



RAPPORTO SULLO STATO DELLE FORESTE IN LIGURIA 2011-2013





PRIMA PARTE:
NOVITÀ E NOTIZIE
INQUADRAMENTO DEI BOSCHI DELLA LIGURIA
IL CLIMA DELLA LIGURIA

SCOIATTOLO ROSSO: UNA SPECIE DA PROTEGGERE



A fine 2015 terminerà il progetto LIFE+ EC-SQUARE, avviato nel 2011, che mira alla conservazione e protezione dell'autoctono scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), minacciato dal proliferare dello scoiattolo grigio (*Sciurus carolinens*), specie alloctona più aggressiva ormai molto presente in Italia e considerata invasiva. Per raggiungere questo obiettivo le Regioni Lombardia (capofila del progetto), Liguria e Piemonte, insieme alle Università di Varese, Genova e Torino e all'Istituto Oikos, hanno implementato il progetto con l'obiettivo di **proteggere lo scoiattolo rosso**. Il raggiungimento di questo obiettivo passerà da tre principali attività:

- rimozione, controllo e blocco dell'espansione in Italia dello *Sciurus carolinens* e delle altre specie di scoiattoli introdotti onde evitare una loro espansione anche nei Paesi limitrofi;
- conservazione dello scoiattolo rosso e sua reintroduzione nelle aree idonee;
- informazione e divulgazione della problematica tra il pubblico.

Fonte: Gruppo Caccia e Pesca

Approfondimenti:

Andrea Marsan, Università degli Studi di Genova
marsan@dipteris.unige.it, www.rossoscoiattolo.eu

CINGHIALI: MIGLIORARE CONTROLLO E GESTIONE

È ormai al secondo anno di vita un progetto di ricerca pluriennale realizzato da Università degli Studi di Genova e Regione Liguria volto al **miglioramento delle strategie di monitoraggio e controllo del cinghiale** tramite studi approfonditi sulla specie.

Il bisogno di conoscere meglio l'etologia di questo animale, problematico per le realtà rurali, nasce dalla sostanziale inadeguatezza delle attuali metodologie di campionamento. Esse risultano spesso inefficaci per la stima numerica degli esemplari e le relative azioni di controllo attuate attraverso l'attività venatoria.

Per ovviare a tali inconvenienti, **il progetto di ricerca si basa sulla cattura di un grande numero di animali**, seguito dalla ricattura degli stessi durante la stagione di caccia, associata a censimenti "alle governane" eseguiti con l'utilizzo di fototrappole. Inoltre, **sono previsti corsi di formazione rivolti a cacciatori e volontari** su attività di cattura, ricattura degli animali marcati e rilievo dei dati biometrici sugli animali abbattuti. Il progetto, apprezzato da contadini e cacciatori, fornirà dati sulla composizione dei gruppi familiari e sugli

spostamenti giornalieri e stagionali del cinghiale in aree appenninico-settentrionali, che potranno poi essere confrontati con studi analoghi per comprendere meglio le dinamiche di popolazione. L'area di studio è stata inizialmente incentrata in Valle Stura, all'interno del Parco Naturale regionale del Beigua. Nell'ultimo anno, all'interno delle 7 postazioni di monitoraggio montate nei comuni liguri di Masone e Rossiglione, sono stati catturati un ridotto numero di animali, in cui i giovani erano rappresentati da percentuali relativamente basse. Ciò indica che le popolazioni di cinghiale, in territorio appenninico e con prevalenza di castagno, hanno subito nell'ultimo periodo una forte crisi soprattutto a causa di condizioni ambientali sfavorevoli, pioggia e scarsità prolungata di cibo. Questa difficoltà è dovuta soprattutto alla problematica del cinipide galligeno, insetto asiatico che ha debilitato massicciamente i boschi di castagno. Come misura compensativa, per aumentare il numero di capi da analizzare e rendere così la ricerca più vicina alla reale situazione, sarà effettuata nei prossimi mesi anche una stima radiotelemetrica.



Fonte: Gruppo Caccia e Pesca

Approfondimenti: Andrea Marsan, Università degli Studi di Genova - marsan@dipteris.unige.it

SYLVAMED: I SERVIZI DELLE FORESTE PRENDONO VALORE



I boschi mediterranei sono particolarmente ricchi in termini di diversità ecologica e forniscono, oltre al legno, numerosi prodotti non legnosi (funghi, tartufi, miele, frutti selvatici ad esempio) e diverse funzioni utili alla collettività, come la prevenzione del rischio idrogeologico, la tutela delle risorse idriche, il sequestro del carbonio e la disponibilità di spazi per sport, tempo libero ed educazione. Questi "servizi ambientali" risultano difficilmente quantificabili in termini finanziari e per questo spesso non vengono riconosciuti ai proprietari forestali. Per risolvere questa problematica e sviluppare di conseguenza i cosiddetti PES - "pagamenti per servizi ambientali", Regione Liguria, insieme a partner di Francia, Spagna, Slovenia e Grecia, ha sviluppato tra il 2007 e il 2013 il progetto Sylvamed, finanziato attraverso il programma transazionale MED.

Per quanto riguarda la realtà ligure, si è partiti dalla considerazione che **l'86% del patrimonio boschivo appartiene a privati**. Il progetto ha avuto quindi tre obiettivi principali: creare tavoli

partecipati pubblico-privato per favorire la gestione e l'associazionismo forestale, sviluppare per l'appunto i pagamenti per i servizi ambientali nei territori interessati e realizzare campagne di sensibilizzazione dedicate alla collettività e incentrate sui vari benefici delle foreste.

Per quanto riguarda l'associazionismo, il progetto ha portato a due interessanti risultati:

- la **nascita dell'Associazione Boscoappennino**, prima realtà italiana rappresentativa dei proprietari forestali privati ad entrare nel network europeo ARCMED;
- la creazione, attraverso un percorso di governance e partecipazione tra Comuni e proprietari privati, **dell'associazione "Pro Consorzio Forestale del Genovesato"**, una compagine composta da circa 30 soggetti che nasce per creare le basi di un consorzio che lavori in futuro attivamente nella gestione forestale e nella vendita di prodotti e servizi legati al bosco.

Per lo sviluppo dei pagamenti per i servizi am-

bientali, grazie al progetto sono state analizzate e confrontate esperienze di gestione forestale in materia di acque potabili, controllo dell'erosione e prevenzione del dissesto idrogeologico, conservazione della biodiversità, garanzie per la presenza del presidio umano, prodotti del bosco, offerta turistica e ricreativa e produzioni legnose di filiera corta per scopi energetici. All'interno di questo studio è stato sperimentato **un possibile meccanismo per la prevenzione del rischio idrogeologico** con un'azione dimostrativa nel territorio dell'Alta Val Polcevera (comuni di Mignanego, Ceranesi e Campomorone). Qui, partendo dall'individuazione di particolari porzioni di territorio con presenza di elevato rischio di frana superficiale e consistenti coperture vegetali abbandonate, si è passati alla stima di costi e benefici relativi alla gestione di queste aree per renderle più sicure dal punto di vista idrogeologico, definendo un PES specifico per questa particolare situazione replicabile in molti contesti regionali.

Tra i principali prodotti del progetto vi è il Libro Verde per i PES delle foreste e un catalogo delle buone pratiche disponibili in tutte le lingue dei partner, compreso l'italiano, nel sito web del progetto.

Fonte: Gruppo Società, economia e ambiente

Approfondimenti: Laura Muraglia, Regione Liguria
laura.muraglia@regione.liguria.it, www.sylvamed.eu

LEGNO: UN "RIFIUTO" PROBLEMATICO PER IL MARE

Quando si parla di rifiuti in mare si pensa a immondizia e sostanze chimiche. Ma un "rifiuto" può anche essere un elemento naturale, come il legno spiaggiato a seguito delle alluvioni, che si ammassa in grandi quantità su tutto il litorale, creando seri problemi economici alle amministrazioni che lo devono smaltire. Per questo un progetto LIFE+ dedicato nello specifico al mare tocca anche il settore forestale, dimostrando la stretta connessione tra questi due ecosistemi che in Liguria sono a forte contatto. SMILE, questo il nome del progetto, che interessa varie tipologie di rifiuto, propone di individuare soluzioni gestionali economicamente efficienti sia per prevenire il fenomeno del legno piaggiato che per ridurre i costi di smaltimento dello stesso. Per raggiungere tali obiettivi si punta alla manutenzione dei versanti e allo studio di possibili impieghi delle biomasse di recupero dalle spiagge.

Tali soluzioni saranno calibrate sulla base dei risultati di attività di studio e monitoraggio in corso che saranno in grado di determinarne qualità e quantità del legno in questione. Le attività del progetto si svolgono all'interno del territorio del bacino del Maremola, che interessa i Comuni di Pietra Ligure, lungo la Costa, e di Magliolo, Giustenice e Tovo San Giacomo nell'entroterra.



Foto: Archivio CUP

Fonte: Gruppo Società, economia e ambiente
Approfondimenti: Progetto LIFE+ SMILE
lifesmile@regione.liguria.it, www.life-smile.eu

LE FORESTE PERCEPITE DAI VISITATORI DI UN PARCO

Nel corso del 2013 il Parco Regionale del Beigua, in collaborazione con l'Università degli studi di Genova, ha condotto attraverso una tesi di Laurea un'indagine sulla frequentazione del Parco, in particolare per le foreste della Deiva e del Lerone, coinvolgendo 136 turisti.

Dalle interviste, oltre a interessanti informazioni sulla fruizione turistica, si evince tra le righe una visione del bosco che può far nascere molte riflessioni rispetto alla percezione della risorsa tra i non addetti ai lavori. Per esempio, la maggior parte degli intervistati ritiene che le dimensioni "medie" degli alberi presenti nel Parco siano un indice di buona salute e percepisce la "pulizia" delle foreste come un parametro importante di valutazione. Molti suggeriscono che per gestire al meglio la foresta sia utile togliere le

piante secche, altri propongono di effettuare potature e addirittura di eliminare l'intero sottobosco.

Un terzo degli intervistati sostiene infine che per tutelare al meglio gli ambienti dell'area protetta sia necessario evitare il taglio degli alberi, così come la raccolta di fiori.

Dai risultati è evidente come tra i fruitori del parco, che nella stragrande maggioranza dei casi provengono dalle vicine province di Genova e Savona, sia diffusa un'idea stereotipata del bosco e della sua gestione. Risultano pertanto plausibili azioni di educazione ambientale e comunicazione per far percepire con più cognizione di causa sia il concetto di "naturalità" di un ambiente forestale che quello di "gestione forestale sostenibile".



Foto: da www.walispazio.it

Fonte: Gruppo Società, economia e ambiente
Approfondimenti: Matteo Graziani, Liguria Ricerche - Matteo.Graziani@regione.liguria.it

FORMAZIONE TRANSFRONTALIERA ITALIA-FRANCIA: INFORMA



Foto: da www.liberallegno.it

La Regione Liguria, dal 2013, partecipa al progetto Interreg "InForma" (www.eduforest.eu), rientrante nel più ampio programma transfrontaliero Italia-Francia "Alcotra" 2007-2013. All'iniziativa prendono parte anche Regione Piemonte (capofila), Regione Valle d'Aosta, diversi soggetti del settore forestale francese delle regioni Provence-Alpes Côte d'Azur e Rhone Alpes, l'Associazione Istruttori Forestali (AIFOR) e la Reinach-Formations - CPPA. Il progetto, che terminerà a fine 2014, **promuove e realizza attività di formazione e informazione sul territorio italo-francese** allo scopo di rendere omogenea l'offerta formativa per gli operatori forestali nell'area transalpina. La collaborazione nasce principalmente dall'e-

sigenza di affrontare alcune problematiche quali:

- la carenza di un'analisi organica sui sistemi di formazione professionale in campo forestale;
- la necessità di un coordinamento tra i partner sui vari standard formativi dell'area transalpina;
- il bisogno di **sensibilizzare sia gli operatori, sull'importanza di una formazione qualificata durante l'arco della vita professionale, che l'opinione pubblica, sull'importanza del ruolo di queste figure lavorative.**

Per centrare gli obiettivi verranno individuate le esigenze comuni agli operatori forestali, coordinando poi, in ogni regione coinvolta, i percorsi formativi secondo metodologie comuni mutualmente ricono-

sciute. Il progetto InForma ha anche previsto che le Regioni conducessero autonomamente un'inchiesta, che confluirà poi in un report comune, per evidenziare la situazione delle imprese forestali, le loro esigenze e i bisogni in termini di aggiornamento professionale nonché di formazione. In Liguria, basandosi sui dati raccolti presso le varie Camere di Commercio, l'indagine ha fornito alcune utili informazioni per la pianificazione delle future attività regionali nel settore forestale, soprattutto nella strutturazione dei nuovi fondi FESR e FEASR 2014-2020. I risultati mostrano che ben l'85% delle circa 1.000 imprese forestali impegnate in questo settore sono individuali, composte solo dal titolare che all'occorrenza si avvale di manodopera esterna; il restante 15% comprende le aziende dai 2 dipendenti in su. In questo scenario imprenditoriale, le azioni di formazione previste dal Progetto giocherebbero un ruolo importante per la sicurezza delle professionalità forestali.

Fonte: Gruppo Imprese e lavoro in bosco
Approfondimenti: Damiano Penco, Regione Liguria - damiano.penco@regione.liguria.it

LAUREE AMBIENTALI E NATURALI: TRE TESI SULLA GESTIONE FORESTALE

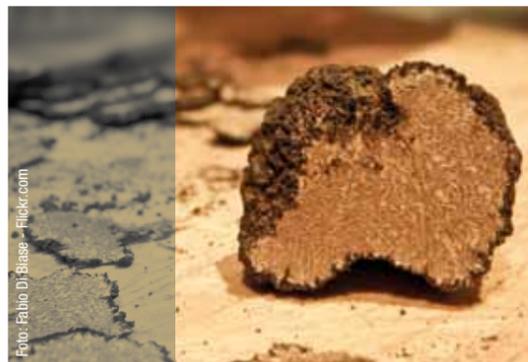
L'Università degli Studi di Genova non possiede specifici corsi di laurea forestali, ma è ricca di corsi sia triennali che specialistici che vertono sulle scienze Ambientali e Naturali. Interessante notare come in questo ambito stiano crescendo le tesi di laurea sperimentali riguardanti la gestione forestale, tematica che inizia evidentemente ad assumere un ruolo sempre più centrale anche in ambito accademico. Negli ultimi anni sono state tre le tesi riguardanti

nello specifico la gestione forestale sostenibile in aree protette, che hanno visto come relatore il Prof. Alfredo Milazzo: una riguardante il Parco dell'Antola e due incentrate sul Parco del Beigua. Nel primo caso, la Tesi di Lisa Pedullà ha riguardato le ipotesi di gestione anche produttiva dei soprassuoli boschivi nel Parco. Sono state elaborate linee guida per la possibile riattivazione della funzione produttiva di alcune particolari situazioni mantenendo immutati i valori naturali e la biodi-

versità. Nel secondo e terzo caso, le tesi di Lucia Belloni e Matteo Delucchi hanno riguardato le ipotesi di gestione forestale a fini turistico-ricreativi, proponendo anche in questo caso linee guida specifiche per incrementare il valore e la qualità estetico-funzionale dei boschi del Parco.

Fonte: Gruppo Gestione delle foreste
Approfondimenti: Alfredo Milazzo, Università degli Studi di Genova

NOCCIOLETTI E TARTUFO NERO: IL PROGETTO MICOTAN



Nel giugno 2014 si concluderà il progetto MICoTaN (Metodologie Innovative di Coltivazione dei Tartufi nei Nocciuletti), iniziato nello stesso mese del 2013 e finanziato coi fondi PSR 2007-2013 (azione 111). Nello specifico, l'Associazione Tartufai & Tartuficoltori Liguri e il laboratorio di micologia del DISTAV (Dipartimento di Scienze della Terra dell'Ambiente e della Vita dell'Università di Genova), hanno portato avanti interessanti azioni dimostrative il cui obiettivo è di diffondere tecniche agronomiche che associano la coltivazione del nocciuolo con la produzione dei tartufi neri.

Le attività hanno riguardato l'applicazione dell'ectomicorizzazione in situ presso cinque aziende pilota della Val Bormida. La tecnica prevede la preparazione in laboratorio di miscele a base di spore di tartufo da inoculare direttamente nel terreno in prossimità degli apici radicali delle piante simbiotiche. In questo modo è possibile lavorare in impianti sia nuovi che già maturi, riducendo considerevolmente i costi di produzione di piante tartufigene. Le iniziative mirano a far apprendere agli agricoltori come effettuare l'inoculo sporale in modo autonomo, con la speranza non solo di aumentare la produzione di tartufo e il reddito conseguente delle aziende, ma anche di diffondere le colture di nocciuolo biologiche. Le esigenze ecologiche del tartufo, infatti, ben si sposano con coltivazioni a basso uso di sostanze chimiche di sintesi.

Attraverso l'introduzione di queste coltivazioni innovative, M.I.CoTa.N mira così alla **valorizzazione sia ecologica che economica di terreni normalmente considerati marginali**.

Fonte: Gruppo Prodotti non legnosi

Approfondimenti: Associazione Tartufai & Tartuficoltori Liguri, Ass.tartufai.liguria@quipo.it, Mirca Zotti, Laboratorio di micologia del DISTAV - Università degli Studi di Genova, mirca.zotti@unige.it

LEGNAMI A KM ZERO DAL PARCO DELL'AVETO

Il Parco dell'Aveto, nell'ambito del sottoprogetto "ELWOOD", implementato all'interno del più ampio progetto Interreg "Robinwood Plus", ha realizzato tra il 2011 e il 2013 importanti azioni a favore dell'utilizzo di legname locale. Mobili, arredi e artigianato d'eccellenza: questi gli ambiti di valorizzazione sostenibile delle essenze legnose a cui si è maggiormente puntato.

Le singole azioni messe in campo sono state numerose e di vario tipo, iniziate con la sottoscrizione di un disciplinare tra Parco, ditte artigiane, imprese forestali e associazioni, che ha sancito l'impegno comune ad utilizzare legno locale per tutte le lavorazioni commissionate dall'Ente.

Grazie al disciplinare, il Parco ha realizzato ad esempio gli arredi interni del Rifugio "Casermette del Penna", tramite falegnami locali aderenti al disciplinare e uniti in un'associazione temporanea d'impresa; l'intero mobilio è stato prodotto utilizzando il legname di conifere delle foreste delle

Lame e del Penna. Un altro esempio è il coinvolgimento di una ditta artigiana che realizza la famosa "sedia di Chiavari". L'azienda, che ha anch'essa sottoscritto il disciplinare, si è impegnata ad acquistare legname di faggio locale per realizzare i propri prodotti, derivanti storicamente da una filiera corta e locale. Altro prodotto tipicamente legato al legno dell'entroterra e valorizzato con il progetto sono i remi da galea, che secondo le antiche tecniche di taglio, stagionatura e costruttive utilizzate ai tempi della Repubblica marinara erano parte della "via del mare", che univa la marineria della costa ligure alle faggete dell'Aveto e del Monte Zatta.

Grazie al progetto ELWOOD e alla collaborazione con l'associazione "Storie di Barche" di Pieve Ligure, l'antica via del mare è stata riscoperta attraverso la realizzazione di remi a partire da "quarte" di faggio tagliate e stagionate in bosco da parte del Parco.



Fonte: Gruppo Prodotti legnosi

Approfondimenti: Paolo Cresta, Parco Regionale dell'Aveto

AMYCOFOREST E ALCE: DUE PROGETTI DI RICERCA SUI FUNGHI LIGURI



Nell'ambito delle ricerche sui macrofunghi il Laboratorio di Micologia del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Ambiente e della Vita dell'Università degli Studi di Genova - DISTAV - è da tempo impegnato su più fronti. Due recenti progetti sono stati particolarmente interessanti per l'ambito forestale: Amycoforest e ALCE.

Amycoforest è un progetto transfrontaliero AL-COTRA, sviluppato tra il 2012 e 2013 dal Dipartimento in collaborazione con *partner* francesi e piemontesi. Tre gli obiettivi principali:

- migliorare le conoscenze relative all'impatto della selvicoltura su funghi e tartufi;
- promuovere una gestione forestale multifunzionale in grado di conciliare la produzione fungina con quella legnosa e la protezione della biodiversità;
- studiare le possibilità e le potenzialità di una filiera connessa alla risorsa micologica.
- I lavori hanno previsto inizialmente la realizzazione di una mappatura delle aree vocate alla produzione fungina. Questa cartografia ha

rappresentato la base per poi delineare particolari modelli di gestione forestale proposti per coniugare produzione legnosa, fungina e protezione della biodiversità.

Parte fondamentale del progetto è stata la divulgazione e la comunicazione delle tematiche affrontate, per rendere coscienti proprietari e gestori forestali delle possibilità di incremento dei propri redditi fondiari derivanti dalla produzione di funghi e ove possibile, anche di tartufi. All'interno del sito web www.amycoforest.eu, è possibile consultare tutta la documentazione prodotta nelle diverse fasi progettuali, tra cui la "Guida pratica di micoselvicoltura", il principale strumento di diffusione delle tecniche "micoselvicolturali".

Per quanto riguarda invece il progetto ALCE (*Advanced Liguria Check-list of Ectomycorrhizal and other fungi*) si tratta di una banca dati organica e georeferenziata che raccoglie i dati relativi a oltre 2.000 diverse specie di macrofunghi segnalate in Liguria. Tutte le informazioni

sui vari *taxa* derivano dalle *check-list* compilate durante oltre 30 anni di ricerca sia da privati che da Università e altri enti pubblici.

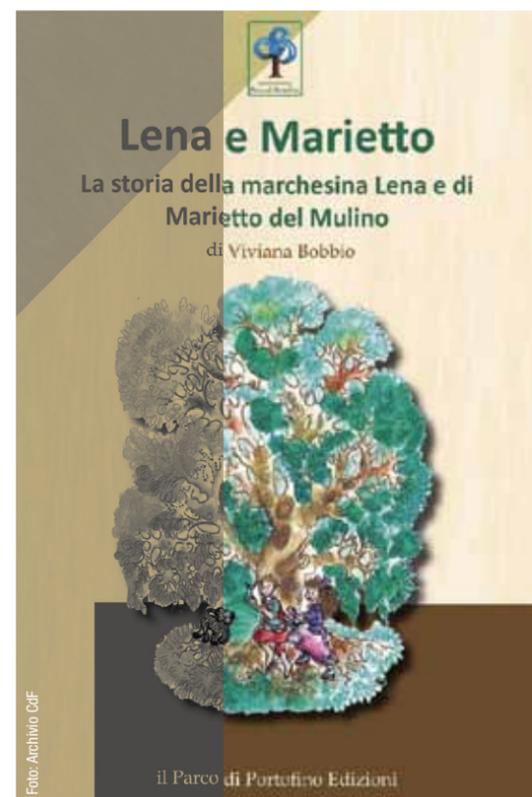
Questo strumento informatico rappresenta un importante supporto sia per la ricerca che, più in generale, per gli appassionati di micologia sarà molto utile per la compilazione delle *red-list* dei funghi liguri in base ai criteri IUCN (*International Union for Conservation of Nature*).

Fonte: Gruppo Prodotti non legnosi

Approfondimenti: Mirca Zotti, Laboratorio di micologia del DISTAV - Università degli Studi di Genova mirca.zotti@unige.it, www.amycoforest.eu, <http://alce.publine.it>

PARCO DI PORTOFINO: 3 NUOVE PUBBLICAZIONI

Tra il 2012 al 2013 il Parco di Portofino ha partecipato al progetto **"Helwood - promuovere l'utilizzo di legno locale"** pubblicando alcuni interessanti volumi distribuiti poi gratuitamente. Il primo libro ha trattato **l'uso storico e attuale delle piante da opera del territorio**, approfondendo 14 specie. Sullo stesso argomento è stata poi redatta **una fiaba per bambini che introduce all'uso del legno**. Questo lavoro, destinato alle scuole, è stato tradotto in tre lingue e diffuso a livello europeo all'interno del progetto. Altro volume pubblicato dal Parco ma in un contesto differente è infine una guida ai rettili e agli anfibi locali, che fornisce schede accurate e approfondisce il rapporto tra uomo ed erpetofauna attraverso accurate informazioni sul tema.



Fonte: Gruppo tutela della biodiversità
Approfondimenti: Parco di Portofino

GLI HABITAT FORESTALI DELLE ALPI LIGURI

Si sono concluse le ricerche nell'ambito del Dottorato in Botanica applicata all'agricoltura e all'ambiente dedicate alla **"Caratterizzazione fitosociologica dei boschi e degli habitat associati presenti nel Parco naturale regionale delle Alpi Liguri e nei SIC e ZPS connessi"**. L'analisi, condotta sulle cenosi arbustive e arboree, ha riguardato principalmente lariceti, rodoreti, faggete, castagneti, querceti a roverella e leccete. Sono stati effettuati 238 rilevamenti che hanno permesso di definire un quadro sintassonomico aggiornato della vegetazione forestale delle Alpi Liguri e una relativa cartografia degli habitat. Le informazioni sulla corrispondenza tra vegetazione e habitat, oltre a quelle sul dinamismo vegetazionale, hanno permesso di formulare obiettivi d'intervento mirati, che non siano in contrasto

con tale dinamismo, ma che, anzi, lo assecondino laddove non contrasti con le finalità della conservazione di habitat protetti. Sulla base dei risultati sarà pertanto possibile scegliere di gestire solo quelle cenosi realmente corrispondenti agli habitat collegato alla Direttiva 92/43/CEE, senza sprecare energie e risorse su formazioni vegetazionali che solo fisionomicamente possono essere a loro ascritte. A conclusione dello studio sono stati quindi proposti alcuni possibili indirizzi gestionali degli habitat oggetto di tutela nell'ambito della Rete Natura 2000.

Fonte: Gruppo tutela della biodiversità
Approfondimenti: Fulvio Dente, Giuseppina Barberis, Mauro Mariotti, Università di Genova, Area Protetta Regionale Giardini Botanici Hanbury

LINEE GUIDA PER GESTIRE LA VEGETAZIONE PERIFLUVIALE

L'Ente Parco regionale Montemarcello Magra, nell'ambito del progetto COREM, ha realizzato interessanti **linee guida per la gestione integrata e programmata della vegetazione riparia e golenale dell'area protetta**, estendibile tuttavia ad ambienti simili, molto diffusi in Liguria.

Obiettivi del progetto erano l'individuazione di buone pratiche per una corretta manutenzione delle aree fluviali e l'attuazione di opere concrete per la conservazione e tutela degli habitat e delle specie. Nel contesto territoriale in esame è infatti presente una gestione saltuaria delle foreste alluvionali perfluviali, in cui la vegetazione arborea è spesso conside-

rata solo come un rischio legato alla sicurezza idraulica.

Scopo delle linee guida è di divulgare e proporre metodologie di intervento condivise che tengano conto sia degli aspetti idraulici e geomorfologici che di quelli ambientali, per garantire sia la sicurezza di abitati e manufatti che la tutela di habitat e specie.

Fonte: Gruppo tutela della biodiversità
Approfondimenti: Anna Tedesco, ARPAL
anna.tedesco@arpal.org

CINQUE TERRE: UNO STUDIO SUI FENOMENI EROSIIVI



Il Parco delle Cinque Terre ha iniziato nel 2013 una collaborazione con le Università degli Studi di Genova, Firenze e di Tübingen (Germania), il Corpo Forestale dello Stato e il Comune di Vernazza, per un progetto finalizzato allo **studio della dinamica idrogeologica di un'area campione** (il bacino del torrente Vernazza) nel territorio del Parco delle Cinque Terre. Lo studio prevede la caratterizzazione dei suoli e un **monitoraggio continuo della dinamica idro-erosiva, anche attraverso l'installazione di strumenti per misurazioni in continuo delle portate dei torrenti e delle precipitazioni**. Il lavoro potrà fornire conoscenze e indirizzi per la prevenzione e la gestione delle problematiche correlate ai rischi idrogeologici e alla salvaguardia delle risorse territoriali. L'obiettivo della ricerca sarà di valutare l'incidenza del processo erosivo nelle diverse realtà tipiche del territorio del Parco e di individuare le

pericolosità interagenti con i beni più esposti al rischio. La prospettiva è anche quella di stimare e analizzare i processi erosivi in termini di bilancio di sedimenti nei bacini dell'area di studio, vista la rilevanza di questo dato sia per quanto riguarda la determinazione delle criticità e delle pericolosità che per l'individuazione, la programmazione e la progettazione degli interventi di sistemazione. Questa collaborazione pone infine le basi per la creazione di laboratori permanenti per studenti universitari che possono trovare all'interno del Parco un'interessante palestra di studio e ricerca.

Fonte: Gruppo tutela della biodiversità
Approfondimenti: Ivano Rellini, Università degli Studi di Genova

NUOVA GERICO: 15.000 NUOVE PALME PER LA LIGURIA

Phoenix dactylifera, Washingtonia, Brahea, Butia, Livistona, Sabal, Chamaerops: queste i nomi della "squadra" di 15.000 nuove palme a cui si punta per riportare in Liguria un elemento storico del paesaggio rivierasco, seriamente minacciato dall'arrivo del punteruolo rosso (*Rhynchophorus ferrugineus*) e di altre patologie.

Per favorire il rinnovamento del patrimonio palmicolo della Riviera è infatti nato il progetto "Nuova Gerico", realizzato dal Centro Studi e Ricerche per le palme in collaborazione con l'Istituto di Stato per l'Agricoltura e l'Ambiente Aicardi, i Comuni di Sanremo e Bordighera e lo storico vivaio Allavena. Scopo del progetto è stato di studiare e produrre specie di palme più resistenti al punteruolo per sostituire le storiche *Phoenix canariensis*, oramai fortemente compromesse. Nel 2015 saranno effettuate le prime consegne gratuite di giovani palme in contenitore a comuni, enti e privati che ne faranno richiesta.



Fonte: Gruppo Università degli alberi e delle foreste
Approfondimenti: Claudio Littardi

PINO MARITTIMO: STIMATA LA PERDITA DI SERVIZI ECOSISTEMICI

Si sono conclusi gli studi finanziati dal parco Nazionale delle Cinque Terre sulle pinete a Pinus pinaster iniziati nel 2010 nell'ambito del Dottorato di ricerca in Botanica applicata all'agricoltura e all'Ambiente istituito presso il polo botanico del DISTAV - Università degli Studi di Genova. Durante il progetto sono state caratterizzate ecologicamente le pinete con lo scopo di fornire chiare indicazioni gestionali a livello locale, ma anche di reperire un modello esportabile in altre realtà territoriali. Una valutazione dello stato di salute di questi popolamenti, duramente colpiti dalla cocciciglia del pino marittimo negli ultimi anni, è stata effettuata mediante rilevamenti e analisi statistiche relative a 20 plot.

Dall'analisi è emerso come, in conseguenza della parassitosi, l'ambiente ha subito una perdita di servizi ecosistemici stimabili finanziariamente in 2.250 € per ettaro e per anno; il calcolo, se esteso a tutta la superficie a pino marittimo del Parco, porterebbe a valutare la perdita totale in un milione di euro all'anno.



Foto: Archivio CdrF

Fonte: Gruppo tutela della biodiversità
Approfondimenti: Claudia Turcato, Mauro Mariotti, Università di Genova, Area Protetta Regionale Giardini Botanici Hanbury

CONECOFOR: NOVITÀ NELLA RETE DI MONITORAGGIO

La Rete Nazionale per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CONECOFOR), istituita nel 1995 dal Corpo Forestale dello Stato, ha lo scopo di monitorare le interazioni ecologiche tra le componenti strutturali e funzionali degli ecosistemi forestali e i fattori di pressione e cambiamento su larga scala. La Rete conta in Liguria 13 aree permanenti, delle quali 12 di primo Livello e 1 di secondo.

Dal 2011 un'interessante novità ha visto protagonista l'area di secondo livello, ubicata sul Monte Zatta, all'interno del Parco regionale dell'Aveto. **In quest'area sono state infatti installate dal Centro di ricerca per la selvicoltura (CRA-SEL di Arezzo)**

delle bande micro millimetriche per misurare gli accrescimenti dei fusti di 15 alberi: dato molto interessante che permetterà di valutare le dinamiche di crescita delle piante in funzione di vari parametri, come ad esempio il clima.

Fonte: Gruppo tutela della biodiversità
Approfondimenti: Silvia Olivari, Corpo Forestale dello Stato

RILANCIARE L'ECONOMIA RURALE: NASCE LA "BANCA DELLA TERRA"

Dal 1961 ad oggi la superficie coltivata in Liguria è scesa notevolmente, passando dal 40% del territorio regionale all'8%. Viceversa, la superficie boscata, in gran parte non gestita, è aumentata (dal 44% a oltre il 70%). Per questo motivo, nel 2014 è prevista l'approvazione della legge regionale che istituisce in Liguria "la banca della terra" (realtà attiva per ora solo in Toscana). L'obiettivo è il **rilancio delle pratiche agro-silvo-pastorali nelle aree una volta gestite e ora abbandonate**, prevenendo così il degrado di questi terreni e il conseguente dissesto, forte emergenza in questa regione.

Nel concreto, verrà eseguito un censimento delle terre incolte dichiarate, da parte dei relativi proprietari, disponibili per il recupero,

costituendo man mano un archivio che semplificherà le procedure per l'assegnazione di tali lotti. Sarà poi possibile erogare **contributi fino a 500 € per ettaro recuperato alla gestione**, più altri aiuti rivolti sia ai proprietari forestali che acquisteranno nuovi fondi che ai Comuni e consorzi per interventi su superfici non gestite da anni.

Fonte: Gruppo Imprese e lavoro in bosco
Approfondimenti: Damiano Penco, Regione Liguria - damiano.penco@regione.liguria.it

INQUADRAMENTO DEI BOSCHI DELLA LIGURIA

Luigi Torreggiani
Compagnia delle Foreste

Damiano Penco
Regione Liguria

Negli scorsi Rapporti sullo stato delle foreste in Liguria è sempre stata presentata una descrizione quali-quantitativa dei boschi regionali, aspetto ritenuto fondamentale in quanto base necessaria in un volume che ha come oggetto proprio le attività e i numeri che ruotano attorno alla tematica delle foreste. Nonostante i boschi continuino, seppur molto lentamente, a cambiare, espandendosi, contraendosi o modificandosi in termini di volumi, strutture e tipologie, sono pochi i "nuovi" dati disponibili dal 2009 (data della pubblicazione del primo Rapporto) ad oggi e non sufficienti a modificare sostanzialmente questa parte del volume. Sono uscite tuttavia negli anni alcune integrazioni ai dati inventariali in possesso su questioni decisamente interessanti. Si ritiene pertanto necessario ribadire ancora una volta in questa edizione, anche se più sinteticamente, alcuni aspetti descrittivi delle foreste liguri, integrandoli con le novità emerse rispetto alla scorsa edizione:

- l'uscita, nel 2012, dei risultati della "Fase 3+" dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC 2005), che ha permesso di calcolare il peso secco della necromassa esteso anche alla componente fine della stessa, mai stimata in precedenza;
- la revisione, nel 2013, della Carta dei Tipi Forestali della Liguria, per allineare il livello informativo delle aree boscate in modo da renderlo congruo con la Carta dell'Uso del Suolo aggiornata al 2012;
- l'uscita, ad inizio 2014, delle stime preliminari di superficie, basate sui risultati della sola foto interpretazione, del nuovo Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio, che si concluderà nel 2015 (INFC 2015).

È interessante quindi riportare in questo volume, ampliandoli, i risultati dell'INFC del 2005 e delle altre fonti ufficiali di dati anche perché, molto probabilmente, nel prossimo Rapporto saranno presentati i nuovi risultati dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio anche in termini quantitativi e nel dettaglio delle singole categorie forestali. Questi dati, a parità di metodologia di rilevamento, permette-

ranno interessanti indagini e confronti a circa un decennio di distanza dai numeri oggi in nostro possesso.

Quanta superficie occupano i boschi in Liguria?

Le due fonti ufficiali da cui è possibile oggi desumere la superficie coperta da foreste in Liguria sono l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio - INFC del 2005 (unito alle nuove stime preliminari della sola superficie forestale dell'INFC 2015) e la "Carta dei Tipi Forestali della Liguria" del 2010, che nel 2013, come sottolineato in precedenza, è stata oggetto di una specifica revisione.

Ad oggi si può affermare che la superficie forestale ligure si colloca tra i **387.170 ha** stimati dalla Carta dei Tipi forestali e i **397.531 ha** stimati dall'INFC 2015.

Ciò significa che il 71-73% circa della superficie regionale è coperta da boschi, dato che fa della Liguria **la regione più boscosa d'Italia rispetto alla propria superficie**.

Il confronto tra i dati INFC 2005 e 2015 mostra un continuo aumento della superficie forestale ligure, che in 10 anni è passata dai 374.768 ha del 2005 ai 397.531 ha attuali.

Ciò significa che le foreste si sono espanse nell'ultimo decennio ad un ritmo annuale di circa 2.270 ettari, quasi sempre a scapito delle aree agricole di collina e montagna, che hanno visto contrarsi la propria superficie a causa dell'abbandono di molte attività rurali. Questo trend è costante dal secondo dopoguerra (Grafico 1).

Quanti alberi e quali volumi nei boschi liguri?

La Liguria, in termine di numero di alberi per superficie, si posiziona secondo i dati INFC 2005 ben oltre la media nazionale, con circa **1.500 fusti** ad ettaro (media nazionale di 1.364). Per fare considerazioni su questo dato occorre però rapportarlo con l'area basimetrica e il volume, parametri fondamentali per comprendere la struttura delle foreste. Anche in termini di area basimetrica, con **22,4 m²** ad ettaro, i boschi liguri si

pongono al di sopra della media nazionale, al settimo posto dopo Alto Adige, Trentino, Calabria, Friuli Venezia Giulia, Veneto e con un valore molto simile, seppur leggermente inferiore, a quello della Lombardia. In termini di volume (del fusto e dei rami grossi, come specificato nell'INFC) il dato ligure di **145,8 m³** ad ettaro appare leggermente superiore alla media nazionale e all'ottavo posto della classifica regionale, dopo le già citate regioni (escludendo la Calabria e aggiungendo Valle d'Aosta e Piemonte) (Tabella 1).

Dai dati si evince quindi come la Liguria, pur non avendo grandi superfici a conifere, a differenza delle regioni alpine che la superano in termini di area basimetrica e volume, si posiziona sempre su livelli alti di biomassa presente. A differenza di queste regioni, tuttavia, la tanta biomassa è distribuita in un numero molto elevato di fusti (1.500 ad ettaro contro la media delle regioni alpine che è di 1.180). Questo dato, unito al fatto che la maggioranza di questi boschi sono gestiti a ceduo e che questi cedui sono descritti dall'INFC in uno stadio evolutivo "adulto" o "invecchiato" per l'89%, testimonierebbe l'assenza, in termini generali, di una gestione attiva,

con una conseguente tendenza all'accumulo di biomassa. Ad avvalorare questa tesi è l'elevata presenza di necromassa, che in Liguria raggiunge i valori totali più alti d'Italia. Secondo l'INFC, infatti, la necromassa totale (alberi morti in piedi, a terra e ceppaie residue) in Liguria è più alta di ogni altra regione: **18,3 m³/ha contro gli 8,7 m³/ha della media nazionale**. A rendere questo dato il più consistente del Paese è soprattutto la categoria delle piante morte in piedi: 13,8 m³/ha contro i 5,3 m³/ha della media nazionale.

Anche il peso secco della necromassa fine, dato "nuovo" in quanto uscito solo nel 2012, appare in Liguria su valori molto alti, al terzo posto nella classifica tra le regioni dopo Piemonte ed Emilia Romagna. L'INFC stima la necromassa fine nei boschi liguri in **2,3 t/ha, contro una media nazionale di 1,8 t/ha**.

Che tipo di boschi ci sono in Liguria?

Dai dati della Carta dei Tipi Forestali aggiornati al 2013 (Grafico 2) si evince che **i boschi prevalenti in Liguria sono i castagneti, che con 116.872 ha rappresentano il**

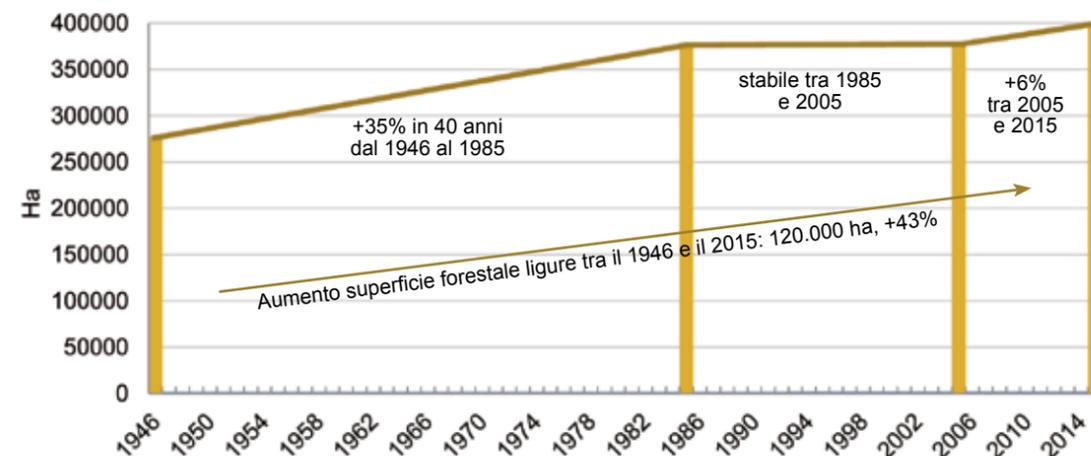


Grafico 1
Aumento della superficie forestale in Liguria dal 1946 ad Oggi (Fonte dati: 1946 - "Miniera Verde"; 1985 - inventario Forestale Nazionale; 2005 - INFC; 2015 - INFC, dati preliminari da Fase 1).

	Liguria	Media nazionale
Componente viva		
Numero alberi ad ettaro	1.507	1.364
Volume di fusto e rami grossi (m ³ /ha)	145,8	144,9
Area basimetrica (m ² /ha)	22,4	20,4
Necromassa		
Volume della necromassa - alberi morti in piedi, a terra e ceppaie (m ³ /ha)	18,3	8,7
Peso della necromassa fine (t/ha)	2,3	1,8

Tabella 1
Alcuni dati qualitativi delle foreste Liguri rapportati alla media nazionale (Fonte INFC 2005).

30,2% della superficie forestale. Seguono gli orno-ostrieti (52.152 ha; 13,5%), le faggete (41.804 ha; 10,8%) e i querceti di rovere e roverella (40.360 ha; 10,4%).

Le latifoglie arboree, quindi, sono prevalenti nei boschi liguri, rappresentando nel complesso il 71,5% della superficie forestale regionale. Oltre alle già citate specie, tra le latifoglie occorre infatti segnalare anche la buona presenza di leccete e sugherete (11.957 ha; 3,1%), cerrete (9.501 ha; 2,5%) e boschi di latifoglie mesofile (3.873 ha; 1%).

Per quanto riguarda le conifere, che nel complesso, secondo la Carta dei Tipi Forestali, rappresentano il 12,6% della superficie forestale, i boschi più diffusi appaiono le pinete costiere e mediterranee (30.237 ha; 7,8%). Seguono le pinete montane (10.296 ha; 2,7%), i rimboschimenti non altrimenti definiti (6.317 ha; 1,5%), i lariceti (1.582 ha; 0,4%) e le abetine di abete bianco (699 ha; 0,2%).

Altre categorie ben rappresentate sono gli arbusteti collinari, montani e subalpini (16.347 ha; 4,2%), le boscaglie pioniere e d'invasione (19.015 ha; 4,9%), gli arbusteti e le macchie termomediterranee (12.342 ha; 3,2%) e le formazioni riparie (12.648 ha; 3,3%)⁽¹⁾.

(1) La Carta dei Tipi forestali valuta lo 0,3% della superficie forestale non classificabile a causa del passaggio recente di incendi.

I dati dell'INFC 2005 sono abbastanza aderenti alla "fotografia" presentata dalla Carta dei Tipi forestali, almeno per le specie più rappresentative: i castagneti sono stimati dall'Inventario nazionale in 110.280 ha, ostrieti e carpineti in circa 44.800 ha, i boschi a rovere, roverella e farnia in 42.400 ha, le faggete in 37.000 ha e le pinete mediterranee in 23.400 ha.

Dove sono i boschi liguri?

Come già sottolineato, i boschi in Liguria coprono il 70% circa della superficie, è intuibile quindi come essi siano distribuiti omogeneamente in tutte aree regionali, da Levante a Ponente, dal primo entroterra fino al crinale appenninico. Secondo la Carta dei Tipi forestali le province con maggior superficie forestale risultano essere Genova e Savona, sia in termini assoluti che in percentuale sulla superficie totale, con rispettivamente 131.344 ha (71,6% della superficie provinciale e 33,9% della superficie forestale regionale) e 117.868 ha (76,3% della superficie provinciale e 30,4% della superficie forestale regionale); segue Imperia, con 75.598 ha (65,4% della superficie provinciale e 19,5% della superficie forestale regionale) e La Spezia, con 62.361 ha (70,7% della superficie provinciale e 16,2% della superficie forestale regionale) (Grafico 3).

Di chi sono i boschi liguri?

Il regime di proprietà dei boschi liguri (fonte INFC 2005) è nettamente caratterizzato dalla presenza di proprietà private, a cui afferisce l'87% della superficie forestale totale. All'interno delle aree private, il 90% dei boschi è di proprietà individuale. Nelle superfici pubbliche sono i Comuni e, per superfici molto limitate, le Province, che detengono la maggior parte del territorio forestale (73% dei boschi pubblici), mentre la proprietà statale e regionale è rappresentata dal 18% della restante superficie pubblica.

Come sono gestiti i boschi liguri?

All'interno delle proprietà private prevale il governo a ceduo, mentre in quelle pubbliche si concentrano diverse superfici a

fustaia, derivate da forme di gestione forestale storicamente meno improntate sugli aspetti produttivi. Nel complesso, secondo l'INFC, il 64% dei boschi liguri è governato a ceduo, il 23% a fustaia (il 13% restante non è risultato classificabile) (Grafico 4). La gestione forestale, come già ricordato, non appare molto attiva. I dati inventariali mostrano infatti che solo l'11% dei cedui è in una fase giovanile; una situazione ancora più evidente appare nelle fustaie, dove il 64% delle stesse è considerato tra il maturo e lo stramaturato. Oltre alle cause sociali, già citate, è sicuramente da notare che i fattori morfologici incidono fortemente sulle possibilità di gestione e di lavoro in bosco: dall'INFC 2005 risulta che oltre la metà dei territori boscati liguri (61%) si trova su versanti con pendenze maggiori del 40%.

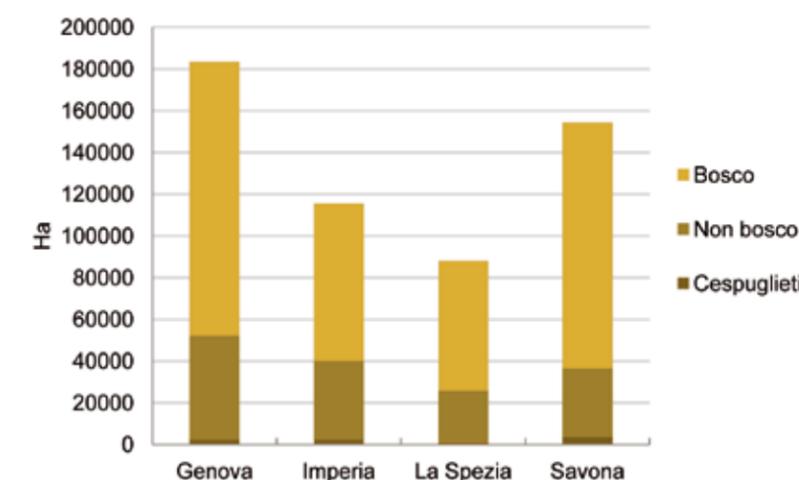


Grafico 3
Superficie di bosco, cespuglieti e non bosco per provincia (Fonte dati: Carta dei Tipi forestali).

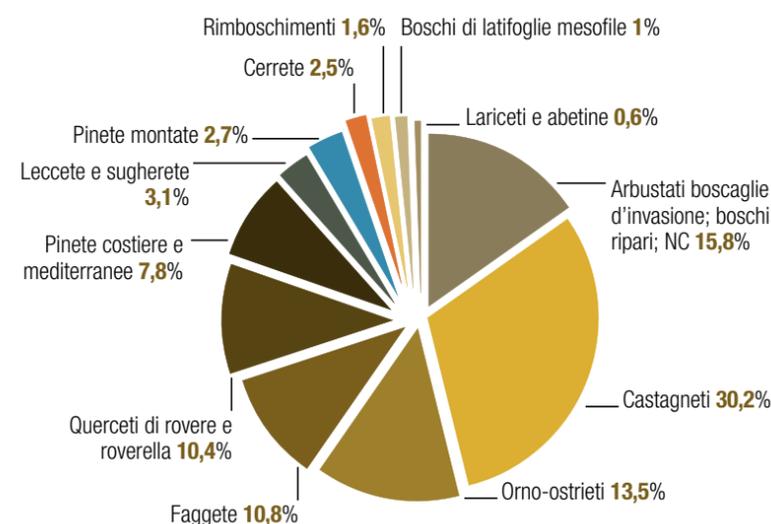


Grafico 2
Distribuzione percentuale delle categorie forestali, con particolare dettaglio dei "boschi alti" (Fonte: Carta dei Tipi Forestali 2013).

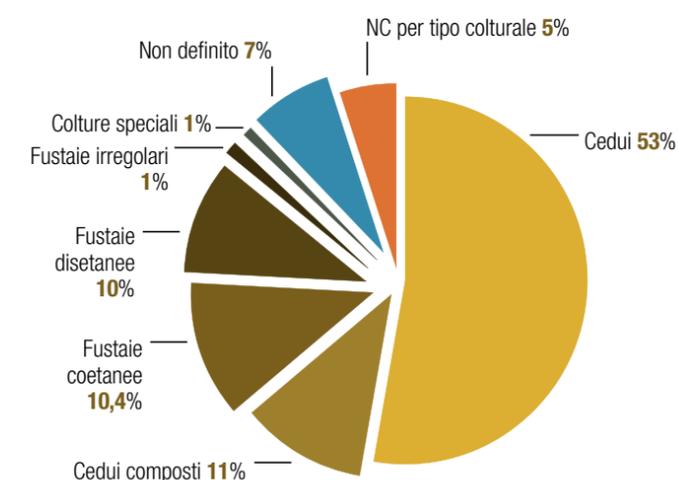


Grafico 4
Distribuzione percentuale dei "boschi alti" per forma di governo (Fonte: INFC 2005).

IL CLIMA DELLA LIGURIA



Foto di: Mike King - Flickr.com

Redazione a cura di:
Simona Federici
Massimiliano Ghironi
Andrea Guardavilla

Per informazioni:
 Regione Liguria -
 Settore Servizi alle Imprese Agricole
 e Florovivaismo, Centro di
 Agrometeorologia Applicata Regionale
 (C.A.A.R.)

Loc. Pallodola c/o Mercato
 19038 - SARZANA (SP)
 Tel 0187-278765/278770
 Fax 0187- 627698
 caarservizi@regione.liguria.it

Introduzione

I dati meteorologici utilizzati per questo capitolo del Rapporto sullo stato delle foreste provengono dalla rete di monitoraggio del Centro Funzionale Meteo-Idrologico della Protezione Civile della Regione Liguria (CFMI-PC). Le variabili meteorologiche elaborate sono temperatura (minima e massima) e precipitazioni cumulate, relativamente al triennio 2011-2013; in particolare è stato analizzato il confronto tra i valori di tale periodo e la media climatica del trentennio 1981-2010. Viene infine riportato il bilancio idroclimatico annuale per i tre anni in esame. La rappresentazione è principalmente di tipo cartografico; le carte sono ottenute attraverso una procedura di spazializzazione con metodi di Kriging dei dati puntuali rilevati da circa 100 stazioni appartenenti alla rete meteorologica del CFMI-PC.

Temperature

Nelle carte mostrate di seguito vengono presentate le anomalie, ovvero le differenze con la media climatica, delle medie annuali delle temperature massime e di quelle minime.

Massime

La Carta 1 rappresenta le anomalie delle temperature massime del 2011 - media annuale - rispetto alla media climatica. Si può notare come, ad eccezione di alcune aree del Ponente ligure e di limitate aree del Levante, i valori termici siano stati superiori alla media di circa 1,5 - 2 °C in gran parte del territorio, con valori superiori anche di oltre 3 °C in alcune aree interne della Provincia di Genova.

Nella Carta 2, che rappresenta le anomalie delle massime del 2012 - media annuale - rispetto alla media climatica, si può notare una situazione (simile al confronto tra il 2011 e la me-

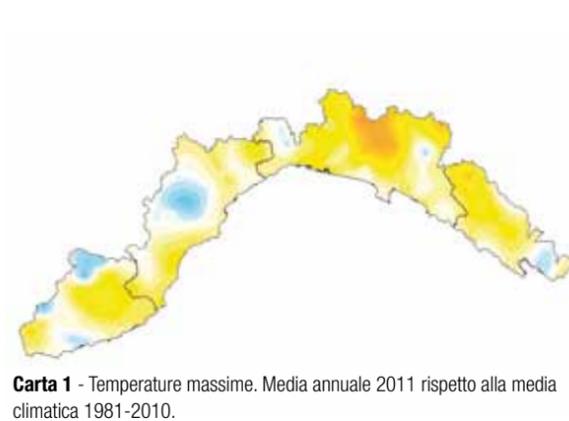
dia climatica) caratterizzata da valori massimi superiori alla media in gran parte della Regione, soprattutto a Levante, e da valori in linea con la media in gran parte del Ponente. Nelle due Province del ponente si notano altresì aree che sono state più calde e più fredde rispetto alla media di circa 1 °C. Nella Carta 3, che rappresenta le anomalie delle massime del 2013 - media annuale - rispetto alla media climatica, si può notare invece una situazione complessivamente caratterizzata da valori termici inferiori alla media in gran parte della Regione, soprattutto a Ponente, con valori più bassi della media di circa 1 - 1,5 °C in alcune aree. Solo in alcune aree tra Savona e Imperia, e soprattutto nell'interno geno-

vese, sono state registrate massime più elevate rispetto alla media, anche di oltre 3 °C.

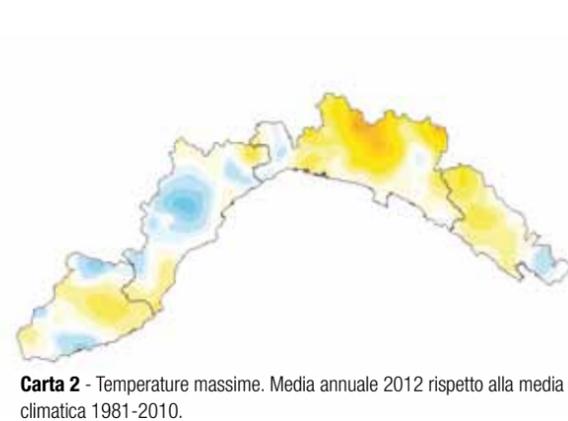
Minime

La Carta 4 rappresenta le anomalie delle temperature minime del 2011 - media annuale - rispetto alla media climatica. Si può notare come, ad eccezione di alcune aree interne del Ponente ligure e di limitate aree del Levante, i valori termici siano stati superiori alla media di circa 1,5 °C in gran parte del territorio, con valori superiori anche di oltre 3 °C in limitate aree del Levante.

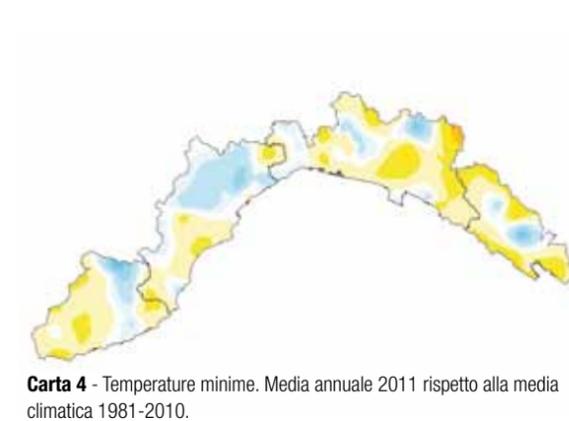
Nella Carta 5, che rappresenta le anomalie delle minime del 2012 - media annuale - rispetto alla media climatica, si può



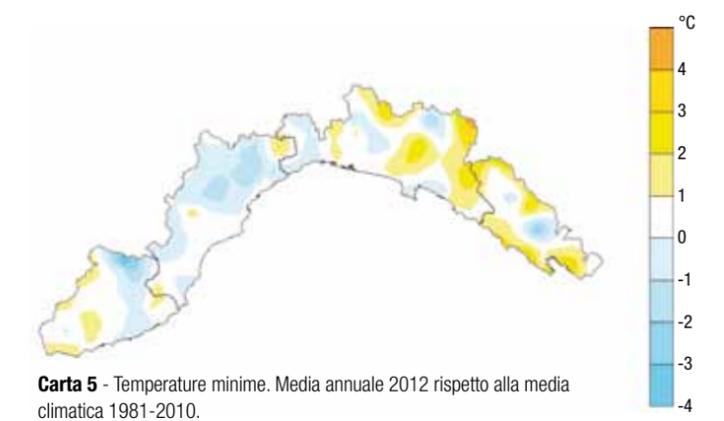
Carta 1 - Temperature massime. Media annuale 2011 rispetto alla media climatica 1981-2010.



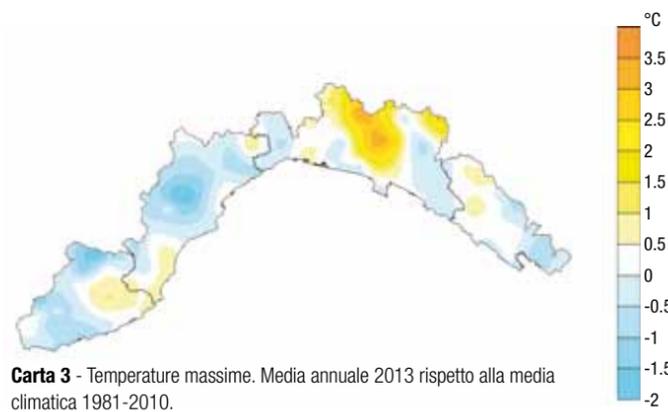
Carta 2 - Temperature massime. Media annuale 2012 rispetto alla media climatica 1981-2010.



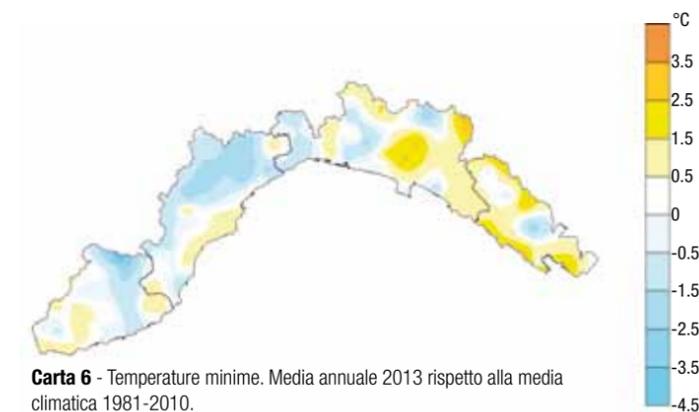
Carta 4 - Temperature minime. Media annuale 2011 rispetto alla media climatica 1981-2010.



Carta 5 - Temperature minime. Media annuale 2012 rispetto alla media climatica 1981-2010.



Carta 3 - Temperature massime. Media annuale 2013 rispetto alla media climatica 1981-2010.



Carta 6 - Temperature minime. Media annuale 2013 rispetto alla media climatica 1981-2010.

notare una situazione caratterizzata da valori complessivamente in linea con la media o inferiori (fino a 2 °C in meno in alcune aree dell'interno savonese e imperiese). Valori superiori alla media si sono registrati invece soprattutto nel Levante ligure.

Nella Carta 6, che rappresenta le anomalie delle minime del 2013 - media annuale - rispetto alla media climatica, si può notare come a Ponente i valori siano stati complessivamente più bassi rispetto al Levante ligure; infatti, soprattutto nella Provincia di Savona, le minime sono state più basse della media di circa 1 °C, mentre a Levante si sono riscontrate, in diverse zone, minime superiori alla media di circa 1,5 °C.

Precipitazioni

Anche per quanto riguarda le precipitazioni, le elaborazioni cartografiche riguardano le anomalie (e cioè le differenze con la media climatica) dei cumulati annuali, in modo da evidenziare surplus o deficit pluviometrici.

Nella Carta 7 viene rappresentata la differenza tra i cumulati di pioggia annuali 2011 e la media climatica.

Si può notare come le aree caratterizzate da un surplus pluviometrico siano state soprattutto quelle coinvolte dagli

eventi alluvionali dell'Ottobre e Novembre 2011, in particolare la Val di Vara (SP) e l'entroterra genovese (vedi Box di approfondimento). Nelle altre aree, invece, i cumulati annuali di pioggia sono stati inferiori alla media o in linea con essa. Nella Carta 8 viene rappresentata la situazione relativa al 2012. Si può notare come, rispetto all'anno precedente, il 2012 sia stato caratterizzato da abbondanti precipitazioni in gran parte del territorio regionale. Infatti solo in poche aree di costa e di entroterra si è registrato un deficit pluviometrico rispetto alla media. Nella maggior parte della Regione i cumulati 2012 sono stati superiori alla media, con valori fino a oltre 600 - 800 mm in più in alcune zone del genovese. Nella Carta 9 è infine rappresentata la situazione relativa all'anno 2013. Appare evidente come questo sia stato l'anno più piovoso dei tre in esame, con cumulati di pioggia che sono stati superiori alla media in tutto il territorio. Le differenze tra i cumulati annui 2013 e quelli medi sono state significative, raggiungendo valori dell'ordine di + 500 mm in gran parte del Levante e del Ponente, fino a valori di oltre 900 - 1.000 mm in più in diverse zone interne del Levante. Nel Grafico 1 è riportato l'andamento delle precipitazioni stagionali per ogni singolo anno e singola Provincia, con la media climatica.

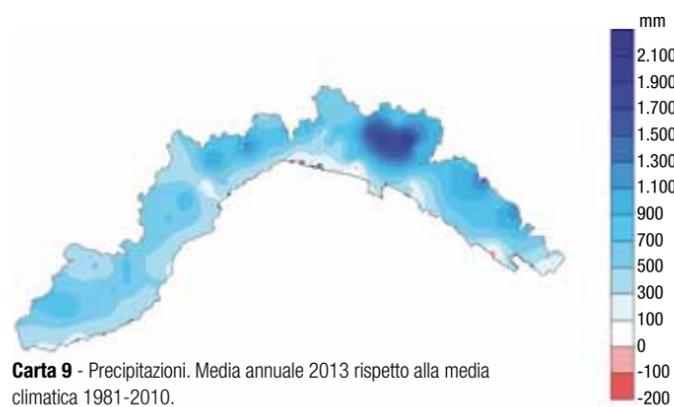
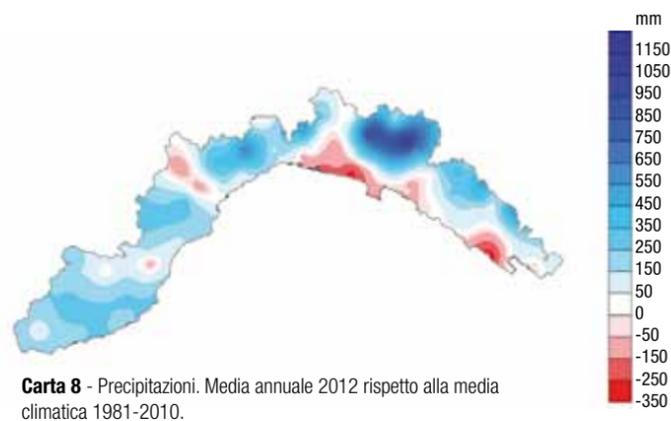
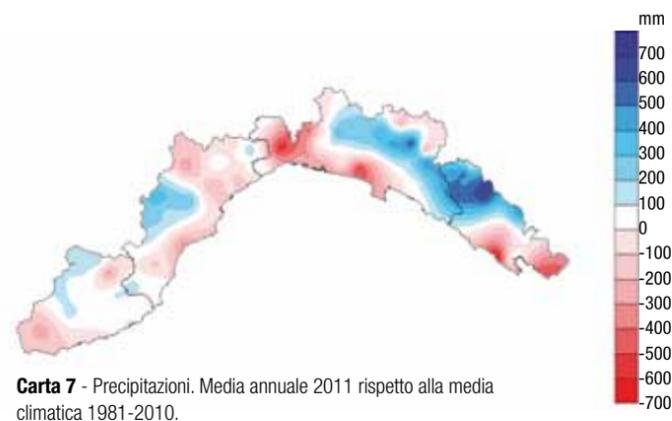


Foto di: Thangaraj Kumaravel - Flickr.com

Bilancio idro-climatico

Il bilancio idro-climatico è un indice per la valutazione della situazione idrica di un territorio. Esso rappresenta, infatti, la differenza in mm tra il cumulato di pioggia annuo e l'evapotraspirazione potenziale cumulata dal 1 Gennaio al 31 Dicembre dell'anno stesso.

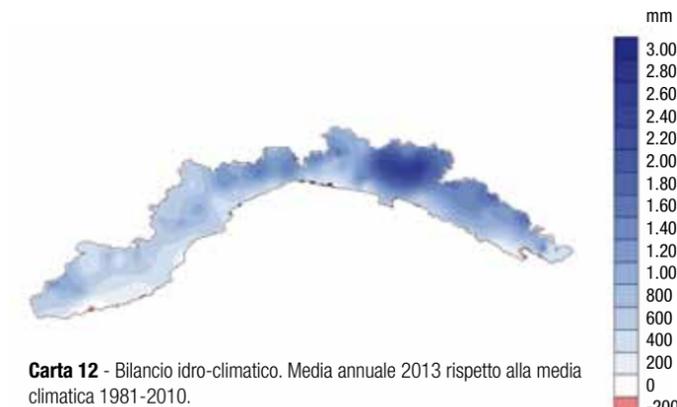
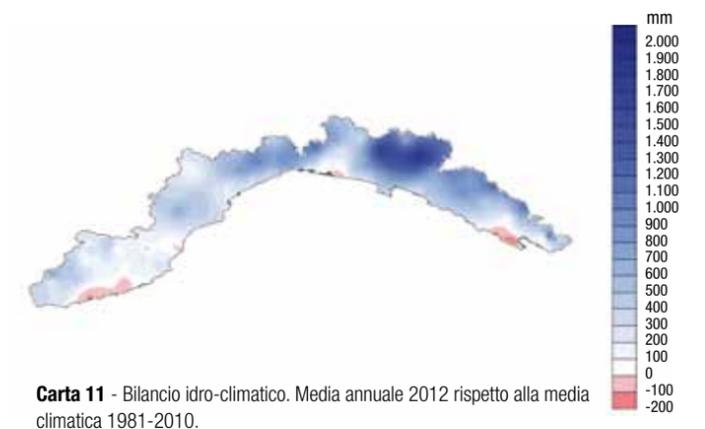
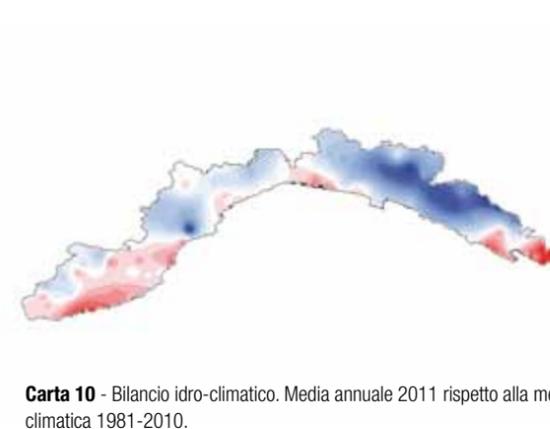
L'evapotraspirazione è stata calcolata con il metodo di HARGREAVES-SAMANI, corretto con il metodo PENMAN-FAO, mediante spazializzazione dell'errore.

La Carta 10 rappresenta la distribuzione del bilancio a livello regionale per l'anno 2011. In gran parte del territorio il bil-

ancio è positivo, cioè le precipitazioni sono state superiori all'evapotraspirazione potenziale. In alcune aree del levante ligure e in gran parte della costa del ponente è stato invece registrato un deficit pluviometrico che ha determinato pertanto un bilancio negativo.

Nel 2012 (Carta 11) il bilancio è complessivamente positivo, con differenze significative in alcune aree interne del levante (+ 1.200, + 1.500 mm).

Nel 2013 (Carta 12) la situazione è risultata ancora più netta, con un bilancio positivo pressoché ovunque e differenze di oltre 2.000 mm in alcune aree interne del genovese.



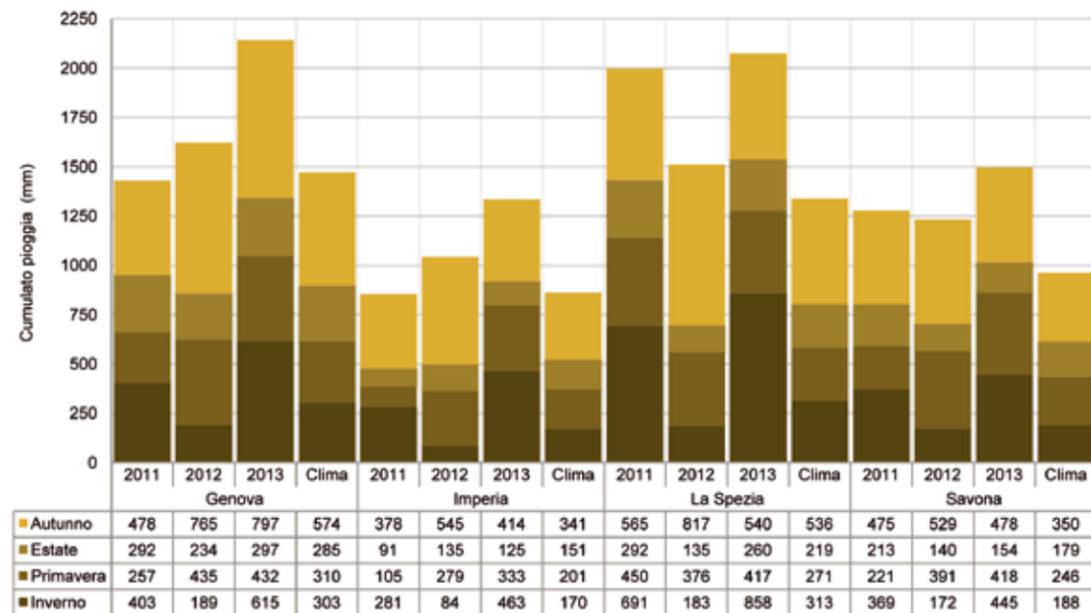


Grafico 1

Cumulati delle piogge per stagione e provincia, con confronto con la media climatica 1981-2010.

BOX di approfondimento - Le alluvioni del 2011



Nel triennio analizzato le precipitazioni sono state spesso al centro dell'attenzione, purtroppo a causa degli effetti che alcuni eventi hanno provocato sul territorio: esondazione di fiumi e torrenti, frane, smottamenti e numerosi danni a centri abitati e infrastrutture. Nel 2011, in particolare, a distanza di pochi giorni (25 Ottobre e 4 Novembre) sono avvenute due alluvioni, rispettivamente nello spezzino e a Genova. Senza voler fare un'analisi meteorologica dei due eventi (peraltro consultabile sul sito web www.arpal.gov/meteo/pubblicazioni) si descrivono di seguito alcuni aspetti che mettono in evidenza la straordinarietà di tali eventi.

Alluvione del 25 ottobre 2011

La giornata è stata caratterizzata da precipitazioni intense praticamente su tutta la Regione, con cumulati tra i 40 e gli 80 mm e qualche cumulo maggiore nell'entroterra imperiese. L'attività temporalesca è stata particolarmente intensa nella riviera spezzina (Cinque Terre) e in Val di Vara fino al confine con la Lunigiana (MS). Le piogge hanno assunto carattere di rovescio (oltre i 10 mm/ora) e nubifragio (oltre i 30 mm/ora), facendo registrare intensità di oltre 40 - 60 mm/h, fino ad oltre 100 mm/h nelle stazioni meteo dell'area interessata. Nella sola giornata del 25 Ottobre in quest'area sono caduti dai 200 mm fino ad oltre 360 mm, con picchi, in alcune zone, di circa 500 mm ed oltre.

Alluvione del 4 novembre 2011

L'alluvione ha colpito il comune di Genova a causa dell'esondazione dei torrenti Bisagno e Fereggiano. La giornata è stata caratterizzata da precipitazioni intense soprattutto nel genovese e savonese, con cumulati mediamente superiori agli 80 - 100 mm. Spicca l'entità dei cumulati nell'area vicina alla città di Genova, sia costiera che di entroterra, con un'estensione caratteristica a "V" e valori dai 130 mm fino ad oltre 250 - 350 mm fino a circa 450 mm.

Anche in questo caso le intensità di pioggia sono state molto elevate, con cumulati orari superiori ai 50 mm fino a picchi di oltre 100 mm e assumendo pertanto carattere di rovescio e nubifragio.

Considerazioni

Tali precipitazioni sono state ovviamente eccezionali, soprattutto se le si confrontano con i valori medi pluviometrici: le precipitazioni cadute durante tali eventi in un solo giorno sono infatti poco più basse del cumulo di un'intera stagione autunnale.

A parte gli eventi alluvionali suddetti, non sono da sottovalutare, nel triennio considerato, altri eventi piovosi a diversa scala temporale, che comunque possono essere considerati eccezionali se confrontati con la media climatica del periodo. Ad esempio il mese di Marzo 2013 è stato caratterizzato da piogge intense e persistenti che hanno apportato dai 300 ai 400 mm in gran parte del Ponente e fino a 400 - 600 mm nel Levante, valori paragonabili ad una intera stagione primaverile.

Foto: Fabio Di Paola - Flickr.com

