistemazioni di versanti a difesa dell'abitato di Baiso (RE)

Tutte le immagini successive si riferiscono a lavori, negli anni dal 2015 al 2021, di cui il sottoscritto ha svolto le funzioni di RUP (responsabile unico di procedimento).



Opere di drenaggio profondo per la stabilizzazione di versante dell'abitato di Taviano di Ramiseto, comune di Ventasso (RE)



Rilievo topografico e fotogrammetrico con droni



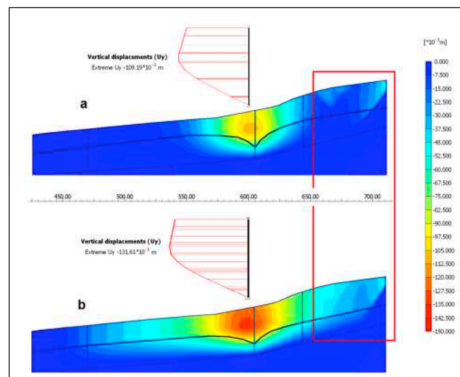
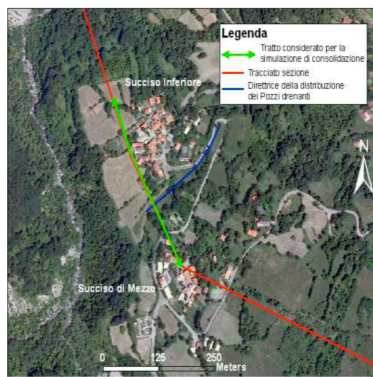
Vista di insieme della frana di Succiso (Comune di Ventasso, RE)

Studi in collaborazione con UNIMORE – Dipartimento Scienze Chimiche e Geologiche

VERIFICA ANTE OPERAM

2) SIMULAZIONI DELLA RISPOSTA DEL VERSANTE ALLE OPERE

Consolidazione/cedimenti indotti dal drenaggio



Risultato del campo deformativo verticale della simulazione effettuata secondo il modello costitutivo MC, condotta a 180 gg, secondo lo scenario di falda D1 (a) e secondo lo scenario D2 (b). Nel riquadro rosso la zona di spostamento di disturbo associata ad un diverso meccanismo di spostamento.



Flash flood e debris flow (alluvione improvvisa, colate di detrito)

Strade della Val d'Aveto
(bacino Trebbia)



EVENTO DEL 14 SETTEMBRE 2015- ALLUVIONE BACINI

NURE, TREBBIA E AVETO

CENTRALE ELETTRICA DI RUFFINATI
VAL D'AVETO – ENEL GREEN POWER



Marzo 2017 : a Ruffinati (Ferriere) riapre la centrale Enel danneggiata dall'alluvione



Collaudo della Diga di Mignano (Torrente Arda, PC) – anno 2018

Volume invaso 15 milioni di mc Uso irriguo per 14.000 ettari e produzione energia idroelettrica

21 / Piacenza e provincia

L'invaso di Mignano

Più acqua sicura per 35 mila abitanti e un'agricoltura che vale 18 milioni

OBIETTIVO CENTRATO CON TEMPISMO MA IL CONSORZIO ATTENDE L'OK DELLA REGIONE AL PIANO DI LAMINAZIONE

Papa Bonaccini
La Diga di Mignano, prima del grande avvio dell'Unità Romagna ad aver ottenuto via libera al piano di emergenza dopo l'emergenza in vigore delle norme nazionali, oggi è anche "certificata". Un passaggio fondamentale che lo consentirà di beneficiare della massima capacità pari a 11 milioni e 400 mila metri cubi contro i 10,25 di prima. Ma il condizionale è l'obbligo per chi è in sede operativa quanto fattivamente congegnato (7 anni di lavori, 6 di collaudo e poi due anni di montaggio e controllo) e il verde ok della Regione al piano di laminazione. Finalizzata a far conoscere la funzione della diga come serbatoio di acqua con la stessa idoneità dell'altalena. La pratica, prima in Italia, sarebbe ferma per l'emergenza coronavirus.

Opera fondamentale
Facciamo un passo indietro il collaudo della diga, nel giugno del 2018, aveva segnato come avvio solenne l'investimento Stefano Bonaccini, presidente dell'Unità Romagna. Il "raggiungimento della massima efficienza" di questa opera di fondamentale importanza per l'intero territorio della Valdadara in chiave di maggiore disponibilità di acqua per usi idropotabili e per lo sviluppo dell'agricoltura e dell'economia dell'intera valle. La positiva conclusione del procedimento di collaudo della diga, che coinvolge ha portato da parte di tutti gli enti competenti, Regione compresa, giungeva dopo 17 anni di lavori di adeguamento e ristrutturazione che avevano consentito il recupero della piena funzionalità dell'invaso, superando le limitazioni che, per motivi di sicurezza, ne avevano ridotto fino a 10 metri la soglia di difesa. Dopo l'intervento la capacità della diga è passata da 10,25 a 11 milioni di metri cubi, 1,5 milioni in più di acqua per soddisfare le esigenze di

una popolazione di circa 35.000 abitanti e di oltre 140 mila ettari (4.000 ettari) che - sostiene Paolo Rossi, direttore del Laboratorio di Economia Locale della Cattolica - vanta una produzione agricola del valore stimato di circa 18 milioni di euro.

Montioraggio
I lavori di adeguamento della diga si erano svolti in due fasi, a partire dal 1996 e si sono conclusi nel 2013. Dopo il collaudo del 2013 ci sono voluti due anni di attento monitoraggio e una relazione molto particolareggiata per poter arrivare, insieme fa, a siglare il Certificato di Collaudo della Diga di Mignano a firma della Commissione (composta dagli ingegneri Mauro Basso e Valter Pascucci e dal dottor Maurizio Tardito) e del Presidente del Consorzio di Bonifica di Piacenza, Fausto Zermiani. «Il giorno importante per la Valdadara e per tutta la provincia di Piacenza. È il momento di Zermiani - il certificato atteso. Il buon compimento della diga di Mignano. Con un risultato che testimonia che quest'opera nella sua massima efficienza, è un territorio che ha combattuto il suo volto, la sicurezza della regione e i suoi doveri. Pesce, fossero invasi e devastati dalla pandemia. Bisognerebbe comunque superare questo drammatico impasse negli uffici regionali per evitare di aggiungere emergenza ad emergenza e permettere di utilizzare, invece, l'enorme potenzialità conquistata in questi 17 anni e successivi controlli per garantire ancora acqua in massima sicurezza. È fondamentale un artificio su questo piano di laminazione che attende il disco verde della Biogipa. Di cosa si tratta? «È un piano, uno di primi in Italia, al quale si è posto in concomitanza gli interventi fatti e al raggiungimento del Certificato di collaudo il piano funzionale all'installazione del livello della diga alla sua quota di massimo invaso» spiega Zermiani. In pratica, il piano di laminazione contempla la necessità di innalzare più

risorsa con quella di protezione dei territori di valle operando il secondo imposto 40 anni fa. Ad oggi è stato avviato l'iter del Piano del quale è necessaria, un genere strategico l'approvazione da parte della Regione. Zermiani spiega: «Le attuali regole di gestione limitano l'accumulo della risorsa fino a circa 10 milioni di metri cubi. I nostri ingegneri hanno elaborato un Piano di ammissioni in cui si prevede la possibilità di arrivare a massimo invaso (11 milioni e 400 mila mc in più) in tempo per la stagione estiva e invernale, invece, per le stagioni normalmente più piovose. Il livello ad una quota inferiore. Si è costituito un percorso di valore di migliaia di euro e archivio vivente di dati come nessuno altro. Noi sappiamo che cosa è successo in 86 anni e questo consente di tracciare una curva di rischio accettabile. Abbiamo presentato il Piano alla Regione che deve assentire alla responsabilità di approvare. Il tutto è già stato oggetto di verifiche ed è l'intera costruzione, sollecitato dal ministero dell'Industria. Il lavoro svolto è stato riconosciuto a livello nazionale e da altri enti in Italia avendo prevenzione e massima funzionalità dell'opera serbatoio d'acqua che si trova difesa allo stesso tempo. L'acqua è ricchezza lo occupiamo di più in questi giorni di emergenza quando il rendimento di come sia importante trovare il equilibrio a casa».

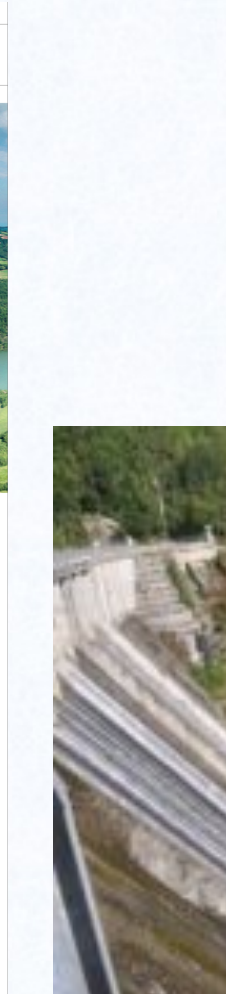
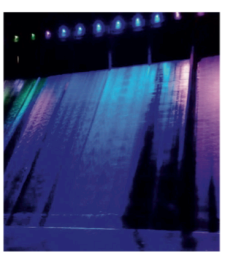
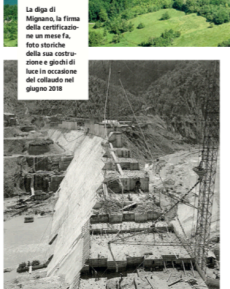
Stralini
Piuttosto con questa consapevolezza il Consorzio di Bonifica prosegue la sua opera. «Presso il Consorzio Zermiani - partirà l'iter per la revisione del Piano di laminazione. Un lavoro che sarà svolto in stretta collaborazione con la Regione. Il tutto è già stato oggetto di verifiche ed è l'intera costruzione, sollecitato dal ministero dell'Industria. Il lavoro svolto è stato riconosciuto a livello nazionale e da altri enti in Italia avendo prevenzione e massima funzionalità dell'opera serbatoio d'acqua che si trova difesa allo stesso tempo. L'acqua è ricchezza lo occupiamo di più in questi giorni di emergenza quando il rendimento di come sia importante trovare il equilibrio a casa».

Lavoro riconosciuto a livello nazionale. Efficienza e prevenzione»

Il Certificata, la diga può raggiungere la massima capacità di 11 milioni e 400 mila metri cubi

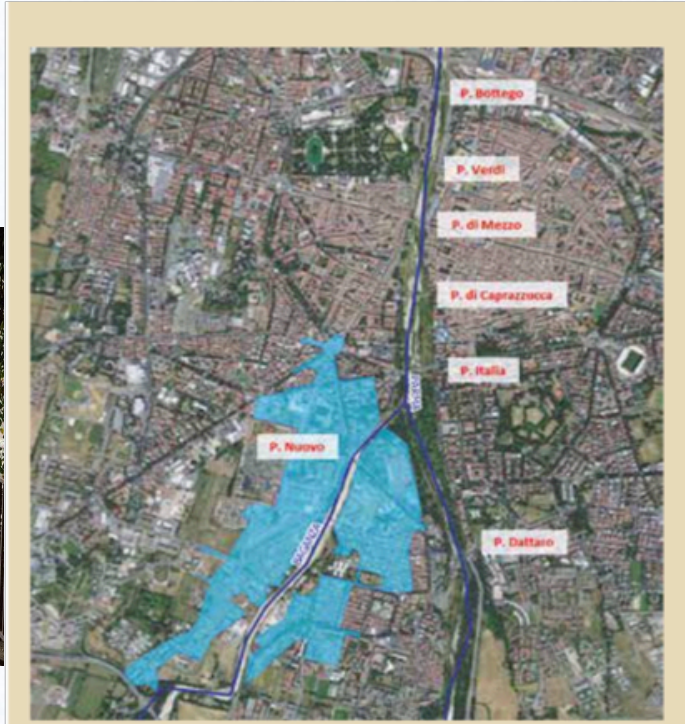
Lunedì 23 marzo 2020 LIBERTÀ

La firma un mese fa
Un mese fa la firma della certificazione del collaudo della diga. Il piano laminazione è bloccato dall'emergenza coronavirus?



Interventi di difesa spondale e messa in sicurezza dei quartieri meridionali e del Ponte Nuovo sul Torrente Baganza nella città di Parma

L'ESONDAZIONE DEL 13 OTTOBRE 2014

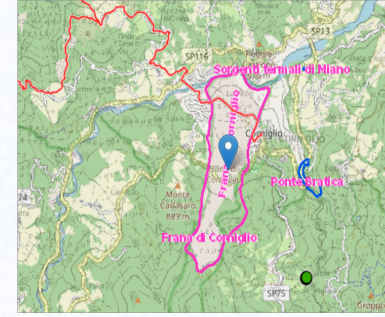


Evento di piena con tempo di ritorno $T \approx 200$ anni



Sistemazioni idrauliche e stabilizzazione di versanti in comune di Corniglio (PR)

(grande frana anni 1994/95, oltre 200 ettari, poi riattivata)



Stabilizzazione con opere strutturali profonde dell'intero abitato di Boschetto di Tizzano val Parma (PR)

Lavori per la ricostruzione e contenimento strutturale del versante prospiciente le case evacuate in corrispondenza del movimento franoso che ha interrotto la strada provinciale Massese in località Boschetto (Tizzano Val Parma). Importo del finanziamento: € 750.000,00



APRILE 2013 DISTRUTTI: UNA CASA
200 m DI STRADA PROVINCIALE
200 m DI STRADA COMUNALE
ISOLATA UNA FRAZIONE
EVACUATE TRE CASE



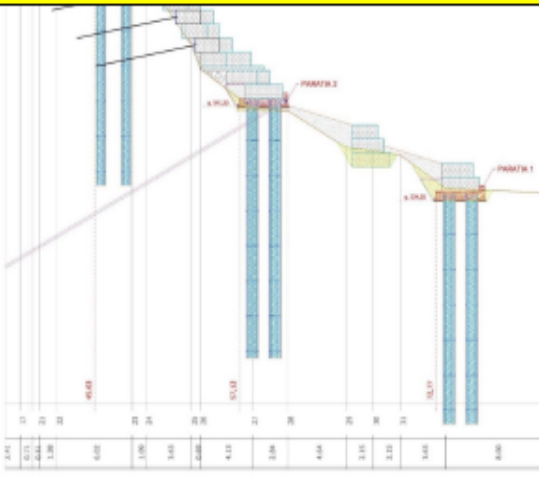
INIZIO DEL CANTIERE CON PERFORAZIONE DI PALI Ø 1.0 m

PER ARRIVARE AL PROGETTO SONO STATE ESEGUITE INDAGINI DIRETTE E INDIRECTE E MONITORAGGI INCLINOMETRICI, MODELLO GEOLOGICO E GEOTECNICO, VERIFICHE DI STABILITA', IPOTESI DI SOLUZIONI DIFFERENTI, CALCOLI STRUTTURALI



FASE DI REALIZZAZIONE DELLA SECONDA OPERA DI SOSTEGNO

Progetto e Direzione Lavori a cura dei funzionari del Servizio:
- Ing. Marco Giacopelli
- Dott. Geol. Giovanni Truffelli
- Geom. Antonio Ambanelli
- Arch. Giuseppe Belfiori



LAVORO ULTIMATO IN ATTESA DELLE SISTEMAZIONI FINALI

OBBIETTIVO DEL LAVORO: RICOSTRUZIONE DEL VERSANTE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI TRE OPERE STRUTTURALI CON TIRANTI SOVRAPPOSTE.

Realizzazione di canale diversivo Martiniana, presso Baggiovara, a difesa idraulica della città di Modena



Realizzazione dell'ultimo tratto del Canale Diversivo Martiniana (da Baggiovara al Cavo Cerca) a difesa idraulica della città di Modena e realizzazione di difese spondali torrente Archirola (Modena)

Ordinanza n. 3 del 5 giugno 2014 del Capo Dipartimento della Protezione Civile
Comune di Modena – Intervento 06133 Completamento del Canale Diversivo Martiniana
Realizzazione dell'ultimo tratto del Canale Diversivo Martiniana (da Baggiovara al Cavo Cerca) Importo complessivo di € 3.900.000,00



Canale Diversivo Martiniana a sud della città di Modena



View of the canal construction site in Modena

Il Progetto riguardante l'intervento di messa in sicurezza della città di Modena attraverso la realizzazione del Canale Diversivo Martiniana nasce dall'esigenza di difendere la città di Modena e parte della bassa pianura dai fenomeni alluvionali, più volte ripetuti anche recentemente, tramite la realizzazione di un canale diversivo di sgrondo, per l'intercezione delle acque meteoriche provenienti dalla fascia pedecollinare e dall'alta pianura posta a sud della città.

La città di Modena è posta al centro di un vasto interscambio, delimitato a sud dalle prime pendici collinari, a nord-ovest dalla sponda destra del fiume vecchia ed ad est dalla sponda sinistra del fiume Panaro. Verso nord, l'interscambio è chiuso dalle arginate del canale Naviglio, che sbocca nel Panaro dopo aver attraversato gli abitati di Bastiglia e di Bomporto.

L'indicazione progettuale proposta per la difesa della città di Modena e della bassa pianura è stata quella di realizzare un canale diversivo di sgrondo per l'intercezione delle acque meteoriche provenienti dalla fascia pedecollinare e dall'alta pianura posta a sud della città, riducendo così di circa il 25-30% le portate di piena del canale Naviglio che attraversano il capoluogo.



Mantenere l'isolato di Baggiovara e Cavo Cerca



Infissione escavate in c.a. sotto ferrovia Modena - Sassuolo (luglio 2014)

Tuttandosi di zona fortemente urbanizzata è stato necessario fin dalla fase di progettazione uno studio dettagliato per il superamento di tutte le interferenze: Viabilità pubbliche e private, Attraversamento in sotterraneo Ferrovia Modena - Sassuolo, Attraversamenti Metanodotto Alimentazione Nord Formigine DN 400, reti dei pubblici servizi (acqua, acqua, gas, telefono), canali Irigui, proprietà private ecc.

Di particolare complessità tecnica, esecutiva, e di gestione del cantiere è stato il superamento in interrato della ferrovia Modena - Sassuolo, possibile grazie all'infissione con martinetti elicoidarici di un raccordo in c.a. realizzato in opera di dimensioni 2,30mt x 4,80mt per una lunghezza complessiva di 20mt.



Canale Martiniana completamento dell'attraversamento interrato ferrovia Modena Sassuolo (4 giorni 2014)

Il canale diversivo raccoglie le acque di piena dei canali Corio, Formigine, del cavo Cerca e degli scoli Bassafrancesco, Fugone ed Archirola appartenenti al sottobacino centrale del canale Naviglio, le fa confluire nel sistema Grizzaga-Tiepolo-Panaro.

La lunghezza complessiva del Canale Martiniana è di circa 9,70 km, ed è stata realizzata nel tempo attraverso 4 lotti funzionali.

Sono oggi in corso i lavori di € 3.900.000,00 - € 61.000.000,00 lavori di costruzione Canale Diversivo Martiniana per la difesa della città di Modena - 2° SPM.010 - sotto di Cavo Cerca a Cavo Archirola - importo complessivo di € 2.293.000,00



Realizzazione canale a cielo aperto lunghezza di fondo 2,516 con pendenza costante 2/100 pendenza 3,50 % (Agosto 2017)

Con l'intervento 06133 Completamento del canale Diversivo Martiniana il LOTTO - sono stati realizzati 1070 mt di canale interrato realizzato con elementi scolorati in c.a. di dimensione interna 4,00 x 2,00 posti a quota variabile da -5,50m a -2,50m dal piano di campagna, pendenza del 1,82 %.



Segno - Pali in cemento armato di sezione circolare Ø 80x2,00m (Giugno 2016)
A sinistra - Realizzazione Canale a cielo aperto (Agosto 2017)



Intervento di rinaturalizzazione del Rio Rocca (Casalgrande e Castellarano, Reggio Emilia), presentato al IV Convegno Italiano sulla Riquilificazione fluviale (Bologna, ottobre 2018)



Progetto di rinaturalizzazione del Rio Rocca Comuni di Casalgrande e Castellarano (Reggio Emilia)

Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile

Servizio Area Affluenti Po
Responsabile: Ing. Francesco Capuano

R.U.P.: Francesco Capuano
Progettisti: Emico Zobbi, Monica Barigazzi, Mattia Venturini, Simonetta Notari

Lo sviluppo industriale ed edilizio, che ha caratterizzato il La presenza di estesi tratti tombinati del Rio Rocca, il forte così detto Distretto Ceramicco, esistente tra i comuni trasporto scivolo dovuto al regime torrentizio dei corsi pedemontani delle Province di Modena e Reggio Emilia, d'acqua del bacino e dalla fragilità dei versanti argillosi, in ha generato negli anni una forte pressione sui corsi che rende più frequenti i fenomeni di precipitazioni estreme, sono tutte condizioni che rende questo territorio particolarmente fragile rispetto al rischio idraulico e idrogeologico.

Il Bacino Idrografico del Rio Rocca interessa un territorio trasformato dalla presenza di numerose cave di argilla e sabbie, ora abbandonate. Esso comprende la zona SIC San Valentino-Rio Rocca in comune di Castellarano, la ambientale di questo bacino si è progettato un intervento zona urbanizzata di sant'Antonio, frazione di Veggiana a Casalgrande, per poi chiudersi in corrispondenza della confluenza nel Fiume Secchia.

Al fine di migliorare sia l'aspetto di sicurezza idraulica che a valere sulla programmazione fondi per la manutenzione straordinaria dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile - annualità 2018 (PCPE 2018), già finanziato per un valore di 217.500,00 €.

Il progetto prevede il miglioramento dell'efficienza idraulica del Rio e dei suoi affluenti attraverso una risagornatura dei tratti più ristretti dalla presenza antropica, la protezione delle scarpate soggette a smottamenti di terreno, la demolizione di parte del tratto tombinato del Rio Rocca in corrispondenza di un impianto di cava di sabbia, ora dismesso. L'area, occupata da tale impianto, ricade nella zona SIC denominata IT4030016 San Valentino, Rio Rocca, inserita nella Rete Natura 2000 per la presenza di habitat di interesse comunitario, relativi soprattutto a cenosi di tipo erbaceo ed arbustivo.

Con questo progetto, d'intesa con il Comune di Castellarano, si intende avviare un percorso di riquilificazione naturalistica dell'area di cava.

Figura 1 - Vista l'area impianto dismesso che avveniva il tratto tombinato del Rio Rocca.

Figura 2 - Sovraposizione cartine cartografiche: conosci il Piano di Gestione Rischi Alluvioni e cartografia idraulica accurata blu; corrispondenza idraulica e modellata periodica idraulica.

Figura 3 - Inquadramento degli interventi.

Figura 4 - Intervento n. 1 di rinaturalizzazione all'ingresso della cava.

Figura 5 - Intervento n. 2 in prossimità della Via Rio Rocca.

Realizzazione di ripristini e difese spondali per la funzionalità idraulica del torrente Enza in comune di Canossa (RE)



Intervento di stabilizzazione di versante a Debbia, Baiso (RE)

immagine da drone delle batterie di pozzi e delle indagini geognostiche



Immagine aerea e modello grande frana di Levizzano - Ca' Lita di Baiso (RE)



Stabilizzazione di versante con paratie di pali trivellati – Lido di Vetto

Bacino Torrente Enza (RE)



Principali Scuole Superiori Coinvolte:

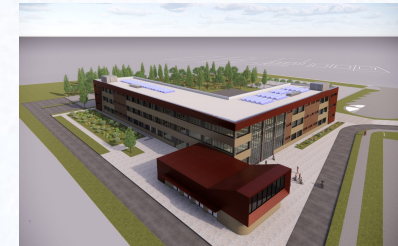
Castelnovo ne' Monti: ITCG e Liceo Cattaneo Dall'Aglio;



ITP Nelson Mandela;

Reggio Emilia: IIS Antonio Zanelli con Istituto Angelo Secchi

Montecchio Emilia : Istituto Statale Superiore Silvio D'Arzo



Scandiano: Istituto Statale Superiore Pietro Gobetti

Già avviato il coinvolgimento, date le tematiche territoriali di area vasta, alle **scuole superiori dell'intero territorio provinciale**, nonché progressivamente delle province emiliane contermini e di quelle liguri e toscane confinanti.

Università :

Sono in corso di attivazione collaborazioni con

- UNIMORE, in particolare con Docenti di Geotecnica Applicata , per gli aspetti relativi alle tematiche del dissesto idrogeologico
- UNIPR, in particolare con Docenti di Costruzioni idrauliche, per gli aspetti relativi alla tutela idraulica del territorio e la mitigazione del rischio di alluvione

Principali aziende coinvolte sul territorio:

Imprese coinvolte in fase di analisi fabbisogni e disponibili a divenire Partner della Didattica di ITSTEC:

ENEL Green Power, che ha la proprietà e gestione delle dighe in Emilia (es. Ligonchio, Ozola, Fontanaluccia di Frassinoro, Rio Lunato, ma anche Isola Serafini sul Po a Piacenza), in particolare per gli aspetti connessi alla produzione di **energia rinnovabile e relativi aspetti impiantistici**

Multiservizi **IREN**, in particolare per efficienza energetica, valorizzazione di materie prime seconde ed economia circolare

Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, in particolare per riqualificazione integrata idraulico-ambientale dei corsi d'acqua, anche ai fini irrigui

Consorzi di imprese di edilizia, impiantistica, perforazioni, movimento terra: **CAMAR; CORMA; CFC**

I consorzi associano oltre 150 imprese, di cui 50 locali e oltre 20 imprese hanno dato la loro disponibilità alla collaborazione

Principali Enti di riferimento:

- **Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano**
- **Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po**
- **AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po**
- **Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e Protezione civile – Regione Emilia-Romagna**
- **ARPAE – Agenzia Prevenzione Ambiente Energia Emilia-Romagna**

Contenuti della scheda sintetica di articolazione della candidatura (giugno 2025)

Analisi dei fabbisogni professionali e formativi in funzione dell'analisi e specificità del sistema di imprese di riferimento

Il corso ITS PURPLE si propone di formare professionisti ed operatori in grado di affrontare in maniera integrata ed interdisciplinare le strategie e le tecniche **per la riduzione dei rischi idrogeologico ed idraulico, in un territorio di grande valore culturale e paesaggistico, di elevata vulnerabilità sotto il profilo idrogeologico e storicamente antropizzato**, quale è quello della nostra regione.

I nuovi Tecnici Superiori PURPLE saranno formati per l'attuazione di strategie per il monitoraggio delle aree vulnerabili del territorio, la gestione di interventi che prevedono la realizzazione di opere strutturali, la gestione dell'emergenza e la riqualificazione ambientale delle risorse naturali, ivi compresi rifiuti e terre e rocce da scavo, anche in presenza di grandi dighe ed impianti di produzione di energia idroelettrica e rinnovabile. La formazione prevederà l'approfondimento degli effetti del cambiamento climatico sulla gestione integrata del territorio, secondo le più aggiornate ricerche internazionali e le discipline europee e nazionali, ai fini di una efficace valorizzazione del paesaggio, delle risorse idriche e delle infrastrutture, a servizio della comunità e delle imprese del settore pubblico e privato.

Alla luce **dell'analisi di fabbisogno** condotta in modo partecipato dai soggetti promotori, coinvolgendo stakeholder pubblici e privati, **i principali sbocchi occupazionali del Tecnico SUPERIORE PURPLE**, saranno presso:

-aziende operanti nel campo delle realizzazioni di opere ed interventi di stabilizzazione dei versanti, opere strutturali di contenimento, anche di elevato contenuto tecnologico, opere idrauliche e di edilizia generale.

-aziende operanti nel settore del monitoraggio strumentale dei fenomeni di dissesto, nel rilievo fotogrammetrico e digitale del terreno o dei manufatti o fabbricati coinvolti.

-aziende multiutility fornitrici di servizi e di produzione di energia idroelettrica e rinnovabile, gestori di dighe e traverse fluviali.

-Enti e Consorzi preposti alla programmazione ed attuazione di interventi.

-studi di ingegneria e/o consulenza ambientale ovvero di progettazione di interventi di prevenzione, stabilizzazione dei versanti, opere idrauliche, rinaturazione dei corsi d'acqua anche in contesti di pregio paesaggistico ed ambientali.

Il percorso è coerente con le priorità della **Strategia di specializzazione intelligente** con particolare riferimento ai seguenti ambiti cross-settoriali, Energia Pulita, sicura, accessibile, Clima e Risorse Naturali (aria, acqua e territorio), Digitalizzazione, intelligenza artificiale, big data.

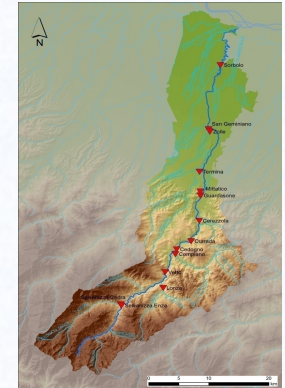
Il percorso risulta inoltre coerente con la **Piattaforma STEP**, in riferimento all'ambito **Tecnologie pulite ed efficienti**, orientate alla transizione ecologica e alla riduzione delle emissioni, e **Tecnologie digitali e deep tech**.

Articolazione del percorso: formare competenze a sostegno della transizione sostenibile e digitale e in coerenza alla Piattaforma STEP

Il percorso accompagnerà i partecipanti nell'acquisizione delle seguenti competenze:

TERRITORIO E CONTESTO

Comprendere le relazioni tra caratteristiche del territorio, riduzione del rischio idrogeologico ed idraulico e valorizzazione del territorio e del paesaggio



QUADRO NORMATIVO E AMBITO DI COMPETENZA DELLE ISTITUZIONI E DELLE AZIENDE MULTISERVIZI

Interpretare i riferimenti istituzionali e competenze di Enti e Società di settore



Allerta Meteo Emilia-Romagna
Sito ufficiale gestito dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE

ADBPO
Valutazione preliminare del rischio di alluvioni e definizione delle aree a potenziale rischio significativo di alluvioni ai sensi degli art. 4 e 5 della Direttiva 2007/60/CE: terzo ciclo di gestione

RELAZIONE METODOLOGICA
Stato di avanzamento - dicembre 2024



DISTRETTO: Fiume Po



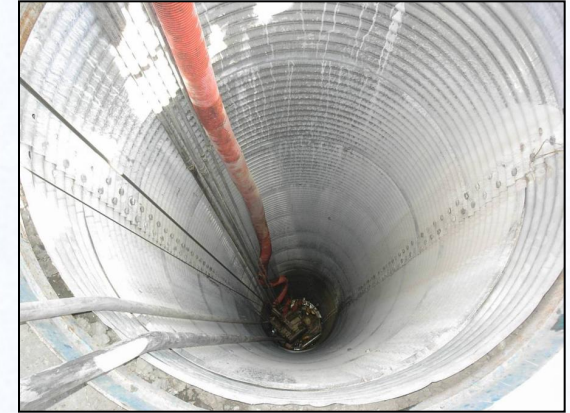
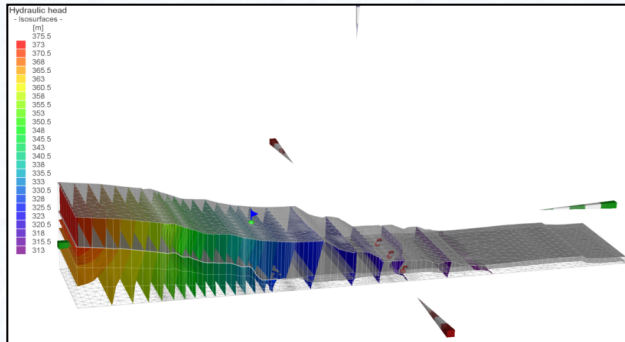
PROGRAMMAZIONE DI SETTORE E QUADRO DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI APPALTI E SICUREZZA

Interpretare il quadro normativo di riferimento per difesa suolo, gestione acque, dighe ed impianti di produzione di energia idroelettrica, contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici; appalti pubblici, sicurezza dei cantieri, gestione terre e rocce da scavo



TUTELA GEOLOGICA DEL TERRITORIO

Adottare metodi e tecniche per: stabilizzazione versanti e rocce; opere di contenimento frane, caduta massi e detriti; controllo qualità dei materiali, impiego di geosintetici e fibre naturali; interventi di ingegneria naturalistica



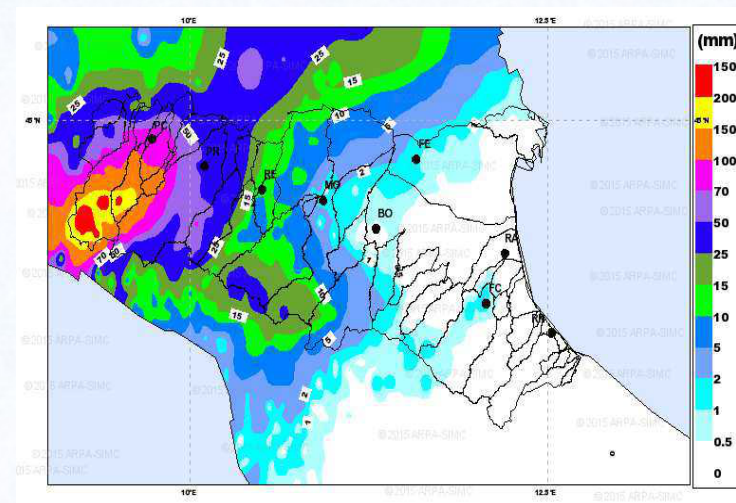
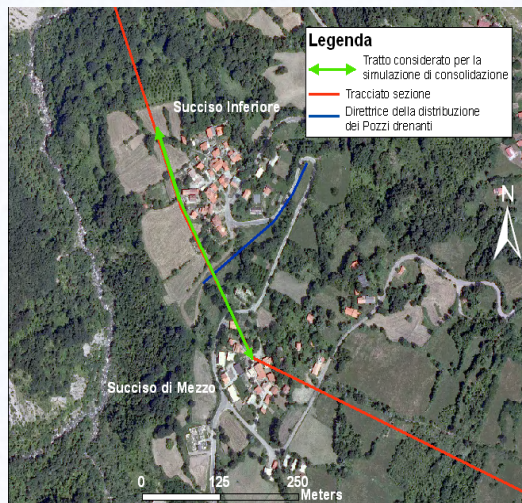
TUTELA IDRAULICA DEL TERRITORIO,

Applicare metodi e tecniche per: gestione corsi d'acqua, gestire interventi di rinaturalizzazione; opere di difesa idraulica; riqualificazione integrata idraulico- ambientale e manutenzione; rinaturalizzazione dei corsi d'acqua; grandi dighe; invasi ad uso idropotabile ed idroelettrico; casse espansione, vasche e serbatoi di laminazione, scolmatori e diversivi



TECNOLOGIE A SUPPORTO DEL RILIEVO DEL TERRITORIO, MONITORAGGIO E GESTIONE DEGLI INTERVENTI E DELL'EMERGENZA, in campo geotecnico e idraulico:

gestire interventi di rilievo di area vasta e di sito; previsione e monitoraggio fenomeni meteorologici ed eventi di piena, gestione emergenze ed attività di protezione civile; competenze di reperimento, fruizione, elaborazione dei dati specifici di settore.

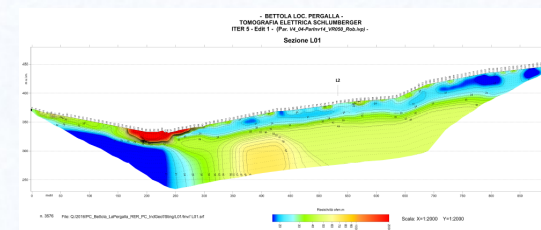
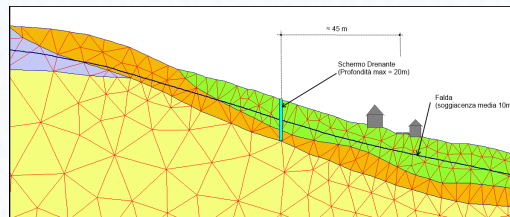


EFFICIENZA ENERGETICA, ENERGIE RINNOVABILI ED ECONOMIA CIRCOLARE NEGLI INTERVENTI DI CONTRASTO AL DISSESTO IDROGEOLOGICO: promuovere la produzione di energie rinnovabili e la valorizzazione di materie prime seconde nella gestione territorio, anche in fase di emergenza



COMPETENZE DIGITALI SPECIFICHE

Utilizzare CAD 2D e 3D; sistemi GIS; BIM; strumenti di IA



COMPETENZE TECNOLOGICHE:

- Applicare tecniche di rilievo e monitoraggio geomatico, telerilevamento e monitoraggio satellitare ed aereo, droni, tecniche interferometriche, fotogrammetriche e LiDAR, modelli digitali del terreno DTM; GNSS, laser scanner 3D, Stazioni totali robotiche;
- Effettuare il monitoraggio geotecnico di sito, dei versanti instabili e dei crolli (inclinometri, piezometri, estensimetri, fessurimetri, accelerometri, celle di pressione), e telecontrollo



COMPETENZE TRASVERSALI E SOFT SKILLS

Comunicare e collaborare in gruppi di lavoro, anche in inglese

Operare in sicurezza

Utilizzare strumenti digitali,

Operare in contesti complessi e tecnologicamente avanzati



ORIENTAMENTO AL PLACEMENT Sviluppare un progetto di sviluppo professionale.

Descrizione delle risorse logistiche, tecniche e strumentali delle sedi in termini di spazi, attrezzature, laboratori e servizi:

AULE DIDATTICHE

Sede presso palazzo Ducale di via Roma 12 a Castelnuovo né Monti, dotata di almeno due aule per lezioni di primo e secondo anno, ed aula digitale.

AULE DIGITALI E LABORATORI presso Istituti Scolastici:

Istituto Cattaneo-Dall'Aglio, già disponibili, oltre al linguistico, 2 laboratori di informatica, 1 di automazione industriale, 1 di tecnologie di rilievo edilizio e territoriale con droni, 1 laboratorio "Appennino" dotato di moduli di addestramento per PLC (Programmable Logic Controller) per automazione industriale e controllo Robot antropomorfo.

Istituto Mandela: 1 Laboratorio di realtà virtuale e lingue straniere, e 1 laboratorio informatico GIS per geomappatura, in particolare per uso agrario e turistico

Supporto alla certificazione di lingua inglese dagli Istituti Scolastici

Sono inoltre previste visite ad impianti tecnologici e a laboratori professionali presso le Aziende e Studi

Per la realizzazione del percorso PURPLE le Istituzioni del Territorio, capofila il Comune di Castelnuovo né Monti, hanno messo a punto e reso disponibili misure concrete non solo per la realizzazione della didattica del corso ITS PURPLE, ma anche per rendere più attrattiva la partecipazione a potenziali candidati alla selezione.

ALLOGGI

Il Comune di Castelnuovo ha una convenzione attiva che consente l'ospitalità per 8 Studenti. Sono in corso di attivazione ulteriori collaborazioni con diverse realtà del Territorio per ottenere la disponibilità di ulteriori alloggi da offrire alla maggior parte degli studenti che ne avessero necessità, con modalità gratuite, o di restituzione con servizi o ad affitti calmierati

SERVIZI

Il Comune di Castelnuovo intende attivare una CARD riservata agli Studenti ITSTEC per l'accesso gratuito – con modalità da concordare – al Cinema e al Teatro del Territorio. Saranno promosse convenzioni per l'accesso alle strutture sportive locali, quali piscina, palestra, campo sportivo, campi di calcio

Principali modalità previste per reperimento degli studenti ITS TEC:

In aggiunta alle attività di Orientamento che saranno effettuate a cura dalla Fondazione ITSTEC e alla collaborazione con le Scuole coinvolte, si prevede l'attivazione di:

Ufficio Politiche Giovanili del Comune di Castelnovo Monti e relativa rete;

Servizi di Orientamento **Orientanet** della Provincia di Reggio Emilia e Rete Informagiovani ;

Sono stati avviati i lavori di strutturazione degli HUB Diffusi delle Aree Interne ER – in particolare a Castelnovo e Vetto - per la promozione e sperimentazione delle vocazioni territoriali, di cui si conta di avere il supporto operativo nel primo semestre 2026.

Al percorso potranno accedere **giovani e adulti in possesso di Diploma di Istruzione Secondaria superiore nonché giovani e adulti in possesso di un diploma quadriennale di Istruzione e Formazione Professionale e che abbiano frequentato un corso annuale integrativo di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore in filiera con il presente percorso ITS.**

Tempistiche per l'avvio

A.S. 2025-26: Orientamento (**numero destinatari complessivi: 21**)

Autunno 2026: previa approvazione e finanziamento regionale, avvio corso, da completare negli anni scolastici 2026/27 e 2027/28

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!